

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**MEJORAR LA GESTIÓN DEL ÁREA DE ARCHIVOS DE LA O. M. A.  
DEL GOBIERNO MUNICIPAL AUTÓNOMO DE SAN LORENZO.**

**Por:**

**MARIA DE LOS ANGELES CASTILLO**

Trabajo de Grado presentado en consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

**Diciembre de 2013**

**Tarija – Bolivia**

**Vº Bº**

---

**M.S.c. Ing. Ernesto Álvarez Gozalves**

**DECANO FACULTAD DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

---

**M.S.c. Ing. Silvana S. Paz Ramírez**

**VICEDECANA FACULTAD DE  
CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

**APROBADO POR TRIBUNAL:**

---

**M.S.c. Ing. Silvana S. Paz Ramírez**

---

**M.S.c. Lic. Deysi Arancibia Márquez**

---

**M.S.c. Lic. Liliana X. Ayarde Ponce**

El tribunal Calificador del presente Trabajo no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo la misma únicamente responsabilidad del autor.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A Dios, por estar siempre a mi lado en todo momento, por la fuerza que me da cada día para salir adelante y por guiarme siempre por el camino del bien.

A mi docente de Taller III y otros docentes, quienes me guiaron y colaboraron en mi aprendizaje.



**DEDICATORIA:**

A toda mi familia, en Especial a mi hermano, Walter (+) por la confianza y cariño que me tenia.

A mi hijo que es el motor de vida.

A mi madre por su apoyo incondicional.

## INDICE

I.EL PROYECTO.....	1
I.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO .....	13
I.1.1TÍTULO .....	13
I.1.2 PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO .....	13
I.1.2.2 Participantes equipo de trabajo (señale categoría: investigador, investigador junior, asesor, etc.) .....	13
I.1.2.3 Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes. ....	15
I.1.2.4 ACTIVIDADES PREVISTAS PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN .....	16
I.2 Descripción del Proyecto .....	17
I.2.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto .....	17
I.2.2 Descripción y Fundamentación del Proyecto (qué y por qué) .....	18
I.2.4 ANÁLISIS DE CAUSAS DEL PROBLEMAS .....	21
I.2.5 ANÁLISIS DE OBJETIVOS.....	22
I.2.6 Situación planteada Con y Sin Proyecto .....	23
I.2.7 OBJETIVOS .....	23
I.2.7.1 Objetivo General.....	23
I.2.7.2 Objetivos Específicos .....	23
I.2.7.3 ALCANCES .....	24
I.2.7.4 LIMITACIONES .....	25
I.2.8 MATRIZ MARCO LÓGICO DEL PROYECTO.....	26
I.2.9 METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	30
I.2.10 Descripción y Relación de las Estrategias con los Objetivo.....	31
I.2.12 Resultados esperados .....	33
I.2.13 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS.....	34
II. COMPONENTES.....	35
II.1 COMPONENTE 1:.....	35
<b>II.1.1 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE</b> .....	35
II.1.1.1 Introducción.....	35
II.1.1.2 Propósito.....	36
II.1.1.3Alcance.....	36

II.1.1.4 Resumen .....	37
II.1.2 VISTA GENERAL DEL PROYECTO .....	37
II.1.2.1 PROPÓSITO, ALCANCE Y OBJETIVOS.....	37
Propósito.....	37
Alcance .....	37
Objetivos .....	38
Objetivo General .....	38
Objetivos Específicos .....	38
II.1.2.2 SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES .....	39
II.2. ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	39
II.2.1. MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO .....	40
II.2.1.1. DIAGRAMA DE CASOS DEL NEGOCIO .....	40
Modelo del caso de uso del negocio: Secretaria.....	40
Modelo del caso de uso del negocio: Encargado de Solicitud .....	40
Modelo del caso de uso del negocio: Empleado de Cotización .....	41
Modelo del caso de uso del negocio: Encargado de Aprobación.....	41
Modelo del caso de uso del negocio: Empleado de Almacén .....	41
Modelo del caso de uso del negocio: Auxiliar Contable .....	41
II.2.2 GLOSARIO .....	42
II.2.2.1 INTRODUCCIÓN.....	42
II.2.2.2 PROPÓSITO .....	42
II.2.2.3 ALCANCES .....	42
II.2.2.4 REFERENCIAS.....	42
II.2.2.5. ORGANIZACIÓN DEL GLOSARIO.....	42
II.2.2.6.DEFINICIONES .....	43
II.2.2.7. ESTEREOTIPOS UML.....	43
II.2.3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	44
INTRODUCCIÓN .....	44
PROPOSITO .....	44
ALCANCE.....	44
II.2.2.3.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL .....	45
INDENTIFICACION DE ACTORES .....	46
II.2.2.3.2. MODELOS DE CASOS DE USO .....	46

Caso de uso: Ingresar al Sistema.....	46
Caso de uso: Administrar Usuarios .....	47
Casos de Uso: Administrar Personas.....	47
Casos de Uso: Administrar Empleados .....	48
Casos de Uso: Administrar Empresas .....	48
Casos de Uso: Administrar Materiales.....	49
Casos de Uso: Administrar Proveedor .....	49
Casos de Uso: Administrar Categorías.....	50
Casos de Uso: Administrar Solicitud .....	50
Casos de Uso: Administrar Cotización.....	51
Casos de Uso: Administrar Aprobación.....	51
Casos de Uso: Administrar Compra .....	51
Casos de Uso: Administrar Almacén .....	52
II.2.4. VISIÓN.....	54
II.2.4.1. INTRODUCCIÓN.....	54
Propósito .....	54
Alcance.....	54
Limitación .....	54
II.4.2. POSICIONAMIENTO .....	54
Oportunidad del Negocio .....	54
Sentencias que define el Proyecto .....	55
Sentencia que define la Posición del Proyecto .....	55
II.2.4.3. DESCRIPCIÓN DE STAKEHOLDERS(PARTICIPANTES EN (PARTICIPANTES EN EL PROYECTO) Y USUARIOS. ....	56
Resumen de Stakeholders .....	57
Perfil de los Stakeholders .....	58
Representante del área técnica y sistema de información .....	58
II.2.4.4.DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO .....	59
Perspectiva del producto.....	59
Supuestos y Dependencias .....	60
II.2.4.5. REQUISITOS DE DOCUMENTACION .....	60
Manual de Usuario .....	60
Ayuda en línea.....	60



Guías de Instalación y Configuración .....	60
II.2.5. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO .....	60
Introducción.....	60
Propósito .....	60
Alcance .....	60
II.2.5.1. ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO .....	61
Especificación del Caso de Uso: Ingresar al Sistema.....	61
Especificación del Caso de Uso: Administrar Personas .....	61
Especificación del Caso de Uso: Administrar usuarios.....	62
Especificación del Caso de Uso: Administrar Empleados .....	63
Especificación del Caso de Uso: Administrar Proveedor.....	64
Especificación del Caso de Uso: Administrar Empresas .....	65
Especificación del Caso de Uso: Administrar Materiales .....	65
Especificación del Caso de Uso: Administrar Categorías.....	66
Especificación del Caso de Uso: Administrar Solicitud.....	67
Especificación del Caso de Uso: Administrar Cotización.....	68
Especificación del Caso de Uso: Administrar Aprobación .....	69
Especificación del Caso de Uso: Administrar Compras.....	69
Especificación del Caso de Uso: Administrar Almacén.....	70
<b>Especificación del Caso de Uso: Administrar Almacenes .....</b>	<b>72</b>
II.2.6. MODELADO DE DIAGRAMA DE ACTIVIDADES .....	74
Introducción.....	74
Propósito .....	74
Alcance .....	74
II.2.6.1. DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	75
Diagrama de Actividad: Ingresar al Sistema .....	75
ADMINISTRAR USUARIOS .....	75
Diagrama de Actividad: Listar Usuarios .....	75
Diagrama de Actividad: Adicionar Usuarios .....	76
Diagrama de Actividad: Modificar Usuarios .....	77
Diagrama de Actividad: Registrar Persona .....	77
ADMINISTRAR PERSONA.....	78
Diagrama de Actividad: Modificar Persona .....	79

ADMINISTRAR EMPLEADO .....	80
Diagrama de Actividad: Listar Empleado .....	80
Diagrama de Actividad: Adicionar Empleado .....	81
Diagrama de Actividad: Modificar Empleado .....	82
Diagrama de Actividad: Listar Solicitud .....	83
Diagrama de Actividad: Adicionar Solicitud .....	84
Diagrama de Actividad: Modificar Solicitud .....	85
ADMINISTRAR COTIZACIÓN.....	86
Diagrama de Actividad: Listar Cotizaciones.....	86
Diagrama de Actividad: Ver Cotización .....	87
ADMINISTRAR APROBACIÓN .....	88
Diagrama de Actividad: Listar Aprobación .....	88
Diagrama de Actividad: Crear Aprobación.....	89
Diagrama de Actividad: Modificar Aprobación.....	90
ADMINISTRAR COMPRA .....	91
Diagrama de Actividad: Listar Compras .....	91
Diagrama de Actividad: Modificar Compra .....	92
Diagrama de Actividad: Listar Proveedores.....	93
Diagrama de Actividad: Adicionar Proveedor .....	94
Diagrama de Actividad: Modificar Proveedores .....	95
Diagrama de Actividad: Listar Material.....	96
Diagrama de Actividad: Adicionar Material .....	97
Diagrama de Actividad: Modificar Material .....	98
ADMINISTRAR CATEGORIAS.....	99
Diagrama de Actividad: Listar Categorías .....	99
Diagrama de Actividad: Adicionar Categorías.....	100
Diagrama de Actividad: Modificar Categorías.....	101
ADMINISTRAR ALMACEN .....	102
Diagrama de Actividad: Listar Entradas de Material .....	102
Diagrama de Actividad: Modificar Entradas.....	103
Diagrama de Actividad: Listar Salidas de Material .....	104
Diagrama de Actividad: Modificar Salidas de Material.....	105
Diagrama de Actividad: Administrar Reportes .....	106

II.2.7.MODELO DE DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	107
Introducción.....	107
Propósito .....	107
Alcance .....	107
Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema .....	108
Diagrama de Secuencia: Listar Usuario .....	109
Diagrama de Secuencia: Adicionar Usuario .....	110
Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios .....	111
Diagrama de Secuencia: Listar Personas.....	112
Diagrama de Secuencia: Lista Empleados .....	113
Diagrama de Secuencia: Adicionar Empleados .....	114
Diagrama de Secuencia: Modificar Empleado .....	115
Diagrama de Secuencia: Lista Proveedores .....	116
Diagrama de Secuencia: Listar Materiales .....	117
Diagrama de Secuencia: Modificar Materiales .....	119
Diagrama de Secuencia: Listar Cate gorías .....	120
Diagrama de Secuencia: Adicionar Categoria.....	121
Diagrama de Secuencia: Listar Solicitud .....	123
Diagrama de Secuencia: Adicionar Solicitud .....	124
Diagrama de Secuencia: Modificar Solicitud .....	125
Diagrama de Secuencia: Listar Cotización.....	126
Diagrama de Secuencia: Lista Aprobación .....	127
Diagrama de Secuencia: Modificar Aprobación .....	128
Diagrama Secuencia: Listar Compra .....	129
Diagrama Secuencia: Modificar Compra .....	130
Diagrama Secuencia: Listar entradas de Material .....	131
Diagrama de Secuencia: Adicionar Entradas de Material .....	132
Diagrama de Secuencia: Modificar Entradas de Material .....	133
Diagrama de secuencia: Listar Salida de Material .....	134
Diagrama de Secuencia: Adicionar Salidas de Material .....	135
Diagrama de Secuencia: Modificar Salidas de Material .....	136
Diagrama de Secuencia: Reportes .....	137
I.2.8. MODELOS DE DIAGRAMAS DE COLABORACION .....	138

Introducción.....	138
Propósito .....	138
Alcance .....	138
II.2.9. DIAGRAMAS DE COLABORACION .....	139
Diagrama de colaboración: Ingresar al Sistema .....	139
Diagrama de colaboración: Listar Usuario .....	139
Diagrama de colaboración: Adicionar Usuario .....	140
Diagrama de colaboración: Modificar Usuario .....	140
Diagrama de colaboración: Listar Persona .....	141
Diagrama de Colaboración: Listar Empleados .....	141
Diagrama de Colaboración: Adicionar Empleado .....	142
Diagrama de Colaboración: Modificar Empleado .....	142
Diagrama de Colaboración: Lista Proveedores .....	143
Diagrama de Colaboración: Listar Materiales.....	143
Diagrama de Colaboración: Listar Categorías .....	144
Diagramas de Colaboración: Listar Solicitud.....	144
Diagrama de Colaboración: Modificar solicitud .....	145
Diagrama de Colaboración: Listar Cotización .....	145
Diagrama de Colaboración: Listar Aprobación.....	146
Diagrama de Colaboración: Listar Compra.....	146
Diagrama de Colaboración: Adicionar Entradas .....	147
Diagramas de Colaboración: Adicionar Salidas .....	147
II.2.10. MODELO DE DATOS.....	148
II.2.11. IMPLEMENTACION DEL DIAGRAMA DE OBJETOS DE CLASES EN JAVA.....	149
CLASE: SOLICITUD .....	149
CLASE: COTIZACIÓN .....	152
CLASE: APROBACIÓN .....	155
CLASE: COMPRA .....	158
CLASE: DETALLE COMPRA .....	162
CLASE: MATERIAL.....	165
CLASE: EMPRESA .....	170
CLASE: EMPRESAMATERIAL .....	174

CLASE: ENTRADA MATERIAL.....	176
CLASE: SALIDA MATERIAL.....	179
CLASE: ORDEN SALIDA.....	185
II.2.12. DIAGRAMA GENERAL DE COMPONENTES.....	187
II.2.13. PROTOTIPOS DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.....	188
INTRODUCCION.....	188
ALCANCE.....	188
II.2.13.1. DISEÑO DE LAS PANTALLAS DEL SISTEMA.....	188
Pantalla1 : Acceso al Sistema.....	188
Pantalla 2:Menú Principal.....	189
ADMINISTRAR SOLICITUD.....	189
Pantalla3:Listar solicitud.....	189
Pantalla 4: Adicionar Solicitud.....	190
Pantalla 5: Modificar Solicitud.....	190
ADMINISTRAR COTIZACIÓN.....	191
Pantalla6: Listar Cotización.....	191
Pantalla7: Ver Cotización.....	191
ADMINISTRAR APROBACIÓN.....	192
Pantalla 8: Lista Aprobación.....	192
ADMINISTRAR COMPRA.....	193
Pantalla 10 : Listar Compra.....	193
Pantalla 11: Crear Compra.....	193
Pantalla 12: Modificar Compra.....	194
ADMINISTRAR PERSONA.....	194
Pantalla 13: Listar Persona.....	194
Pantalla 14: Adicionar Persona.....	194
ADMINISTRAR EMPLEADOS.....	196
Pantalla 16: Listar Empleados.....	196
Pantalla 17: Adicionar Empleado.....	196
Pantalla 18: Modificar Empleado.....	196
ADMINISTRAR USUARIOS.....	197
Pantalla 19: Listar Usuarios.....	197
Pantalla 20: Adicionar Usuario.....	197

Pantalla 22: Modificar Usuario .....	198
ADMINISTRAR PROVEEDOR .....	199
Pantalla23: Listar Proveedores .....	199
Pantalla 24: Adicionar Proveedor.....	199
Pantalla 25: Modificar Proveedor.....	200
ADMINISTRAR EMPRESAS .....	200
Pantalla 26: Listar Empresa .....	200
Pantalla 27: Adicionar Empresa .....	201
Pantalla 28: Modificar Empresa .....	201
ADMINISTRAR MATERIALES .....	202
Pantalla 29: Listar Materiales .....	202
Pantalla 30: Adicionar Materiales .....	202
Pantalla 31: Modificar Materiales .....	202
ADMINISTRAR CATEGORÍAS .....	203
Pantalla 32: Listar Categorías.....	203
Pantalla 33: Adicionar Categoría.....	204
Pantalla34: Modificar Categoría.....	204
ADMINISTRAR OFICIALÍAS .....	205
Pantalla35: Listar Oficialías .....	205
Pantalla 36: Adicionar Oficialías.....	205
Pantalla37: Modificar Oficialías.....	206
ADMINISTRAR ALMACEN .....	206
Pantalla38: Administrar Entradas .....	206
Pantalla39: Administrar Salidas .....	207
Pantalla 40: Lista Salida de Material.....	207
Pantalla 41: Adicionar Salida de Material.....	207
Pantalla 42: Modificar Salida de Material.....	209
Pantalla 43: Adicionar Salida de Material.....	210
Pantalla 44: Reportes- Ver Reportes .....	211
Fig.II.148 Pantalla -Ver Reportes.....	211
REPORTES .....	211
II.2.14. MODELO DE DATOS .....	213
Introducción.....	213

II.2.14. 1. ESPECIFICACIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS .....	213
Tabla persona.....	213
Tabla Empleado .....	214
Tabla especialidad .....	215
Tabla especialidad_empleado.....	215
Tabla rol.....	216
Tabla usuario .....	216
Tabla proceso.....	217
Tabla rol_pro .....	218
Tabla categoria .....	218
Tabla material .....	219
Tabla solicitud .....	220
Tabla detalle_solicitud.....	221
Tabla aprobación .....	222
Tabla material_aprobacion .....	223
Tabla empresa.....	224
Tabla compra .....	224
Tabla tipo_cot.....	225
Tabla cotización.....	226
Tabla detalle_cotizacion.....	227
Tabla presupuesto .....	228
Tabla cheque.....	228
Tabla banco .....	229
Tabla oficialia .....	229
Tabla tipo_oficialia.....	230
Tabla oficialía_empleado .....	231
Tabla cargo_trabajo .....	232
Tabla proveedor.....	232
Tabla Almacen.....	233
Tabla almacen_material.....	233
Tabla empresa_material.....	234
Tabla Encargado _alamcen.....	235
Tabla Entrada_material .....	236

Tabla Salida_material .....	237
Tabla detalle_entrada.....	238
Tabla detalle_salida_material .....	238
II.2.15.    Prueba de Caja Negra .....	239
Modelos de Casos de Prueba .....	240
Formulario Adicionar Usuario .....	246
II.1.14.6    PRUEBA DE CONTROL DE CÓDIGO .....	256
porcentaje de métodos de CRAPpy.....	257
Distribución de método crap .....	258
II.3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	258
II.3.1. Participantes en el Proyecto .....	258
II.3.2. Interfaces Externas.....	259
II.3.3. Roles y Responsabilidades.....	259
II.4. GESTIÓN DEL PROYECTO .....	261
II.4.1. Plan del Proyecto .....	261
II.4.2. Plan de las Fases .....	261
II.4.3. Calendario del Proyecto .....	263
II.4.4. Seguimiento y Control del Proyecto .....	264
II.4.4.1. Gestión de Requisitos .....	264
II.4.4.2. Control de Plazos .....	265
II.4.4.3. Control de Calidad .....	265
II.4.4.4. Gestión de Riesgos.....	265
II.COMONENTE2: CAPACITACIÓN AL USUARIO DEL SISTEMA .....	266
II.2.1. Introducción. ....	266
II.2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	266
II.2.3. OBJETIVO .....	266
II.2.4. DESCRIPCION DE LOS METODOS DE CAPACITACION .....	266
II.2.5. ALCANCES Y LIMITACIONES .....	267
II.2.6. ESPECIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN .....	267
II.2.7.MEDIOS A UTILIZAR.....	267
II.2.8. CONTENIDO .....	268
II.2.9. CONCLUSIONES .....	268
II.2.10. RECOMENDACIONES. ....	269



II.2.11. MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	269
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	269
III.1. CONCLUSIONES .....	269
III.2. RECOMENDACIONES .....	270
BIBLIOGRAFIA.....	271