



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

**“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB EN LA
EFICIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN LOCAL DE
AGUA Y SANEAMIENTO DE LOS SECTORES DE LA ZONA RURAL DE
LA PROVINCIA DE CAJAMARCA EN LA MPC”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

BACH. MARÍA JOSÉ CHAVEZ ESTRADA

ASESOR:

ING. MANUEL MALPICA RODRIGUEZ

CAJAMARCA – PERÚ

2013

COPYRIGHT ©2013 by
MARÍA JOSÉ CHÁVEZ ESTRADA

.....

Todos los Derechos Reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACEPTADA:

“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB EN LA EFICIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN LOCAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LOS SECTORES DE LA ZONA RURAL DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA EN LA MPC”

AUTOR:

BACH. MARÍA JOSÉ CHAVEZ ESTRADA

ASESOR:

ING. MANUEL MALPICA RODRIGUEZ

Aprobado por:

Ing. Hugo Pérez Quiroz
Presidente del Jurado

Ing. Patricia Uceda Martos
Secretario del jurado

Ing. Laura Bazán Díaz
Vocal del jurado

Ing. Manuel Malpica Rodríguez
Asesor

Cajamarca, 08 de Octubre del 2013

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón, iluminar mi mente, darme el valor y las fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad, y sobre todo, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A ti mami:

Quien mas que una buena madre has sido una buena amiga, me has consentido y apoyado en todo lo que me he propuesto y has sabido corregir mis errores; me has brindado todos los recursos necesarios para estudiar, me has dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje y has sido y eres mi motivación, inspiración y felicidad.

“Todo en el software cambia. Los requisitos cambian. El diseño cambia. El negocio cambia. La tecnología cambia. El equipo cambia. Los miembros del equipo cambian. El problema no es el cambio en sí mismo, puesto que sabemos que el cambio va a suceder; el problema es la incapacidad de adaptarnos a dicho cambio cuando éste tiene lugar.”

Kent Beck.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad a lo estipulado por el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada del Norte, presento a vuestra consideración mi Tesis titulada:

“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB EN LA EFICIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN LOCAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LOS SECTORES DE LA ZONA RURAL DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA EN LA MPC”

El presente proyecto de investigación se ha desarrollado de acuerdo a las necesidades de la institución, realizando un análisis previo de la realidad problemática existente y aplicando mis conocimientos, esfuerzos e investigación.

Es mi anhelo, señores miembros del jurado, haber dado cumplimiento y satisfacción a sus expectativas y que este trabajo de investigación contribuya al desarrollo de nuestra región y constituya una herramienta útil de consulta para futuras investigaciones.

Cajamarca, 08 de Octubre del 2013

Chávez Estrada, María José
Bach. Ingeniería de Sistemas

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iv
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	xii
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xv
AGRADECIMIENTOS	xx
GLOSARIO	xxi
ABREVIACIONES	xxiv
RESUMEN	xxv
ABSTRACT	xxvi
INTRODUCCIÓN	xxvii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Formulación del problema.....	13
1.3. Justificación.....	13
1.3.1. Justificación teórica.....	14
1.3.2. Justificación aplicativa o práctica.....	14
1.3.3. Justificación valorativa	14
1.3.4. Justificación académica.....	15
1.4. Limitaciones.....	15
1.5. Objetivos	16
1.5.1. Objetivo General.....	16
1.5.2. Objetivos Específicos.....	16
2. CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes.....	18
2.2. BASES TEÓRICAS.....	20
2.2.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN	20
2.2.2. LOS 4 FACTORES DE ÉXITO DE UN PROYECTO DE TI	22
2.2.3. APLICACIONES OFFLINE Y ONLINE	26
2.2.4. APLICACIONES WEB Y LA WEB 2.0	26
2.2.5. TECNOLOGÍAS .NET	29
2.2.6. TRADICIONAL ASP.NET WEB FORMS VS ASP.NET MVC 3.....	32

2.2.7.	ASP NET MVC 3.....	34
2.2.8.	.NET FRAMEWORK	46
2.2.9.	ENTITY FRAMEWORK 4.0	47
2.2.10.	PATRÓN UNITY OF WORK (UoW)	53
2.2.11.	LINQ.....	54
2.2.12.	JAVASCRIPT	56
2.2.13.	JQUERY	56
2.2.14.	CSS.....	57
2.2.15.	IOC CON UNITY	57
2.2.16.	ARQUITECTURA N-LAYERS N-TIERS	60
2.2.17.	DESARROLLO DE SOFTWARE TRADICIONAL VS AGIL	62
2.2.18.	FASES DE DESARROLLO SOLAPADAS	65
2.2.19.	EL CICLO DE DESARROLLO ÁGIL.....	65
2.2.20.	LAS NUEVAS METODOLOGÍAS	66
2.2.21.	EL MANIFIESTO ÁGIL.....	68
2.2.22.	SCRUM COMO METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE 68	
	EL PROCESO GENERAL DE SCRUM	74
	74
	LOS ELEMENTOS DE SCRUM	75
2.2.23.	MODELO ORIGINAL DE SCRUM PARA DESARROLLO DE SOFTWARE	81
2.2.24.	ATDD	83
2.2.25.	TDD CON NUNIT	84
2.2.26.	BDD CON SPECTFLOW.....	86
2.3.	Definición de términos básicos.....	87
2.3.1.	Administración:.....	87
2.3.2.	Información:	88
2.3.3.	Software:.....	89
2.3.4.	Atributos del buen Software	90
2.3.5.	Sistema Web.....	90
2.3.6.	Implementación.....	91
2.3.7.	Eficiencia.....	92
3.	CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....	94
3.1.	Formulación de la hipótesis.....	94
3.2.	Operacionalización de variables.....	95

4.	CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL	102
4.1.	SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA	102
4.1.1.	ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	102
4.1.2.	CUMPLIMIENTO PRINCIPIOS ÁGILES	103
4.1.3.	ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA ÁGIL	105
4.2.	CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN	108
4.2.1.	Framework de Desarrollo	109
4.2.2.	Lenguaje de Programación	111
4.2.3.	Framework ORM	112
4.2.4.	IDE	114
4.2.5.	Base de datos SQL Sever 2008 R2	115
4.2.6.	Servidor web	115
4.3.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SILAS	116
4.4.	SPRINT 0 – Planificación del Proyecto	119
4.4.1.	Conoce al Equipo	119
4.4.2.	Definición de la Visión del Producto	120
4.4.3.	Definición de la Arquitectura del Proyecto	121
4.4.4.	Establecimiento de las Reglas del Equipo	126
4.4.5.	Definición de las Historias de Usuario Iniciales	127
4.4.6.	Estimación de Historias de Usuario	129
4.4.7.	Generación del Product Backlog	130
4.4.8.	Configuración Inicial del Proyecto con TargetProcess	137
4.5.	REALASE 1 – SPRINT 1	141
4.5.1.	Objetivo del Sprint	141
4.5.2.	Sprint Backlog	141
4.5.3.	Desarrollo del Sprint	145
4.5.4.	Historias de usuario Sprint 1 y Prototipos	149
4.5.5.	Task Board con Target Process	175
4.5.6.	Sprint Burn Down	190
4.5.7.	Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint	191
4.5.8.	Revisión del Producto	192
4.5.9.	Informe de retrospectiva	192
4.6.	REALASE 1 – SPRINT 2	193
4.6.1.	Objetivo del Sprint	193
4.6.2.	Sprint Backlog	193
4.6.3.	Desarrollo del Sprint	197

4.6.4.	Historias de usuario Sprint 1 y Prototipos	210
4.6.5.	Generación de Task Board con target Process	238
4.6.6.	Sprint Burn Down	257
4.6.7.	Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint.	258
4.6.8.	Revisión del Producto	259
4.6.9.	Informe de retrospectiva.....	260
4.7.	REALASE 1 – SPRINT 3.....	261
4.7.1.	Objetivo del Sprint.....	261
4.7.2.	Sprint Backlog y Prototipos	261
4.7.3.	Desarrollo del Sprint.....	266
4.7.4.	Generación de Task Board con target Process	297
4.7.5.	Sprint Burn Down	312
4.7.6.	Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint.	313
4.7.7.	Revisión del Producto	314
4.7.8.	Informe de retrospectiva.....	314
4.8.	BURN DOWN DEL PROYECTO	315
4.9.	RETROSPECTIVA DEL PROYECTO	316
4.10.	PRUEBAS	317
4.10.1.	Pruebas Unitarias.....	317
4.10.2.	Pruebas de Aceptación	319
4.10.3.	Pruebas Funcionales.....	320
4.10.4.	Pruebas de integración	321
4.10.5.	Pruebas de sistema.....	322
5.	CAPÍTULO 5: MATERIALES Y MÉTODOS.....	324
5.1.	Tipo de diseño de investigación.	324
5.2.	Material de estudio.....	324
5.2.1.	POBLACIÓN.....	324
5.2.2.	MUESTRA.....	325
5.3.	Técnicas, procedimientos e instrumentos.....	325
5.3.1.	Para recolectar datos.	325
5.3.2.	Para procesar datos.	325
6.	CAPÍTULO 6. RESULTADOS.....	327
6.1.	RESUMEN DE PROCESOS.....	328
6.1.1.	PROCESO: REGISTRO DE INFORMACIÓN	328
6.1.2.	PROCESO: VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN.....	330
6.1.3.	PROCESO: ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	332

6.1.4. PROCESO: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.....	334
6.1.5. PROCESO: LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN	336
6.1.6. PROCESO: EMISIÓN DE REPORTES	338
6.2. SIMULACION EN PROCESS MODEL	342
Proceso Macro - Periodo 1 semana (40 horas).....	342
6.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	345
7. CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN.....	351
8. CONCLUSIONES.....	352
9. RECOMENDACIONES.	353
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	355
11. ANEXOS.....	360

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución actividades proceso registro de información.....	6
Tabla 2: Distribución Actividades Proceso Verificación de la Información.....	7
Tabla 3: Distribución Actividades Proceso Actualización de la Información	7
Tabla 4: Distribución Actividades Proceso de Búsqueda de la Información	8
Tabla 5: Distribución Actividades Proceso de Emisión de Reportes	9
Tabla 6: Evolución de las Tecnología de Desarrollo Web	31
Tabla 7: FODA Web Forms vs MVC 3	33
Tabla 8: Requisitos en el desarrollo Ágil.....	73
Tabla 9: Planificación del Sprint.....	78
Tabla 10: Seguimiento del Sprint.....	79
Tabla 11: Revisión del Sprint.....	80
Tabla 12: Operacionalización Variable Dependiente	97
Tabla 13: Operacionalización Variable Independiente	100
Tabla 14: Resultado Orientación Tradicional vs Orientación Ágil.....	103
Tabla 15: Cumplimiento de los principios ágiles	104
Tabla 16: Cuatro Vistas de las Metodologías Ágiles	105
Tabla 17: Cuadro de Indicadores para selección de metodología.....	108
Tabla 18: Equipo del Proyecto.....	119
Tabla 19: Vistas de Arquitectura de SILAS.....	122
Tabla 20: Historias de usuario Iniciales	128
Tabla 21: Historias de usuario Finales.....	129
Tabla 22: Product Backlog.....	136
Tabla 23: Sprint Backlog 1.....	144
Tabla 24: Historia de Usuario Registrar Ciudadano	150
Tabla 25: Enfoque Code First con Database existente	152
Tabla 26: Historia de Usuario Buscar Ciudadano	162
Tabla 27: Historia de Usuario Modificar Ciudadano	163
Tabla 28: Historia de usuario Listar Ciudadano	164
Tabla 29: Historia de Usuario Eliminar Ciudadano.....	165
Tabla 30: Historia de Usuario Registrar Empleado	166
Tabla 31: Historia de Usuario Buscar Empleado	167
Tabla 32: Historia de Usuario Modificar Empleado	168
Tabla 33: Historia de Usuario Listar Empleados	169
Tabla 34: Historia de Usuario Registrar Visita	170

Tabla 35: Historia de Usuario Modificar Visita	171
Tabla 36: Historia de Usuario Listar Visitas	172
Tabla 37: Historia de Usuario Agregar Participante	173
Tabla 38: Historia de Usuario Eliminar Visita	174
Tabla 39: Sprint Backlog 2.....	196
Tabla 40: Historia de Usuario Agregar Sector.....	210
Tabla 41: Historia de usuario Buscar Sector.....	211
Tabla 42: Historia de Usuario Modificar Sector.....	219
Tabla 43: Historia de Usuario Listar Sector	220
Tabla 44: Historia de usuario Registrar SAP.....	221
Tabla 45: Historia de Usuario cargar Información de un SAP	222
Tabla 46: Historia de Usuario Modificar SAP	223
Tabla 47: Historia de Usuario Listar SAP.....	224
Tabla 48: Historia de Usuario Eliminar SAP.....	225
Tabla 49: Historia de Usuario Agregar Fuente de Agua.....	226
Tabla 50: Historia de Usuario Buscar Fuente de Agua	227
Tabla 51: Historia de Usuario Modificar Fuente de Agua	228
Tabla 52: Historia de Usuario Listar Fuente de Agua.....	229
Tabla 53: Historia de Usuario Eliminar Fuente de Agua	230
Tabla 54: Historia de Usuario Agregar JASS.....	231
Tabla 55: Historia de Usuario Modificar JASS	232
Tabla 56: Historia de Usuario Listar JASS.....	233
Tabla 57: Historia de Usuario Eliminar JASS.....	234
Tabla 58: Historia de Usuario Agregar Ruta	235
Tabla 59: Historia de Usuario Modificar Ruta.....	236
Tabla 60: Historia de Usuario Listar Ruta	237
Tabla 61: Sprint Backlog 3.....	265
Tabla 62: Historia de Usuario generar Reporte SAP.....	272
Tabla 63: historia de Usuario Generar Reporte de JASS.....	273
Tabla 64: Historia de Usuario Generar Gráfico SAP	274
Tabla 65: Historia de Usuario Generar Gráfico JASS	275
Tabla 66: Historia de Usuario Listar Capacitaciones.....	276
Tabla 67: Historia de Usuario Crear Capacitación	277
Tabla 68: Historia de Usuario Modificar Capacitación.....	278
Tabla 69: Historia de Usuario Eliminar Capacitación	279
Tabla 70. Historia de Usuario Generar Reporte de capacitaciones y visitas	280
Tabla 71: Historia de Usuario Generar Gráfico de Capacitaciones y Visitas	281

Tabla 72: Historia de Usuario Generar Ficha de Evaluación.....	282
Tabla 73: Historia de Usuario Procesar y Visualizar Resultados de la Ficha de Evaluación.....	283
Tabla 74: Historia de usuario Listar Usuarios	284
Tabla 75: Historia de Usuario Crear Usuario	285
Tabla 76: Historia de Usuario Modificar Roles	293
Tabla 77: Historia de usuario Eliminar Usuario	294
Tabla 78: historia de usuario Cambiar Contraseña	295
Tabla 79: Historia de Usuario Ingresar al Sistema	296
Tabla 80: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Registro de la Información.....	328
Tabla 81: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - verificación de la Ubicación	330
Tabla 82: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Actualización de la Información	332
Tabla 83: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Emisión de reportes.....	338
Tabla 84: Valores de Tiempos y Costos de la Simulación	343

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Registro de información.....	4
Ilustración 2: Verificación de la ubicación	4
Ilustración 3: Actualización de la información	5
Ilustración 4: Búsqueda de la información	5
Ilustración 5: Llenado y emisión de fichas de evaluación.....	5
Ilustración 6: Emisión de reportes.....	6
Ilustración 7: Distribución Actividades Proceso de Llenado y Emisión de Fichas de Observación	8
Ilustración 8: Resumen de Tiempos por Tipo de Actividad	9
Ilustración 9: Porcentaje de Tiempos por Tipo de Actividad.....	10
Ilustración 10: Resumen de Costos por Tipo de Costo	11
Ilustración 11: Porcentaje de Costos por Tipo de Costos.....	11
Ilustración 12: Resumen Tiempo	12
Ilustración 13: Resumen Costos	12
Ilustración 14: Sistema de Información	21
Ilustración 15: Evolución de la WEB	28
Ilustración 16: Patrón Modelo - Vista - Controlador.....	34
Ilustración 17: Interacción MVC.....	36
Ilustración 18: Diagrama Secuencia MVC	36
Ilustración 19: Patrón MVC.....	37
Ilustración 20: Estructura proyecto MVC 3.....	39
Ilustración 21: Ejemplo Data Annotations	51
Ilustración 22: DBContext.....	51
Ilustración 23: Ejemplo Patron UoW	54
Ilustración 24: Ejemplo de Consulta LINQ	55
Ilustración 25: Frameworks IoC	58
Ilustración 26: Arquitectura N-Layers 3-Tiers.....	61
Ilustración 27: Producción con fases secuenciales o solapadas.....	64
Ilustración 28: Desarrollo tradicional vs. Desarrollo ágil.....	64
Ilustración 29: Cuadro Comparativo fases del desarrollo tradicional en las metodologías ágiles.....	67
Ilustración 30: El proceso General de Scrum.....	74
Ilustración 31: Metodología SCRUM.....	81
Ilustración 32: BDD.....	87

Ilustración 33: Flujo de Generación de Artefactos Proyecto SILAS.....	118
Ilustración 34: Vista Lógica SILAS.....	123
Ilustración 35: Arquitectura Lógica 3 Capas SILAS.....	124
Ilustración 36: Arquitectura Física Cliente - Servidor	125
Ilustración 37: Capas de Arquitectura SILAS	126
Ilustración 38: Print Screen - Inicio Target Process	137
Ilustración 39: Print Screen - Registro Target Process	137
Ilustración 40: Print Screen - Selecccion de Metodología.....	138
Ilustración 41: Print Screen - Configuración de Roles.....	138
Ilustración 42: Print Screen - Equipo de Desarrollo	139
Ilustración 43: Print Screen - Creación de Sprints	139
Ilustración 44: Print screen - Creacion de Historias de Usuario y Tareas.....	139
Ilustración 45: Print Screen - Priorizar el Product Backlog.....	140
Ilustración 46: Print Screen - Task Board	140
Ilustración 47: Diagrama de Clases Inicial Sprint 1	145
Ilustración 48: Diagrama de Clases Final Sprint 1	146
Ilustración 49: Modelo de Datos Tabla Sector	147
Ilustración 50: Modelo de Datos Tablas: Empleado y Ciudadano	147
Ilustración 51: Modelo de Datos Tabla Cargo.....	148
Ilustración 52: Modelo de datos Tabla Visita/DetalleVisita	148
Ilustración 53: Diagrama Base de datos Sprint 1	149
Ilustración 54: Cliente NUnit – Feature RegistrarCiudadano Corre Rojo.....	155
Ilustración 55: Cliente Nunit - Corre Rojo.....	157
Ilustración 56: Cliente Nunit - Corre Verde	158
Ilustración 57: Cliente NUnit – Feature RegistrarCiudadano Corre verde	161
Ilustración 58: Pantalla funcional RegistrarCiudadano.....	161
Ilustración 59: Task Board 22 Julio Parte 1	175
Ilustración 60: Task Board 22 Julio Parte 2	176
Ilustración 61: Task Board 22 Julio Parte 3	177
Ilustración 62: Task Board 28 Julio Parte 1	178
Ilustración 63: Task Board 28 Julio Parte 2	179
Ilustración 64: Task Board 28 Julio Parte 3	180
Ilustración 65: Task Board 28 Julio Parte 4	181
Ilustración 66: Historias de Usuario cerradas al 28 de Julio.....	182
Ilustración 67: Task Board 03 Agosto Parte 1.....	183
Ilustración 68: Task Board 04 Agosto Parte 2.....	184
Ilustración 69: Task Board 04 Agosto Parte 3.....	185

Ilustración 70: Task Board 04 Agosto Parte 4.....	186
Ilustración 71: Historias de Usuario cerradas al 04 de Agosto	187
Ilustración 72: Consolidado Sprint 1 Parte 1	188
Ilustración 73: Consolidado Sprint 1 Parte 2.....	189
Ilustración 74: Sprint 1 Burn Down	190
Ilustración 75: Sprint 1 Burn Down	191
Ilustración 76: Diagrama de Clases Inicial Sprint 1	197
Ilustración 77: Diagrama de Clases Final Sprint 1	198
Ilustración 78: Ubicación Plantillas T4 en la Solución de VS.....	202
Ilustración 79: Modelo de Datos Tabla Ubigeo	204
Ilustración 80: Modelo de Datos Tablas: Ruta, MedioTransporte y TipoVia	205
Ilustración 81: Modelo de Datos Tabla Ubicación	205
Ilustración 82: Modelo de datos Tabla Fuente de Agua y Tipo Fuente de Agua	206
Ilustración 83: Modelo de datos Tabla JASS	206
Ilustración 84: Modelo de datos Tabla SAP/ Sector_SAP	207
Ilustración 85: Modelo de datos Tabla TipoSAP, InstSupervisora, InstEjecutora ...	207
Ilustración 86: Modelo de datos Tabla SAP_Fuente de Agua	208
Ilustración 87: Diagrama Base de Datos Sprint 2	209
Ilustración 88: Cliente NUnit - Prueba Unitaria GetSectorByUbigeo	217
Ilustración 89: Pantalla funcional Buscar Sector	218
Ilustración 90: Pantalla Funcional Cargar Mapa Distrito	218
Ilustración 91: Task Board 07 Agosto Parte 1.....	238
Ilustración 92: Task Board 07 Agosto Parte 2.....	239
Ilustración 93: Task Board 07 Agosto Parte 2.....	239
Ilustración 94: Task Board 07 Agosto Parte 3.....	240
Ilustración 95: Task Board 07 Agosto Parte 4.....	241
Ilustración 96: Task Board 07 Agosto Parte 5.....	242
Ilustración 97: Task Board 07 Agosto Parte 6.....	243
Ilustración 98: Task Board 14 Agosto Parte 1.....	243
Ilustración 99: Task Board 14 Agosto Parte 2.....	244
Ilustración 100: Task Board 14 Agosto Parte 3.....	245
Ilustración 101: Task Board 14 Agosto Parte 4.....	246
Ilustración 102: Task Board 14 Agosto Parte 5.....	247
Ilustración 103: Historias de Usuario cerradas al 14 de Agosto	248
Ilustración 104: Task Board 21 Agosto - Parte 1.....	249
Ilustración 105: Task Board 21 Agosto - Parte 2.....	250
Ilustración 106: Task Board 21 de Agosto – Parte 3.....	251

Ilustración 107: Task Board 21 de Agosto – Parte 4	252
Ilustración 108: Task Board 21 de Agosto – Parte 5	253
Ilustración 109: Principales Historias cerradas al 21 de Agosto	254
Ilustración 110: Consolidado Sprint 2 - Parte 1	255
Ilustración 111: Consolidado Sprint 2 - Parte 2	256
Ilustración 112: Sprint 2 Burn Down	257
Ilustración 113: Sprint 2 burn Down	258
Ilustración 114: Diagrama de Clases Inicial Sprint 3	266
Ilustración 115: Diagrama de Clases Final Sprint 3	267
Ilustración 116: Modelo de Datos Tabla Capacitación	268
Ilustración 117: Asistente para la Creación de Tablas SQL	269
Ilustración 118: Modelo de Datos Tabla Usuario	270
Ilustración 119: Modelo de Datos Tablas: Usuario / Rol	270
Ilustración 120: Diagrama Base de Datos Sprint 3	271
Ilustración 121: Cliente NUnit – Feature RegistrarUsuario Corre Rojo	288
Ilustración 122: Cliente NUnit – ActionResult AdministrarUsuarios Corre Rojo	290
Ilustración 123: Cliente NUnit – ActionResult AdministrarUsuarios Corre Verde ..	291
Ilustración 124: Cliente NUnit – Feature RegistrarUsuario Corre verde	291
Ilustración 125: Pantalla funcional RegistrarUsuario	292
Ilustración 126: Task Board 28 Agosto - Parte 1	297
Ilustración 127: Task Board 28 Agosto - Parte 2	298
Ilustración 128: Task Board 28 Agosto - Parte 3	299
Ilustración 129: Task Board 28 Agosto - Parte 4	300
Ilustración 130: Task Board 28 Agosto - Parte 5	301
Ilustración 131: Task Board 04 Septiembre - Parte 1	301
Ilustración 132: Task Board 04 Septiembre - Parte 2	302
Ilustración 133: Task Board 04 Septiembre - Parte 3	303
Ilustración 134: Task Board 04 Septiembre - Parte 4	304
Ilustración 135: Task Board 04 Septiembre - Parte 5	305
Ilustración 136: Tareas de Usuario terminadas al 04 de Septiembre	306
Ilustración 137: Task Board 09 Septiembre - Parte 1	307
Ilustración 138: Task Board 09 Septiembre - Parte 2	308
Ilustración 139: Task Board 09 Septiembre - Parte 3	309
Ilustración 140: Task Board 09 Septiembre - Parte 4	310
Ilustración 141: Historias de Usuario terminadas al 09 de Septiembre	311
Ilustración 142: Sprint 3 Burn Down	312
Ilustración 143: Sprint 3 Burn Down	313

Ilustración 144: Burn Down del Proyecto - Release 1	315
Ilustración 145: Pruebas Correctas CapacitaciónDAO, CargoDAO, CiudadanoDAO, EmpleadoDAO, FuenteDaguaDAO y JassDAO	318
Ilustración 146: Pruebas Correctas RutaDAO, SapDAO, SectorDAO, UbigeoDAO y VisitaDAO.....	319
Ilustración 147: Pruebas Correctas TDD en los Controllers	320
Ilustración 148: Pruebas Correctas pruebas Unitarias, TDD y BDD.....	321
Ilustración 149: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso registro de la Información (Elaboración Propia).....	329
Ilustración 150: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso verificación de la Ubicación (Elaboración Propia).....	331
Ilustración 151: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso actualización de información (Elaboración Propia).....	333
Ilustración 152. Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Búsqueda de la Información	334
Ilustración 153. Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso búsqueda de información (Elaboración Propia).....	335
Ilustración 154: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación (Elaboración propia).....	336
Ilustración 155: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso llenado y emisión de Fichas de evaluación (Elaboración Propia)	337
Ilustración 156 : Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso Emisión de Reportes (Elaboración Propia).....	339
Ilustración 157: Comparativa Dimensión Tiempo (Elaboración Propia).....	340
Ilustración 158: Comparativa Dimensión Costo (Elaboración Propia)	341
Ilustración 159: Diseño de la Simulación	342
Ilustración 160: Resultados Simulación	344
Ilustración 161: Regiones críticas T-Student	346

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis, es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justa y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

*Debo agradecer de manera muy especial y sincera al **Ing. Oscar Zocón Alva**, su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigadora. Debo destacar, por encima de todo, su disponibilidad y paciencia que hizo que nuestras siempre acaloradas discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal y, además, ha significado el surgimiento de una sólida amistad.*

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que, directa o indirectamente, me brindaron su apoyo leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañándome en los momentos de crisis y en los “ires y venires” de este proceso. Al Ing. Samuel Mestanza, por su paciencia y generosidad para compartir su experiencia y amplio conocimiento que hizo que aún la conversación más ligera me dejara algo provechoso. Al Ing. Hugo Pérez cuya dirección permitió dar mis primeros pasos profesionales que a la vez se convirtieron en una base sólida de hábitos de trabajo con los cuales afrontar el futuro; y también al Ing. Jorge Valderrama e Ing. Silvia Castañeda miembros del Área de Medio Ambiente de la MPC por haberme facilitado el acceso a la información necesaria para completar esta tesis.

Y, por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para mi madre, Gladis Estrada. Sin su apoyo, colaboración e inspiración habría sido imposible llegar hasta aquí. ¡Por ella y para ella!

GLOSARIO

ASP.NET: es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos.

AMBIENTE DE PRUEBAS: son un conjunto de condiciones o variables bajo las cuáles el analista determinará si el requisito de una aplicación es parcial o completamente satisfactorio.

AMBIENTE DE PRODUCCIÓN: se refiere a la elaboración de procedimientos (métodos de producción) que aseguren la generación de un producto final acorde con la especificación de requisitos de lo que se está analizando.

BASE DE DATOS: Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada.

FRAMEWORK: Estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Puede considerarse como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

HTML: Lenguaje en que se escriben los documentos que se utilizan en Internet.

HTTP: Protocolo de comunicación entre clientes y servidores Web.

JAVASCRIPT: es un lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

JQUERY: es una biblioteca JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones.

JSON: es una forma de almacenar información de forma organizada y de fácil acceso soportada por JavaScript.

MODELO DE NEGOCIO: Modelo gráfico que forma parte de UML, el mismo tiene como objetivo mostrar el comportamiento del sistema, desde el punto de vista de un usuario externo.

LOGIN: Identificación o nombre electrónico de un usuario de correo electrónico. Equivale al nombre de la casilla (cuenta) que ese usuario tiene en el servidor de correo electrónico. Es una entrada de identificación o conexión.

LOGOUT: Salir del sistema, desconexión.

OPEN SOURCE: es el software que está licenciado de tal manera que los usuarios pueden estudiar, modificar y mejorar su diseño mediante la disponibilidad de su código fuente.

PROCESO: En informática se manejan varias definiciones que aluden a diversos elementos: puede ser simplemente una operación o conjunto combinado de operaciones con datos, o bien una secuencia de acontecimientos definida única y delimitada, que obedece a una intención operacional en condiciones predeterminadas. También se denomina proceso a una función que se está ejecutando.

PROGRAMA: Redacción de un algoritmo en un lenguaje de programación. Conjunto de instrucciones ordenadas correctamente que permiten realizar una tarea o trabajo específico.

REQUISITOS FUNCIONALES: Especifican qué debe hacer el sistema que se va a construir desde el punto de vista funcional, es decir, qué funciones se necesita que el sistema realice.

REQUISITOS NO FUNCIONALES: Complementan a los requisitos funcionales, y tienen como objetivo indicar aspectos técnicos que condicionan el funcionamiento del sistema, por ejemplo, el tiempo de respuesta del sistema o el tipo de interfaz de usuario que deberá implementar el mismo.

SIMULACIÓN: Recreación de procesos que se dan en la realidad mediante la construcción de modelos que resultan del desarrollo de ciertas aplicaciones específicas. Los programas de simulación están muy extendidos y tienen capacidades variadas, desde sencillos juegos de ordenador hasta potentes aplicaciones que permiten la experimentación industrial sin necesidad de grandes y onerosas estructuras; un caso típico de esto último sería el túnel de viento en aeronáutica.

SCRUM: es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

SISTEMA: En informática, este término utilizado sin otra palabra que lo adjetive designa un conjunto de hardware y software específico.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN: son pruebas de software para validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado y para permitir al usuario de dicho sistema determine su aceptación.

PRUEBAS DE CAJA NEGRA: Método de prueba que toma al sistema como una caja negra, es decir, no analiza como funciona internamente el mismo, sino, que se base en el análisis de las respuestas que el sistema debe generar en base a las entradas recibidas

PRUEBAS UNITARIAS: Prueba de los distintos componentes del sistema en forma aislada del resto de los componentes del mismo

PRUEBAS DE SISTEMA: Prueba integral que contempla cómo se desempeña el sistema en su conjunto

TCP/IP: Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso muy frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros. Es compatible con productos de muchas marcas: IBM, DEC, Sun, AT&T, Data General, etc. TCP/IP es conforme a los niveles 3 y 4 de los modelos OSI.

UML: Lenguaje de Modelado Universal (en inglés Universal Modelling Language). Es un lenguaje gráfico que permite modelar los elementos que constituyen un Sistema de Software.

WEB: Nombre corto para internet o WWW. Literalmente significa red. Es la parte multimedia de Internet. Es decir, los recursos creados en HTML y sus derivados.

ABREVIACIONES

- API** Application Programming Interface
- BL** Lógica de negocios
- BDD** Behavior Driven Development
- DAO** Data Access Object
- DAS** Documento de Arquitectura de Software
- DC** Diagrama de clases
- DOM** Document Object Model
- GUI** Graphical User Interface
- JASS** Junta Administradora de Servicios de Saneamiento
- HTML** Hyper Text Markup Language
- IDE** Integrated Development Enviroment
- MPC** Municipalidad Provincial de Cajamarca
- MVC** Modelo - Vista – Controlador
- ORM** Object-Relational Mapping
- PI** Prueba de Integración
- PU** Prueba Unitaria
- SAP** Sistema de Agua Potable
- SDK** Software Development Kit
- SGBD** Sistema Gestor de Base de Datos
- SQL** Structured Query Language
- SILAS** Sistema de Información Local de Agua y Saneamiento
- SIRAS** Sistema de Información Regional de Agua y Saneamiento
- TDD** Test-Driven Development
- UI** Interfaz de Usuario
- UML** Unified Modeling Language
- XP** Xtreme Programming

RESUMEN

El presente trabajo de investigación plantea la implementación de un Sistema de Información Local de Agua y Saneamiento en el Área de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Con esta propuesta se busca responder a las exigencias del cliente, de la organización, y mejorar la eficiencia de su administración.

En primer lugar se identificaron los procesos involucrados directamente con la naturaleza del negocio, los que conforman los procesos del negocio. Seguidamente se realizó un exhaustivo análisis de la situación actual del área, consiguiendo detectar las falencias existentes en sus procesos. Luego de haber identificado los principales procesos y establecido la línea base del área, mediante un estudio de tiempos y costos, se procedió a la elaboración de la propuesta de solución, la cual fue un Sistema Web de Información denominado SILAS, el mismo que fue desarrollado bajo los lineamientos de la Metodología SCRUM, la cual por ser una metodología ágil se centra en aspectos como la flexibilidad, en la introducción de cambios y nuevos requisitos durante el proyecto, el factor humano, el producto final, la colaboración con el cliente y el desarrollo incremental como formas de asegurar los buenos resultados en los proyectos, reduciendo los tiempos de desarrollo y manteniendo una alta calidad.

El desarrollo del Sistema Web se realizó haciendo uso del Framework ASP.NET MVC 3, con lenguajes de programación como C#, JQuery, JavaScript, AJAX y HTML, bajo las buenas prácticas de programación como TDD y BDD, utilizando NUnit y Spect Flow como Suite de pruebas, Visual Studio 2010 como IDE de desarrollo, SQL Server 2008 Express como gestor de base de datos y Report Builder 2.0 como reporteador.

Como resultado se obtuvo un Sistema Web, capaz de sistematizar el proceso principal del área y administrar la información local de gestión de Agua y Saneamiento, cumpliendo con los requerimientos expuestos, siendo una aplicación escalable y de fácil uso y mantenimiento asociado a una base de datos normalizada y homogénea. Finalmente, se muestran los resultados del estudio post implementación en un ambiente de pruebas, los mismos que superaron la estimación que se asumió en la hipótesis, y se exponen las conclusiones y lecciones aprendidas referentes a ésta, el seguimiento de la metodología, el proceso de desarrollo y el impacto que genera.

Palabras claves: Scrum, metodología ágil, TDD, BDD, Sprints, Sprint Meeting, Sprint Review, Sprint Retrospective, MVC 3, Framework .NET, SILAS.

ABSTRACT

The present research suggests the implementation of a Local Web Information System for Water and Sanitation in the Environmental and Natural Resources Area of the Municipality of Cajamarca. The objective is to satisfy requirements of the clients, organization and improve the administration efficiency.

Firstly, the processes involved directly with the nature of the business were identified. Afterwards, an exhaustive analysis of the current situation of the area was made, in order to identify the existing failure in its processes. After having identified the main processes and established the base line of the area through a time and expense study, we elaborated the solution proposal which is a Web System of information called SILAS. This system was developed under the guidelines for SCRUM Methodology, which is also an agile methodology and focuses in aspects such as flexibility, change introduction and new requirements during the Project, human factor, final product, cooperation with the client, and the incremental development as means to ensure good results in the projects, reducing the development time and maintaining high quality.

The development of the Web System was done using Framework ASP>NET MVC 3, with programming languages such as C#, JQuery, JavaScript, AJAX and HTML, and under the good practice of programming such as TDD and BDD, using NUnit and Spect Flow as Test Suite, Visual Studio 2010 as development IDE, SQL Server 2008 Express as data base manager and Report Builder 2.0 as reporter.

As a result, we got a Web System capable of systematise the main process of the area and manage the local information of Water and Sanitation managing, fulfilling the requirements presented. It is a scalable application and easy to use and maintain, associated to a normalized and homogeneous data base. Finally, the study results post-implementation in a testing environment, the same as the estimate exceeded assumed in the hypothesis, are shown and the conclusions and learnt lessons regarding the SILAS implementation are presented, as well as the methodology monitoring, the development process and the impact it generates.

Key Words: Scrum, agile methodology, TDD, BDD, Sprints, Sprint Meeting, Sprint Review, Sprint Retrospective, MVC 3, Framework .NET, SILAS.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas apuestan por la mejora de los procesos de negocio a través de la implantación de sistemas de información, que sean capaces de sistematizarlos e integrarlos. Las instituciones públicas por su parte, no siendo ajenas a la evolución tecnológica actual, buscan la mejor manera de adaptarse al cambio, al incremento poblacional y a todas las necesidades que esto genera, no sólo en la construcción de nuevas infraestructuras sino también en la adecuada gestión de los recursos para el progreso de las regiones.

La Municipalidad Provincial de Cajamarca, apostando por la estandarización de su proceso de negocio, se encuentra en este proceso, buscando mejores soluciones tecnológicas de apoyo a la gestión.

Esta tesis tiene por finalidad presentar una solución informática dirigida a la problemática actual que presenta la gestión administrativa en el Área de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Dicha solución posibilitará la administración de información vinculada a los sistemas de agua potables, juntas administradoras, manantiales, ubicación geográfica, sectores rurales así como su información institucional y visitas de control y capacitación a campo.

Por lo tanto, ante lo expuesto anteriormente, la presente investigación sobre el “Impacto de la Implementación de un Sistema Web en la eficiencia de la administración de la Información Local de Agua y Saneamiento en la MPC” se divide en siete capítulos descritos a continuación:

En el capítulo I: Introducción, se muestran los aspectos generales del problema de investigación, así como un resumen de la situación actual de los procesos de negocio a evaluar.

En el capítulo II: Marco Teórico, se describe los alcances conceptuales y teóricos con respecto al problema de investigación. Desde el contexto en el que se encuentra la Web, herramientas y tecnologías de desarrollo, metodologías ágiles y finalizando con conceptos relacionados al título de la investigación

En el capítulo III: Hipótesis, se presenta el planteamiento del problema y la definición de la hipótesis, así como la descripción de variables y la matriz de operacionalización de las mismas.

En el capítulo IV: Propuesta de la Aplicación Profesional, se describe y evidencia todo el proceso de gestión y desarrollo de SILAS, bajo la metodología Scrum descrita en el marco teórico

En el capítulo V: Materiales y Métodos, se exponen los procedimientos de recojo y procesamiento de la información

En el capítulo VI: Resultados, se muestran los resultados obtenidos después de la implementación del sistema web en un ambiente de prueba, observando el impacto que tiene sobre los procesos de estudios definidos para esta investigación

En el capítulo VII: Discusión, se muestra la contrastación de la hipótesis en base a los resultados obtenidos.

Finalmente se detallan las conclusiones como resultado del presente estudio y las recomendaciones sobre trabajos futuros derivados a partir de este trabajo

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Realidad problemática.

La Municipalidad Provincial de Cajamarca como entidad pública que promueve el desarrollo, el respeto al medio ambiente y la vida; dentro de su gestión tiene como objetivos el de mejorar y ampliar la infraestructura vial productiva y de comercialización optimizando los servicios municipales, logrando así una ciudad saludable, segura y ordenada; cuenta con varias subgerencias para el manejo de cada uno de los temas mencionados, una de ellas es la Subgerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la misma que tiene como objetivo establecer la mejor gestión de los recursos naturales en las diversas comunidades de nuestra localidad, proponiendo e implantando proyectos de mejora tanto en infraestructura como en salud, garantizando así la calidad de los servicios de agua y saneamiento en los sectores de la Provincia de Cajamarca.

Es así que apoyados en la tecnología con el objetivo de administrar de manera eficiente esta información el Gobierno Regional Cajamarca junto con otras instituciones como CARE del Perú han realizado la propuesta y puesta en marcha de proyectos pilotos como PROPILAS para diseñar un sistema nacional de información. En la región Cajamarca esta experiencia se ve evidenciada a través de SIRAS: Sistema de Información Regional de Agua y Saneamiento que administra información técnica y es un proyecto piloto en algunas provincias de la región.

Después de haber tenido entrevistas con el sub gerente del área de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como con sus colaboradores, se dieron a conocer algunas consideraciones y problemas, cuyo detalle se muestra en el acta de reunión que se encuentra en el anexo y el resumen se expone a continuación:

- Actualmente el Gobierno Regional Cajamarca posee un Sistema Web denominado SIRAS¹, el cual provee de información al área sobre los datos de los sistemas de agua potable de la región; sin embargo dicho sistema de información impone restricciones de tiempo de acceso a los usuarios de la Municipalidad, los mismo que tienen que

¹ SIRAS: Sistema de Información Regional de Agua y Saneamiento

renovar dichos permisos mediante un lento proceso administrativo; además esta información no contribuye de manera significativa para los objetivos específicos del área, ya que no posee la información relevante y actualizada. Actualmente el área no hace acceso a dicho sistema.

- El proceso actual para recaudar información se realiza a través de las visitas y capacitaciones constantes que se realizan a todos los sectores, principalmente a aquellos que aún no cuentan con ningún servicio de agua y saneamiento. La información recaudada se asienta en actas y documentos formales tangibles que se organizan en carpetas para su análisis y evaluación. Al mismo tiempo se cuenta con un archivo fotográfico digital como evidencia de la gestión, y una pequeña base de información en excel de los sectores, y JASS registrados; sin embargo esta información se encuentra de manera descentralizada, no categorizada y por lo tanto demanda de tiempo para poder agrupar información relevante que genere valor al negocio.
- Al no tener un repositorio digital único de información, no existe comunicación directa con los procesos de las demás áreas, demandando tiempo y recursos innecesarios para poder compartir esta información y transformarla en reportes e informes de análisis y control, retrasando aún más la toma de decisiones en pro de la comunidad.

Después de haber realizado un estudio previo del análisis de los procesos del negocio, y cuyo detalle del estudio se encuentra en el documento de línea base (ver anexos). Nos damos cuenta que:

Los procesos se enmarcan en el contexto de 3 actividades principales:

- Determinación de la información requerida
- Obtención de la información
- Validación y procesamiento de la información

Dentro de los cuales el registro, verificación, búsqueda y actualización de la información, además del llenado y emisión de fichas de evaluación y reportes, son actividades del día a día cuyo resumen de actividades se muestra a continuación.

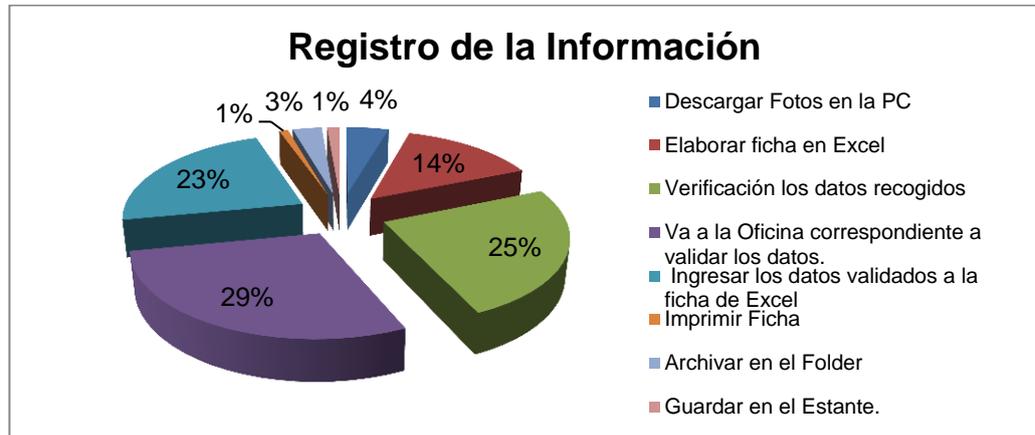


Ilustración 1: Registro de información

Fuente: Elaboración Propia

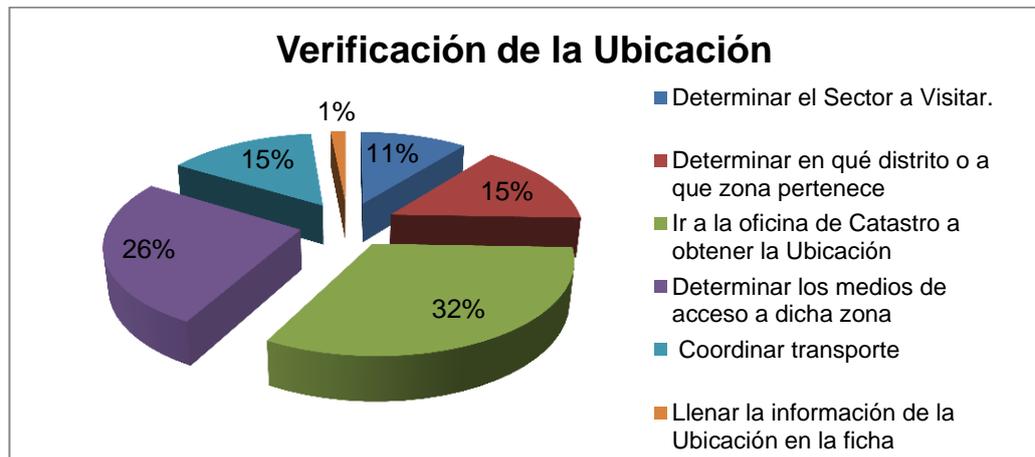


Ilustración 2: Verificación de la ubicación

Fuente: Elaboración Propia

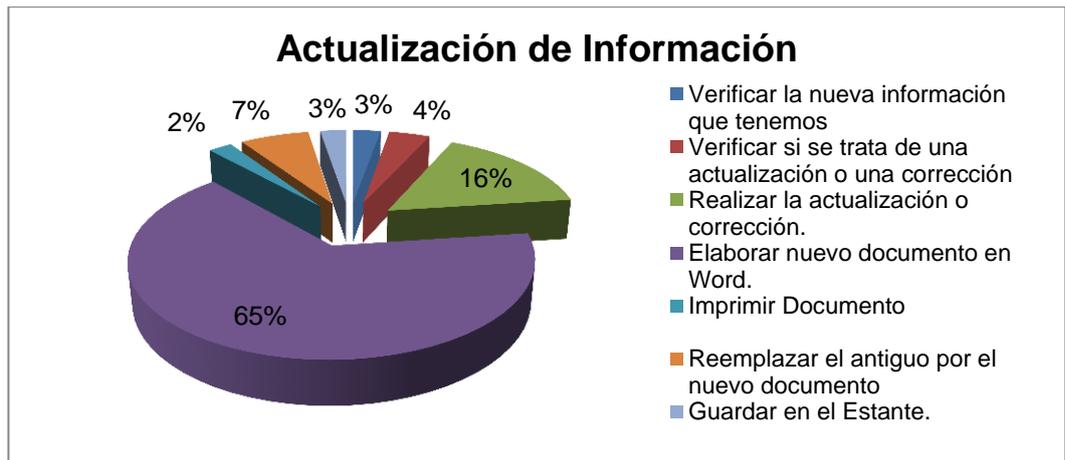


Ilustración 3: Actualización de la información

Fuente: Elaboración propia

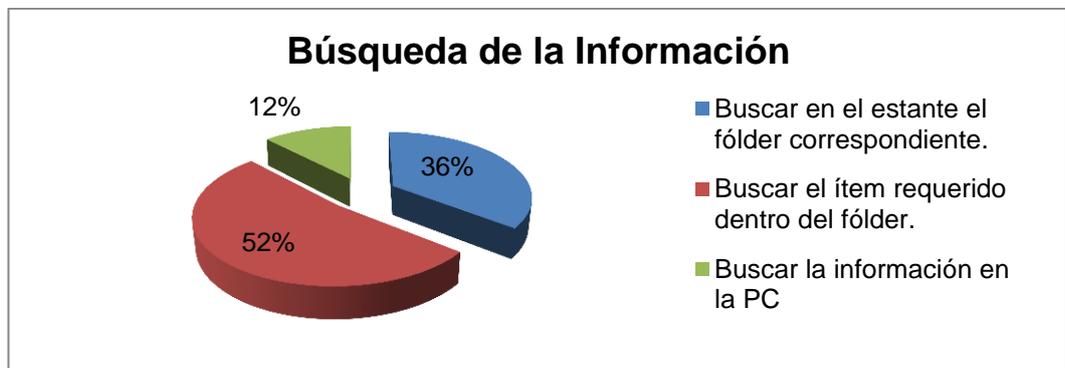


Ilustración 4: Búsqueda de la información

Fuente: Elaboración propia

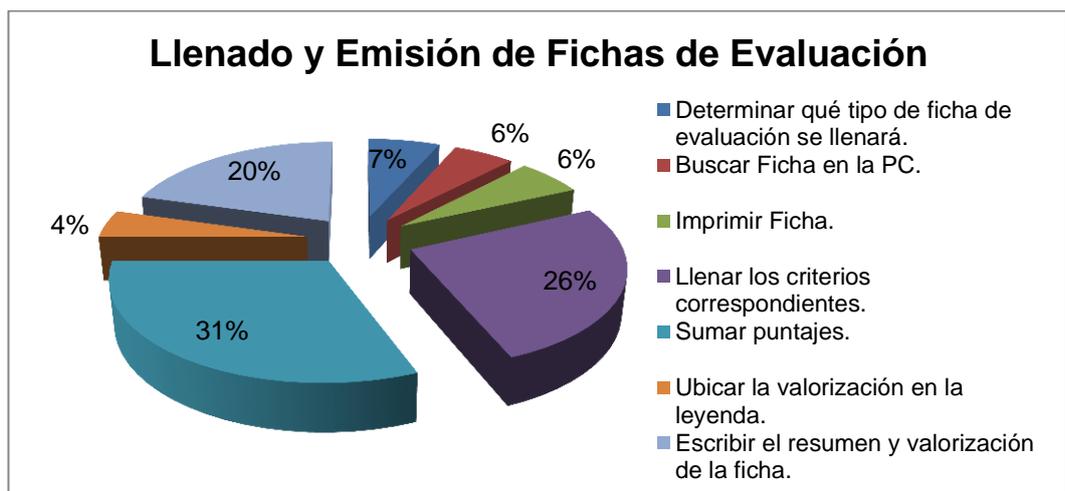


Ilustración 5: Llenado y emisión de fichas de evaluación

Fuente: Elaboración propia

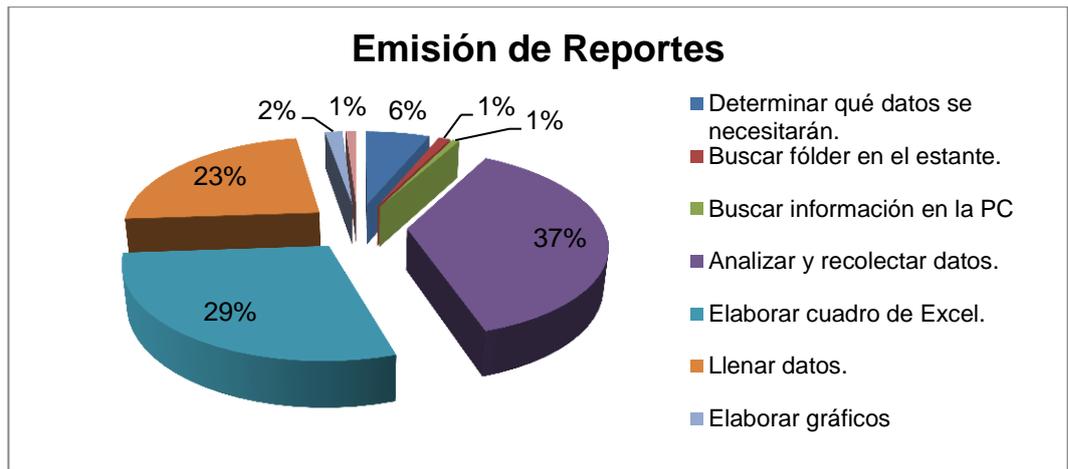


Ilustración 6: Emisión de reportes

Fuente: Elaboración propia

Basados en este análisis, podemos decir que el tiempo de realización de estos procesos está distribuido de la siguiente manera:

PROCESO: REGISTRO DE INFORMACIÓN

Tipo Tarea	Actividades	CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tarea Manual	Descargar Fotos en la PC	Tareas Manuales	70 %
Tarea Manual	Elaborar ficha en Excel	Movimiento y comunicación con otras áreas	29 %
Tarea Manual	Verificación los datos recogidos	Tareas Automatizadas	1 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	Va a la Oficina correspondiente a validar los datos.		
Tarea Manual	Ingresar los datos validados a la ficha de Excel		
Automatizada	Imprimir Ficha		
Tarea Manual	Archivar en el Folder		
Tarea Manual	Guardar en el Estante.		

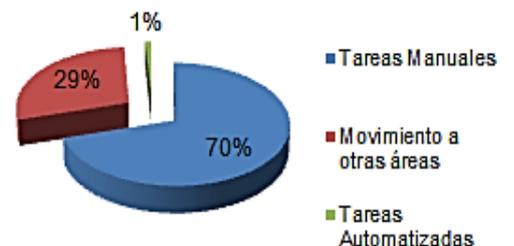


Tabla 1: Distribución actividades proceso registro de información

Fuente: Elaboración propia

PROCESO: VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN

Tipo Tarea	Actividades
Tarea Manual	Determinar el Sector a Visitar.
Tarea Manual	Determinar en qué distrito o a que zona pertenece
Movimiento y comunicación con otras áreas	Ir a la oficina de Catastro a obtener la Ubicación
Tarea Manual	Determinar los medios de acceso a dicha zona
Movimiento y comunicación con otras áreas	Coordinar transporte
Tarea Manual	Llenar la información de la Ubicación en la ficha

CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tareas Manuales	53 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	47 %
Tareas Automatizadas	0 %

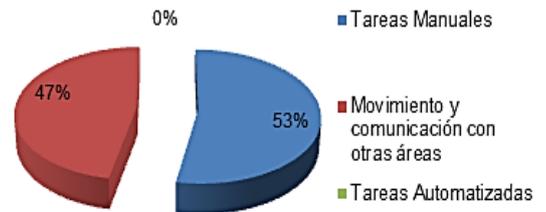


Tabla 2: Distribución Actividades Proceso Verificación de la Información

Fuente: Elaboración propia

PROCESO: ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tipo Tarea	Actividades
Tarea Manual	Verificar la nueva información que tenemos
Tarea Manual	Verificar si se trata de una actualización o una corrección
Tarea Manual	Realizar la actualización o corrección.
Tarea Manual	Elaborar nuevo documento en Word.
Automatizada	Imprimir Documento
Tarea Manual	Reemplazar el antiguo por el nuevo documento
Tarea Manual	Guardar en el Estante.

CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tareas Manuales	98 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	0 %
Tareas Automatizadas	2 %

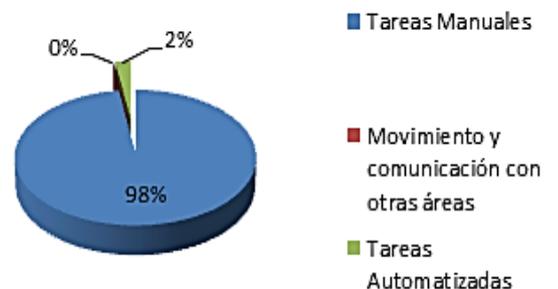


Tabla 3: Distribución Actividades Proceso Actualización de la Información

Fuente: Elaboración propia

PROCESO: BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN

Tipo Tarea	Actividades
Tarea Manual	Buscar en el estante el fólder correspondiente.
Tarea Manual	Buscar el ítem requerido dentro del fólder.
Tarea Manual	Buscar la información en la PC

CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tareas Manuales	100 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	0 %
Tareas Automatizadas	0 %

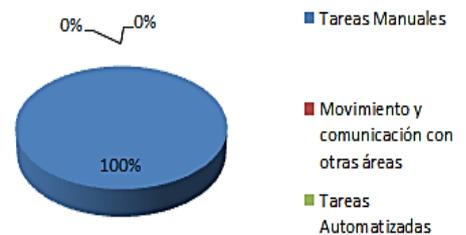


Tabla 4: Distribución Actividades Proceso de Búsqueda de la Información

Fuente: Elaboración propia

PROCESO: LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

Tipo Tarea	Actividades
Tarea Manual	Determinar qué tipo de ficha de evaluación se llenará.
Tarea Manual	Buscar Ficha en la PC.
Automatizada	Imprimir Ficha.
Tarea Manual	Llenar los criterios correspondientes.
Tarea Manual	Sumar puntajes.
Tarea Manual	Ubicar la valorización en la leyenda.
Tarea Manual	Escribir el resumen y valorización de la ficha.

CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tareas Manuales	94 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	0 %
Tareas Automatizadas	6 %

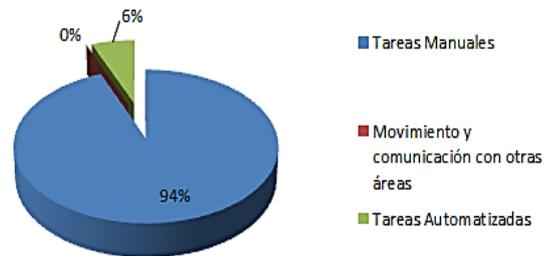


Ilustración 7: Distribución Actividades Proceso de Llenado y Emisión de Fichas de Observación

Fuente: Elaboración propia

PROCESO: EMISIÓN DE REPORTE

Tipo Tarea	Actividades
Tarea Manual	Determinar qué datos se necesitarán.
Tarea Manual	Buscar fólder en el estante.
Tarea Manual	Buscar información en la PC
Tarea Manual	Analizar y recolectar datos.
Tarea Manual	Elaborar cuadro de Excel.
Tarea Manual	Llenar datos.
Tarea Manual	Elaborar gráficos
Automatizada	Imprimir reporte

CUADRO RESÚMEN	Porcentaje
Tareas Manuales	9 %
Movimiento y comunicación con otras áreas	0 %
Tareas Automatizadas	1 %

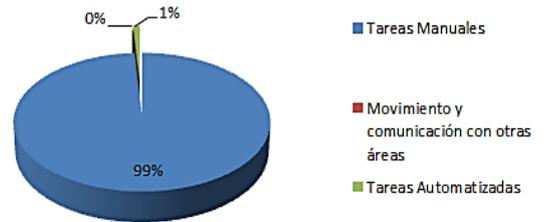


Tabla 5: Distribución Actividades Proceso de Emisión de Reportes

Fuente: Elaboración Propia

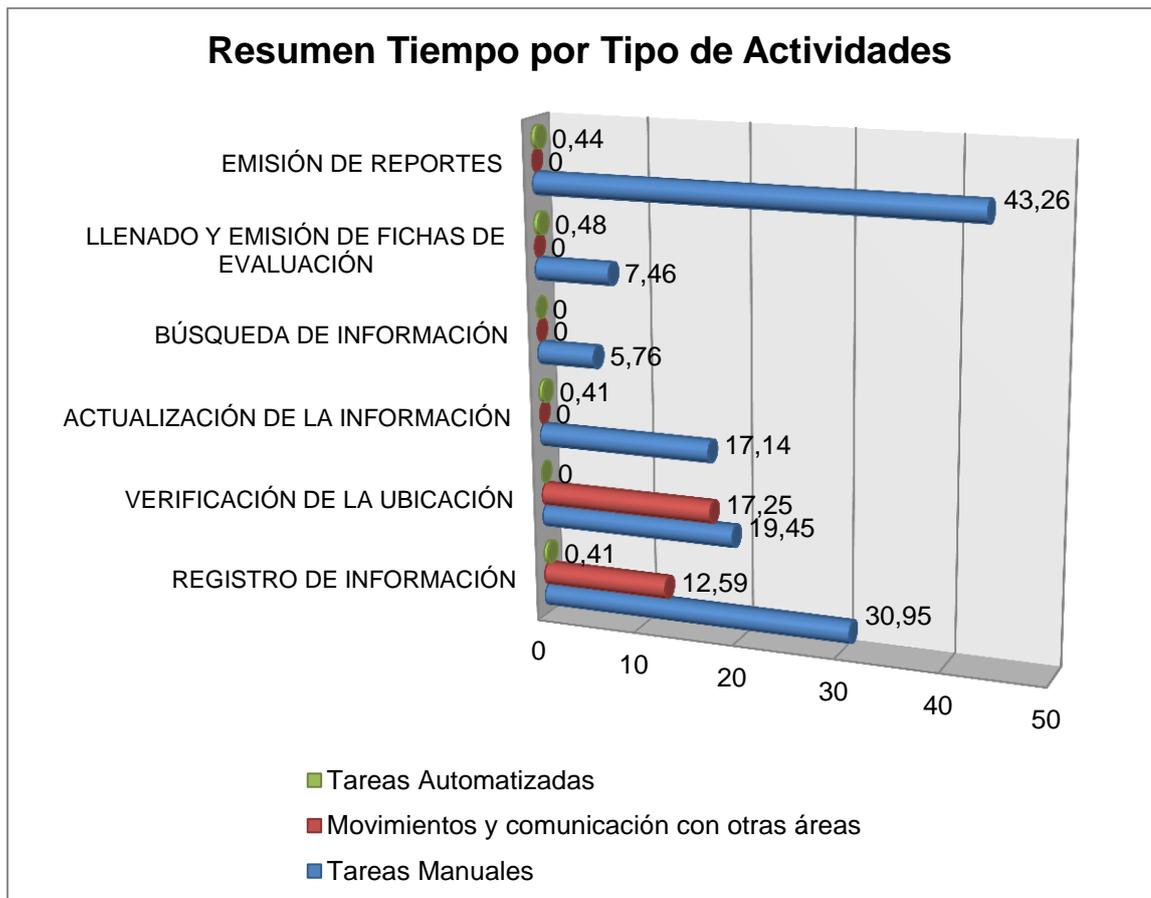


Ilustración 8: Resumen de Tiempos por Tipo de Actividad

Fuente: Elaboración Propia

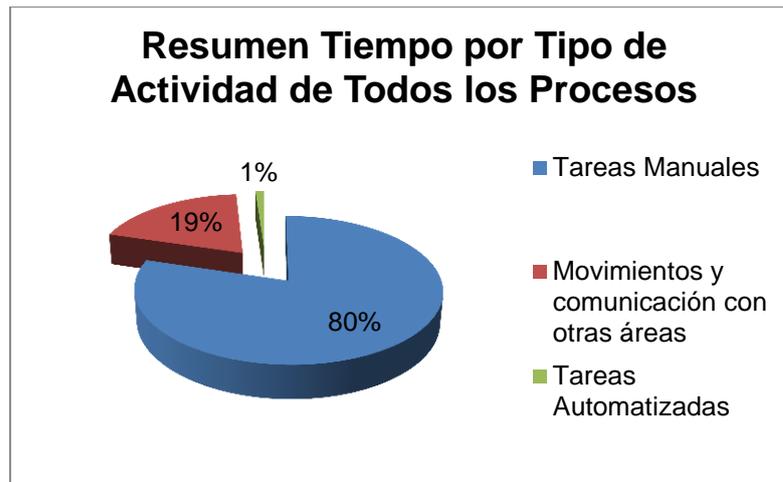


Ilustración 9: Porcentaje de Tiempos por Tipo de Actividad

Fuente: Elaboración propia

Dado el análisis anterior, podemos concluir que:

El tiempo consumido dentro de cada proceso por las tareas manuales es el mayor porcentaje de todo el tiempo del proceso.

El 80% del tiempo total de un trabajador que realiza éstos procesos, está destinado a tareas de análisis y procesamiento manual, en tanto que un 19% está ocupado por transporte, movimientos y comunicación con otras áreas. Esto se debe principalmente a factores como:

- Información desorganizada y no categorizada, es por ello que dentro de las tareas manuales existen tareas de análisis y recolección de datos, que se podrían obviar si se contará con data centralizada y procesos automatizados.
- No hay disponibilidad total de la información, lo que genera una búsqueda en documentos físicos y en otras áreas, realizando movimientos en muchos casos innecesarios fuera del área de trabajo.
- La falta de mecanismos que permitan la actualización o corrección de información sin tener que invertir mucho tiempo y recursos en rehacer muchos documentos físicos, los mismos que podrían ser generados automáticamente y almacenados en un repositorio digital.

En cuanto a los costos, se ven principalmente reflejados en el tiempo, aunque también existen costos de materiales fungibles, no fungibles, costos de activos y energía eléctrica como se observa en el siguiente cuadro resumen:

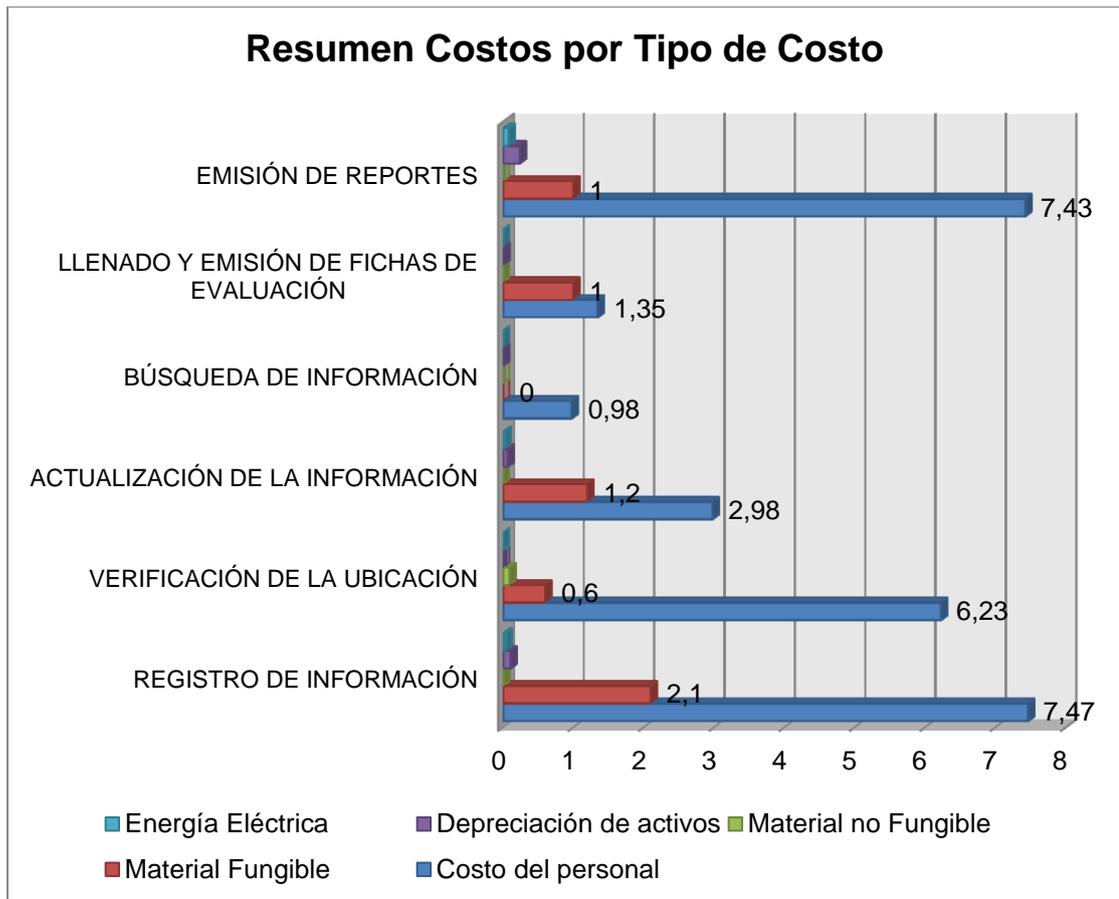


Ilustración 10: Resumen de Costos por Tipo de Costo

Fuente: Elaboración propia

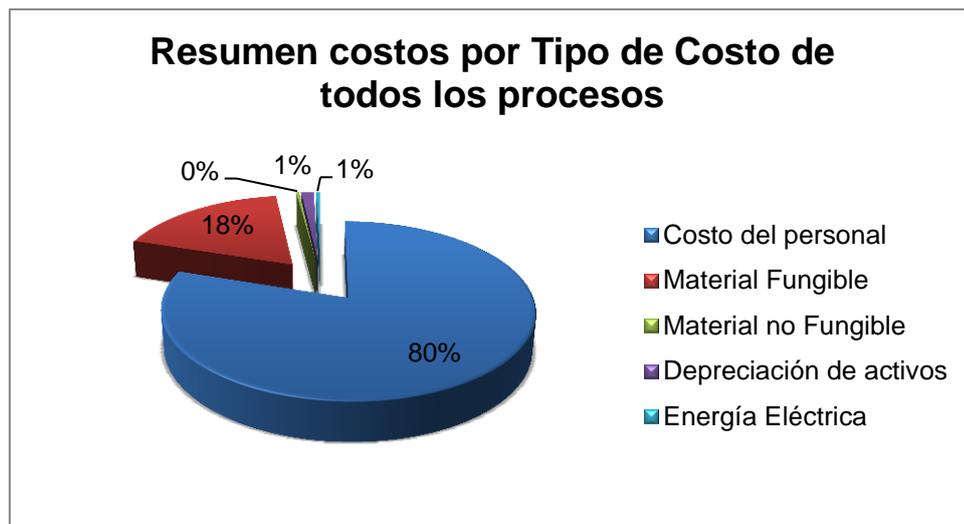


Ilustración 11: Porcentaje de Costos por Tipo de Costos

Fuente: Elaboración propia

Como se observa el mayor porcentaje de los costos se ven reflejados directamente en el tiempo que demora el proceso con un 80% y los materiales fungibles, que son aquellos materiales de escritorio que se utilizan en la realización de los procesos como hojas de papel bond y fólderes con un 19%

El resumen del análisis del tiempo y costo se observa en los siguientes gráficos.

RESUMEN TIEMPO

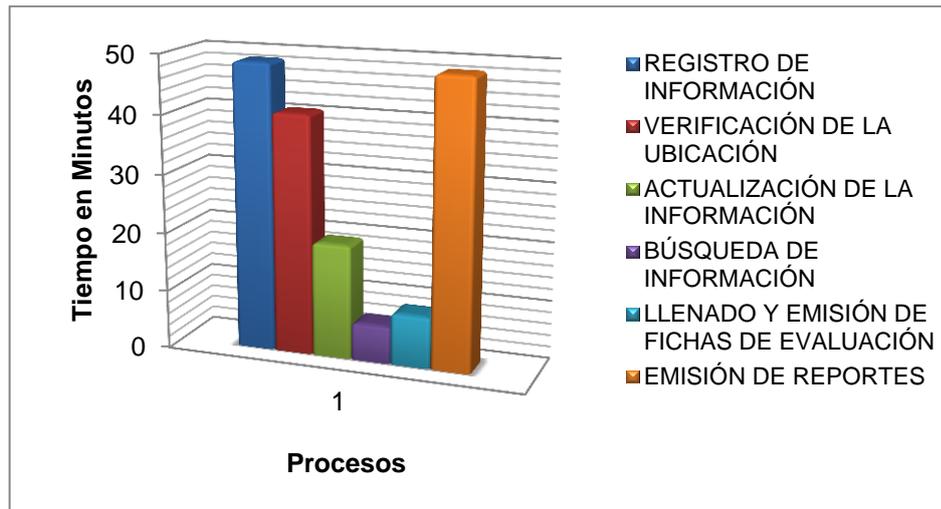


Ilustración 12: Resumen Tiempo

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN COSTOS

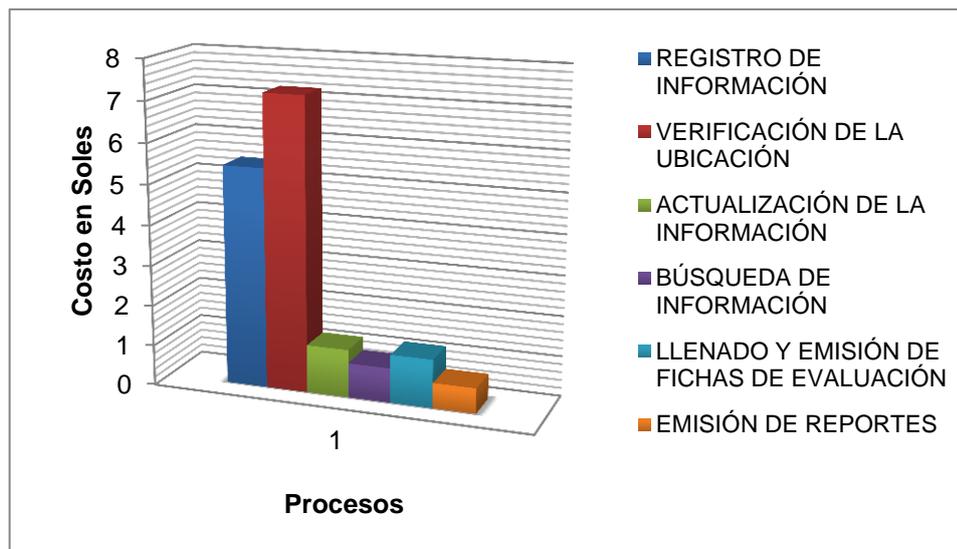


Ilustración 13: Resumen Costos

Fuente: Elaboración propia

Es así que, ante estas limitaciones, se pretende mejorar la eficiencia de la administración de la información, reduciendo el tiempo, principalmente en aquellas tareas manuales, que se ve reflejado en el costo de las mismas.

Se busca eliminar aquellas tareas manuales de recolección de datos o búsqueda, e innecesarios desplazamientos hacia otras áreas para la obtención de algún documento o información, reduciendo por lo menos en un 50% del tiempo y costo invertido en las tareas para culminar estas actividades y mejorando el flujo del proceso mediante la implantación de un sistema web de información, el mismo que permitirá realizar las actividades de manera automatizada, centralizando y procesando la información de manera transparente para apoyar de manera significativa la administración del área, y así esta pueda abarcar más actividades que las que se realizan actualmente.

Ante los problemas previamente expuestos, nace el presente trabajo de investigación aplicativo que busca implantar un sistema que sistematice y mejore el proceso de gestión en la sub gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales denominado SILAS.

1.2. Formulación del problema.

¿En qué medida la implementación de un Sistema Web impactará en la eficiencia, en términos de reducción de tiempos y costos, de la administración de la información local de agua y saneamiento de los sectores de la zona rural de la provincia de Cajamarca en la MPC?

1.3. Justificación.

La automatización de procesos mediante la implementación de tecnologías de la información cada vez es más común en las diferentes instituciones; y el hecho que un área de las mismas no se encuentre automatizada bajo un mismo estándar retrasa el proceso de negocio.

La necesidad de la presente investigación radica en que el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales demanda sistemas de información que le permitan realizar la gestión de la información con eficiencia. Ésto conlleva al desarrollo de un sistema de información al cual lo denominaremos SILAS,

que fortalecerá el procesamiento de la Información; es así que la justificamos en los siguientes aspectos:

1.3.1. Justificación teórica

Toda la información que se obtenga en esta investigación con respecto al tema de Implementación de Sistemas Web para la administración de información local de agua y saneamiento, servirá para ayudar a muchas empresas dentro de este rubro como otras municipalidades, con la implementación de un sistema web de este tipo, al tener conocimiento sobre qué elementos necesita la empresa para iniciar un proceso de tan gran magnitud, aquellos puntos que de primera instancia se denotan como un factor de riesgo en el cumplimiento de los objetivos y en concreto, el impacto que puede generar; sirviendo como un primer proyecto piloto para lograr la descentralización e integración de la data dentro del territorio nacional y por qué no también el establecimiento de un estándar tecnológico dentro de este sector.

1.3.2. Justificación aplicativa o práctica

La presente investigación estará cubriendo un problema real dentro de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, al sistematizar y mejorar un proceso administrativo vigente y que conlleva directamente a mejorar la calidad de la información para una mejor gestión tanto de recursos como de costos. Además, el proyecto se plantea como un proyecto piloto que servirá de base para la descentralización del mismo, y en un futuro poder extender esta innovadora idea a las demás provincias de Cajamarca.

1.3.3. Justificación valorativa

Esta investigación servirá como línea base y guía de consulta para futuras investigaciones. Además agrega un valor significativo al proceso de negocio, no sólo formando parte de la base de datos de conocimiento de la Unidad de Desarrollo de Sistemas sino que también, aumenta la satisfacción del cliente interno y externo, brindando una imagen institucional más sólida, seria y comprometida con el cambio.

1.3.4. Justificación académica

La presente investigación permite aplicar los conocimientos aprendidos durante el transcurso de la carrera profesional y a su vez, profundizar dichos conocimientos mediante la experimentación; constituyendo así un repositorio de lecciones aprendidas, métodos y conocimiento que servirá como línea base y guía en la realización de futuros proyectos relacionados con dicha tecnología y enfoque, así como también material de consulta en la realización de futuras tesis.

1.4. Limitaciones.

Las limitaciones que se presentan para desarrollar el proyecto y las que se prevén pudieran ocurrir durante el proceso de realización se exponen a continuación:

Restricciones Iniciales

- El tiempo de desarrollo e implementación del proyecto tiene un plazo determinado (hasta octubre del 2013).
- El tiempo de adquisición de la licencia y disponibilidad de los servidores (tras el proceso de virtualización que se encuentran actualmente) para su implementación.
- Las reuniones de coordinación con el cliente están limitadas a su disponibilidad, es decir, que para la programación de las reuniones de revisión del Sprint, se tendrá que coordinar cuando ellos tengan tiempo libre para llevarlas a cabo, sin alterar la naturaleza del Sprint.
- La información que maneja el área se encuentra no categorizada, en modo físico y en otros casos no se encuentra; es así que se ha tenido que incluir un proceso de recolección, selección y digitalización de la misma, ya que no existe personal de apoyo para estas funciones.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General.

Implementar un Sistema Web de información denominado SILAS en el área de medio Ambiente y Recursos Naturales, y determinar el impacto de éste en la eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento.

1.5.2. Objetivos Específicos.

[OE1] Analizar el contexto en el que actúa el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para conocer el proceso de negocio.

[OE2] Describir y diagramar el proceso actual para conocer a profundidad los tiempos y costos de los mismos estableciendo una línea base de estudio.

[OE3] Recoger y refinar los requerimientos continuamente en una lista priorizada denominada Backlog a través de las reuniones con el cliente, considerando la dificultad y el valor para el negocio.

[OE4] Construir y organizar los artefactos necesarios que sean más inherentes al desarrollo del sistema web y que evidencien la metodología aplicada con base en la planificación hecha con anterioridad.

[OE5] Construir el sistema web bajo un enfoque de desarrollo traslapado, iterativo e incremental, incluyendo en el proceso reuniones diarias, de planeamiento, revisión y retrospección, bajo la tecnología descrita en la planificación.

[OE6] Controlar el avance del proyecto a través de un TaskBoard.

[OE7] Describir y diagramar el proceso propuesto para conocer el impacto en los tiempos y costos, tras la implementación del aplicativo

[OE8] Realizar un estudio posterior a la implementación del sistema en un ambiente de prueba para determinar el impacto de éste en el tiempo y costo de los procesos definidos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2. CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes.

La implementación de sistemas de información en las diferentes Instituciones es un aspecto que se ha ido incorporando con mucha más fuerza en los últimos años; y las instituciones públicas no han sido ajenas a este cambio tal y como se expone en los siguientes documentos:

INTERNACIONALES

En el informe: **“Políticas sociales: instituciones, información y conocimiento”** elaborado por Sebastián Galiani (2006), nos muestra como la experiencia latinoamericana en materia de institucionalización de la evaluación de programas sociales es a todas luces dispareja. En Perú, por ejemplo, la realización de evaluaciones ha sido esporádica, pero exitosa. (Galiani, 2006) **Aportando a la presente Investigación** el conocimiento del contexto social y tecnológico de la institucionalización, utilizando sistemas de la información como medio, dentro de nuestro contexto sociocultural como lo es América Latina, y que ha sido adoptado progresivamente en los diversos procesos de gestión pública.

NACIONALES

En el **“Informe Nacional: Perú – Situación de las Tecnologías de la Información y comunicaciones – TIC”** elaborado por el INEI en el año 2002 nos da a conocer el grado de desarrollo de la implementación y uso de las tecnologías de la información y comunicaciones en el Perú, evaluando el papel de estas en la creación de nuevas oportunidades, en sus efectos en la eliminación de barreras de acceso a la información y en la superación del aislamiento físico y virtual entre individuos (INEI, 2002) **Aportando a la presente Investigación** las lineaciones de implementación de las TI para promover la eficiencia en la producción, distribución y reducción de costos de transacción para los individuos, empresas y el gobierno.

Es así que teniendo este marco de referencia en el año 2006, el vice ministerio creó el Sistema de Información Sectorial en Agua y Saneamiento – SIAS Perú con la finalidad de organizar una base de datos actualizada que contenga los principales indicadores del sector de saneamiento. En este contexto, en Cajamarca, CARE del Perú propone el proyecto piloto PROPILAS, y mediante este se crea SIRAS para la administración de información regional de agua y saneamiento (SIRAS), comprende un conjunto de procesos articulados que diversos actores ejecutan bajo el liderazgo de la DRVCS. Todo este proceso ha sido documentado tal y como lo expone en el siguiente informe:

LOCALES

En el informe **“El sistema de información sectorial en agua y saneamiento en la región Cajamarca”** elaborado por CARE del Perú y el equipo técnico de PROPILAS en el 2008, se expone las iniciativas de los últimos años, por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (MVCS) para diseñar un sistema nacional de información, con la colaboración de la cooperación internacional, como, la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), La Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) y el Programa de Agua y Saneamiento administrado por el Banco Mundial, entre otros. Asimismo sistematiza la experiencia de diseño y aplicación de un sistema de información (SIRAS), el cual comprende un conjunto de procesos articulados que diversos actores ejecutan bajo el liderazgo de la DRVCS; desarrollado en el marco de PROPILAS : Proyecto piloto para fortalecer la gestión regional y local en agua y saneamiento, con la finalidad de disponer de diagnósticos a ser utilizados como herramientas de gestión en la toma de decisiones y asimismo en la priorización de las inversiones por parte del gobierno regional y los gobiernos locales. **Aportando a la presente Investigación** el análisis de cómo es que se administra la Información local de Agua y Saneamiento en la Región Cajamarca, conocer el proceso y metodología, y su impacto en la región.

Toda esta metodología para conocer los niveles de sostenibilidad de los SAP'S y el proceso de recojo de la información que incluye capacitación, coordinación y planificación, aplicación de encuestas, vaciado de datos, generación de reportes, análisis de los resultados y diagnóstico, están explicados en el siguiente documento que sirvió de guía base en la investigación:

En el “**Compendio Sistema de Información regional de Agua y Saneamiento SIRAS**” elaborado por el equipo técnico de CARE del Perú, DRVCS y el Gobierno regional Cajamarca en el año 2010, nos muestra los pasos para elaborar los diagnósticos en agua y saneamiento. El proyecto PROPILAS en el año 2003, validó una metodología para realizar el “Diagnóstico Distrital en Agua y Saneamiento” en 6 distritos de la Región Cajamarca, considerando el contexto social-cultural y económico de la zona rural. El diagnóstico (la línea base) permite determinar la situación actual de los servicios de agua y saneamiento, es el punto de partida para la toma de decisiones en esta materia. **Aportando a la presente Investigación** las herramientas operativas que permiten el manejo del SIRAS, la metodología de recojo de información, conocer a fondo los procesos y funcionalidades, lo cual ha permitido detectar flujos de trabajo que no han sido tomados en cuenta y que han servido de inspiración para el desarrollo de la presente investigación.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN

Se puede decir que un sistema de información en una compañía, es una serie de componentes que se interrelacionan con el objetivo de recopilar, procesar, almacenar y transmitir información como soporte a los niveles directivos dentro de la organización, auxiliando en la toma de decisiones, el control, el análisis y la coordinación.

Sobra decir la importancia que tiene un sistema de información dentro de una empresa, por lo que actualmente esta no es una opción, sino más bien es un requisito.

A grandes rasgos, como lo sostiene la Empresa DSP en su página Web: “...un sistema de información le ofrece a las empresas la posibilidad de responder, almacenar, transmitir y supervisar de mejor forma su principal activo que es la información. Un buen sistema de información entonces, no solo le permitirá a la compañía optimizar la productividad dentro de todas sus áreas, sino que también será una pieza clave en la determinación de su éxito o su fracaso en el mercado...” (Bonilla, 2012)

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.
- Almacenamiento de información: puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.
- Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones
- Salida de información: es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

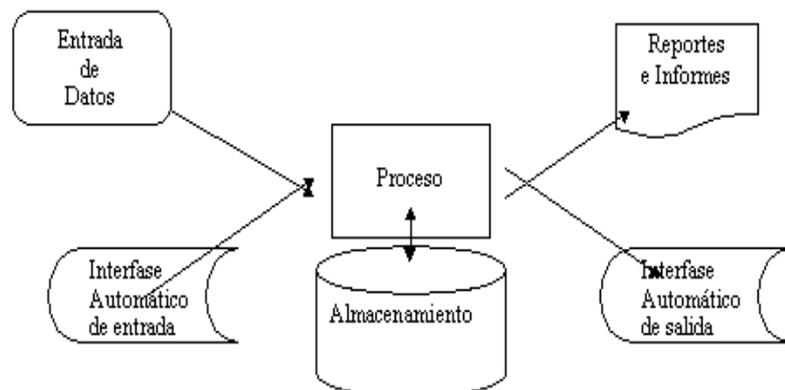


Ilustración 14: Sistema de Información

Fuente: (Peralta, 2013)

2.2.2. LOS 4 FACTORES DE ÉXITO DE UN PROYECTO DE TI

En el mundo de TI (Tecnologías de la Información) el tema que a todos nos interesa es ¿Cómo tener un proyecto de éxito? . El éxito de un proyecto de TI consiste en tener un proyecto a tiempo, en costo y expectativas de ambas partes, con el cliente satisfecho por el alcance, funcionalidad, servicio y el proveedor obtenga la remuneración económica esperada, además de recomendaciones, más oportunidades de proyectos, prestigio, aprendizaje, etc. Habiendo definido previamente lo que nos gustaría tener en un proyecto exitoso, lo que sigue es definir qué es lo que requerimos para asegurar o al menos tener un grado importante de certidumbre que sobreviviremos a todas los retos que implica un proyecto de TI.

Es así que se creyó conveniente comentar algunos puntos muy interesantes del artículo “Los 4 factores del éxito de un Proyecto de TI” que la Empresa Gravatar nos muestra en su página Web acerca de los factores que influyen en la selección de nuestras herramientas y recursos para trabajar, en este caso la tecnología y metodología.



Ilustración 2: Los 4 Factores del Exito de un Proyecto de TI

Fuente: (Gravatar, 2013)

Si bien es cierto existen muchos adeptos a una determinada tecnología o metodología, y no hay que desmerecer ninguna ya que ninguna tecnología o metodología es mejor que otra, depende del proyecto y los requerimientos de este para elegir la que más se adapte a nuestras necesidades. En este punto hay 4 factores a tener en consideración: (Gravitar, 2013)

2.2.2.1. NEGOCIACIÓN:

La etapa de negociación es la parte medular de un proyecto, desde aquí podrás identificar rápidamente si tu proyecto tiene los argumentos para ser exitoso, o está en riesgo el alcance y las expectativas de ambas partes. Esta negociación suele ser la que define las directrices de todo lo involucrado en el proyecto, donde se determina los 2 puntos claves de todo el proyecto, la duración pretendida y el presupuesto asignado al proyecto.

En base a esto se establecieron los términos en que se desarrollara el proyecto, las fechas de entrega y la disponibilidad del equipo, tanto del Gerente del Área de Medio Ambiente y Recursos Naturales como el Jefe del Área de Desarrollo y la Encargada del Proyecto quien es la autora de esta tesis.

2.2.2.2. TECNOLOGÍA:

La selección de la tecnología es el siguiente factor en importancia, ya que todo el esfuerzo de desarrollo se hará sobre cierta plataforma tecnológica ¿Qué tecnología hay que usar? En primera instancia la selección de la tecnología puede ser por los siguientes factores

a) Costo (definido en la negociación interna)

El costo cuando es una limitante, puede hacer que la tecnología seleccionada dependa de ello, por lo cual puede ser

una tecnología Open Source o una tecnología de renombre (donde las 2 son consideradas excelentes opciones, solo que hay que considerar el impacto en los otros factores).

En el caso de la Sub Gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales no cuenta con un presupuesto destinado a este proyecto, ya que se inicia como un proyecto piloto para la aprobación del Presupuesto del Proyecto que se piensa sea descentralizado en toda la región Cajamarca; así que el costo es una limitante tendría que usarse un Open Source o Versiones Express en caso de Software licenciado, o las licencias con las que ya cuenta la empresa.

b) Infraestructura o políticas de la empresa.

La infraestructura o políticas de la empresa definen que tecnologías deberían usarse, muchas veces independientes del tipo de proyecto.

En este caso el desarrollo del proyecto se adecuará al estándar tecnológico que la institución posee, teniendo en cuenta la infraestructura con la que se cuenta para diversos tipos de tecnología que actualmente están implementadas en diversas áreas como Java, .Net, PHP entre otras.

2.2.2.3. METODOLOGÍA

Ya que decidimos las variables de presupuesto, tiempo y tecnología, tendremos que decidir que metodología de trabajo tendremos que usar, esto debido a que según las características de nuestro proyecto podremos implementar de una u otra forma de trabajo adecuada a cumplir las expectativas funcionales y de negocio esperadas.

Definimos brevemente metodología, entendemos que son las reglas, políticas, técnicas y procedimientos para el seguimiento del desarrollo de un proyecto, para esto existen muchas metodologías documentadas y en diferentes clasificaciones

(tradicionales, ágiles, etc.) Habiendo definido la metodología nos enfrentamos a la dependencia de los primeros 2 factores de la siguiente manera. La negociación de tiempo y presupuesto nos puede indicar el camino a seguir en la selección de la metodología, primero para adoptar una metodología tradicional (RUP por ejemplo) es necesario tener el tiempo y presupuesto adecuado, es decir, estas implican un costo mayor en horas hombre en documentar, analizar y definir todos los pasos de dicha metodología, pero son recomendables en proyectos donde los equipos de trabajo son grandes y los consultores cuentan con diversos perfiles y niveles de conocimiento. En proyectos donde el presupuesto y tiempo son pequeños, como es el caso se recomienda el uso de metodologías ágiles, cuyo análisis detallado se explica más adelante (ver Capítulo 4).

2.2.2.4. RECURSOS:

El último factor del cual depende el éxito de nuestro proyecto son los recursos que estarán involucrados. La asignación de recursos a nuestro proyecto se puede dar de diferentes maneras, iniciamos por la dependencia con cada factor previamente visto. En la negociación se define las 2 variables principales de nuestro proyecto, que son el tiempo y el costo, esto determinara la cantidad de recursos que podremos disponer para nuestro proyecto, y más importante aún será el perfil y experiencia en el tipo de proyecto, metodología de trabajo y tecnología.

Si por alguna razón los recursos humanos con los que se cuenta no dominan la tecnología, o no tenemos los recursos suficientes para cubrir el plan de trabajo a tiempo, el éxito del proyecto puede estar sometido bajo riesgos.

2.2.3. APLICACIONES OFFLINE Y ONLINE

¿Qué diferencia existe entre una aplicación offline y una aplicación online?

Una aplicación offline se ejecuta en el cliente, es decir en tu pc. Para iniciarla y hacerla funcionar requiere estar presente delante del ordenador que tiene instalada dicha aplicación. Su ejecución no requiere habitualmente de comunicaciones con el exterior, sino que se realiza de forma local, aunque puede darse mediante de virtualización y el uso de nuevas tecnologías como Citrix. Son dependientes del sistema operativo que utilice tu ordenador y sus capacidades (video, memoria, etc.).

Una aplicación online por el contrario reside en un servidor, y su ejecución requiere disponer de un pc con conexión a internet, un navegador como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, etc. y por supuesto que la aplicación esté funcionando en el servidor que la aloja. Proporcionan movilidad, dado que puedes ejecutarlas desde cualquier ordenador con conexión a internet.

2.2.4. APLICACIONES WEB Y LA WEB 2.0

¿QUÉ ES LA WEB?

La World Wide Web fue creada por Tim Berners-Lee en 1990, un año en el que Internet era utilizado casi exclusivamente por investigadores y profesores de un puñado de selectas universidades. De hecho, la Web inicialmente no era más que un sistema para intercambiar documentos científicos. El principal atractivo de la web era el hecho de que los documentos de la web (o páginas web) se escribían con el lenguaje HTML.

Este lenguaje permite escribir hipertexto, un tipo de texto en el que se puede saltar fácilmente de un documento a otro haciendo clic sobre un hiperenlace (o enlace). Por eso a esta primera fase de la Web se le conoce como **Web Orientada al Hipertexto**.

Inicialmente, la Web ofrecía una interactividad prácticamente nula (los usuarios se limitaban a acceder a documentos estáticos). Sin embargo, a mediados de los 90 la Web (junto con el resto de Internet) abandonó los confines de la comunidad académica y empezó a ser accedida por el público general, que demandaba una mayor interactividad. Esto provocó la llegada de la siguiente fase de la Web: **la Web Orientada a las Bases de Datos.**

Las páginas web pasaron de ser documentos estáticos a ser documentos dinámicos, donde los contenidos no eran constantes e inmutables sino que solían generarse dinámicamente a partir de una base de datos. Además, la web ganó en interactividad, no sólo por la incorporación de tecnologías multimedia, sino gracias a las páginas activas, un tipo de página web que puede reaccionar a las acciones del usuario (generalmente a través de un formulario). A lo largo de esta fase surge el concepto de **aplicación web**, que no es más que una aplicación que, en lugar de utilizar una tradicional interfaz de ventanas, utiliza las tecnologías de la web: una interfaz consistente en páginas web y una lógica interna implementada con páginas activas.

La Web Orientada a Objetos (WOO) es, en teoría, la siguiente fase evolutiva de la Web, en la que se solucionan casi todos los inconvenientes de la fase anterior.

La WOO parte de aplicar el paradigma de la orientación a objetos a la Web en el sentido más amplio imaginable. Es decir, no se limita a utilizar lenguajes orientados a objetos para la programación, sino que propone concebir la Web como una enorme colección de objetos (en el sentido informático) que pueden realizar cualquier trabajo, desde acceder a una base de datos hasta realizar complicados cálculos matemáticos.

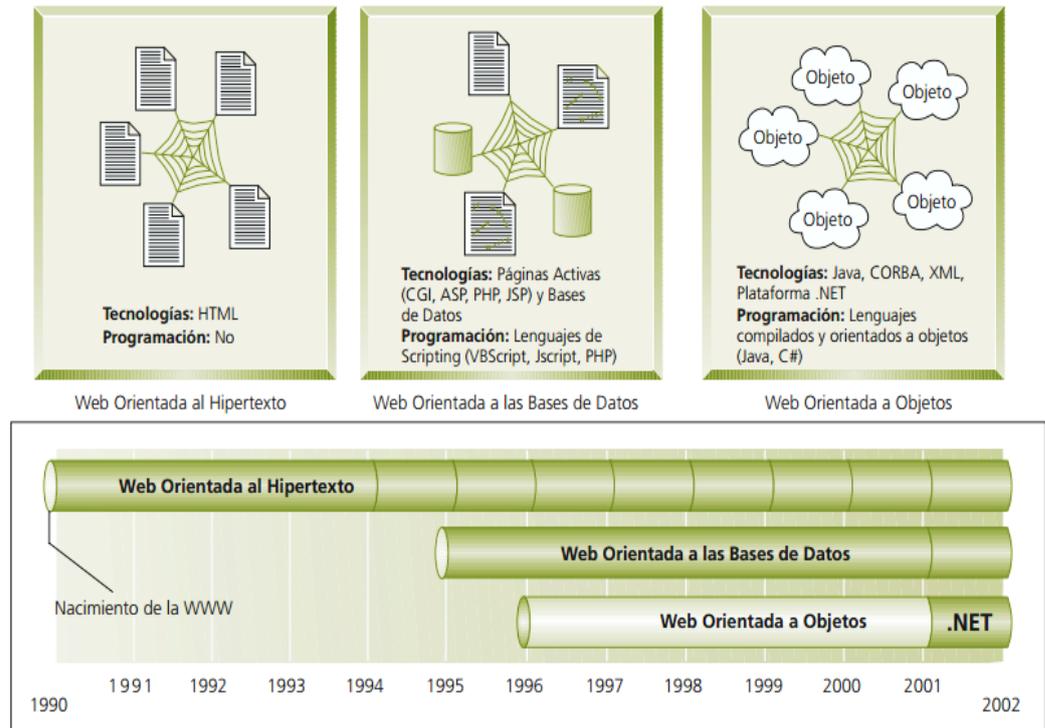


Ilustración 15: Evolución de la WEB

Fuente: (Baigorri Unai Extremo, Basilio Borja Sotomayor, 2003)

Conforme fue evolucionando la web, también evolucionó sus denominaciones, es así con la evolución de tecnologías orientadas a la web, nace la denominación de **WEB 1.0**, donde ya se producía un alto tráfico de datos entre el cliente y el servidor, haciendo que se recargue la página por completo así tenga que refrescar el valor de un simple input, así empezaron a salir a la luz muchas limitaciones.

LIMITACIONES

- Una de las desventajas de las tradicionales aplicaciones Web es la poca capacidad multimedia que posee. Por ejemplo: para ver un video tenemos que utilizar un programa externo para su reproducción.
- La falta de una modelo de datos y de un modelo navegacional hace que las aplicaciones sean difícil de navegar y ayuda a las malas experiencias de los usuarios.

- La falta de uso de patrones lleva a un modelo pobre de datos. Un buen diseño lleva a un buen modelo de navegación y un buen modelo de navegación es esencial para una capa de presentación amigable.

LA NUEVA GENERACIÓN DE APLICACIONES WEB - WEB 2.0

La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones enfocadas al usuario final que funcionan a través de la web. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio. La Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. Tal vez allí está la reflexión más importante de la Web 2.0.

Pero para entender de donde viene el término de Web 2.0 tenemos que remontarnos al año 2005, momento en que Dale Dougherty de O'Reilly Media utilizó este término en una conferencia en la que compartió una lluvia de ideas junto a Craig Cline de MediaLive. En dicho evento se hablaba del renacimiento y evolución de la web.

Una aplicación Web 2.0 tiene como característica principal, la facilidad para controlar los datos de la misma, ya sea para extraer como para poder introducir datos con facilidad, a su vez los usuarios son los únicos dueños de sus datos y los pueden manejar a su manera pero de forma controlada desde cualquier navegador basado en estándares.

Durante los últimos cinco años, las tecnologías sobre las que se apoya la Web han ido evolucionando a un ritmo más o menos uniforme. Sin embargo, la Plataforma .NET () de Microsoft, de la que tanto se habla últimamente, promete revolucionar la Web, tanto para los usuarios como para los programadores.

2.2.5. TECNOLOGÍAS .NET

La tecnología .NET incluye no sólo componentes de desarrollo o de ejecución de aplicaciones, sino también otras herramientas que facilitan el desarrollo de dichas aplicaciones. Estas herramientas son las siguientes:

NET Framework. El .NET Framework es el componente principal de la tecnología .NET. Permite ejecutar aplicaciones .NET de diferentes tipos: aplicaciones de escritorio, aplicaciones web, de consola, servicios, aplicaciones para dispositivos móviles, etc. Para ejecutar aplicaciones .NET es necesario tener este componente instalado en el sistema.

Herramientas de desarrollo. El .NET Framework SDK (software development kit) contiene herramientas para crear aplicaciones .NET. Entre estas herramientas, encontramos los compiladores de los diferentes lenguajes de programación .NET de Microsoft, básicamente: C#, Visual Basic .NET y C++.NET.

.NET, Microsoft ofrece el entorno de desarrollo integrado Visual Studio, que facilita el trabajo de los desarrolladores, proporcionando diferentes herramientas que agilizan el proceso de creación de aplicaciones .NET.

Algunos aportes:

- Independencia del registro: Con .NET desaparece esta dependencia con el registro, ya que los componentes .NET no necesitan inscribirse en él.
- Orientación a objetos. Todos los lenguajes .NET están orientados a objetos, ya que .NET soporta internamente los conceptos más importantes de este modelo de programación: clases, herencia, interfaces, eventos, polimorfismo, etc.
- Gestión automática de memoria (garbage collector o recolección de basura).
- Integración de aplicaciones: .NET ofrece herramientas que facilitan este proceso de integración de aplicaciones y compartición de información, mediante el uso del estándar XML.
- Interoperabilidad entre plataformas: .NET utiliza internamente gran cantidad de estándares, entre otros: XML, SOAP, HTTP y WDSL.

Para entender los aspectos distintivos y los objetivos de diseño de las diferentes tecnologías .NET, vale la pena considerar la historia del desarrollo web hasta ahora aunque sea breve. Con los años, las plataformas de desarrollo web de Microsoft han demostrado el aumento de potencia y el aumento de la complejidad. Como se muestra en la siguiente Tabla, cada nueva plataforma aborda las deficiencias específicas de su predecesor.

Period	Technology	Strengths	Weaknesses
Jurassic	Common Gateway Interface (CGI)*	Simple Flexible Only option at the time	Runs outside the web server, so is resource-intensive (spawns a separate OS process per request) Low-level
Bronze age	Microsoft Internet Database Connector (IDC)	Runs inside web server	Just a wrapper for SQL queries and templates for formatting result sets
1996	Active Server Pages (ASP)	General-purpose	Interpreted at runtime Encourages "spaghetti code"
Period	Technology	Strengths	Weaknesses
2002/03	ASP.NET Web Forms 1.0/1.1	Compiled "Stateful" UI Vast infrastructure Encourages object-oriented programming	Heavy on bandwidth Ugly HTML Untestable
2005	ASP.NET Web Forms 2.0		
2007	ASP.NET AJAX		
2008	ASP.NET Web Forms 3.5		
2009	ASP.NET MVC 1.0		
2010	ASP.NET MVC 2.0 ASP.NET Web Forms 4.0		Discussed shortly
2011	ASP.NET MVC 3.0		

* CGI is a standard means of connecting a web server to an arbitrary executable program that returns dynamic content. The specification is maintained by the National Center for Supercomputing Applications (NCSA).

Tabla 6: Evolución de las Tecnología de Desarrollo Web

Fuente: (Adam Freeman, Steven Sanderson, 2011)

2.2.6. TRADICIONAL ASP.NET WEB FORMS VS ASP.NET MVC 3

ASP.NET simplifica diversas tareas diarias y, lo que es más importante, habilita a los programadores trabajar en un nivel mayor de abstracción. Esto permite puedan centrarse más en las funciones principales de la aplicación Web que en las tareas comunes alrededor de diseño de la página Web.

Basada en controles de servidor, ASP.NET permite a los programadores generar sitios Web y aplicaciones con conocimientos HTML y JavaScript mínima de mundo real. El modelo de ASP.NET se denomina formularios Web Forms y claramente se inspiró por el modelo escritorio de Windows Forms.

Por lo tanto, ¿por qué Microsoft desarrolló "otro" marco ASP.NET, denominado ASP.NET MVC? Ahora que Asp.Net es mucho más corriente en el trabajo, se hace la pregunta una y otra vez en cuanto a ¿cuál debe ser utilizado durante el desarrollo de una aplicación Web?, Veamos los pros y contras de formularios Web Forms de ASP.NET y ASP.NET MVC.

Veamos el análisis FODA para cada uno:

Asp.Net MVC FODA	Asp.Net WebForms FODA
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporciona un control preciso sobre HTML representado. • Limpiador HTML generado. • La separación entre la interfaz de usuario superior y el código. • Es más fácil de realizar pruebas unitarias. • Puede soportar múltiples motores de vista. • El tamaño típico de la página es pequeña. • Fácil integración con frameworks como jQuery 	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporciona capacidades RAD muy buenos para el desarrollo. • Gran compatibilidad con el diseñador en Visual Studio. • La facilidad de desarrollo para aplicaciones empresariales de datos pesados. • Un familiar modelo orientado a eventos, en comparación con el desarrollo de Windows Forms, y tan fácil para los desarrolladores para recoger.

Asp.Net MVC FODA	Asp.Net WebForms FODA
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es dirigida por eventos. • No ViewState. • Requiere familiarizarse con el patrón MVC. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lógica de interfaz de usuario, junto con el código, y por lo tanto es difícil de separar. • Más difícil de probar la unidad, tan difícil de utilizar TDD. • Páginas pesadas debido a la gestión del estado de la vista.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite Test Driven Development (TDD) - que está construido con TDD, por lo que es mucho más fácil escribir casos de prueba de unidad y para interceptar el flujo del programa. • Permite la reutilización de los mismos modelos para presentar diferentes interfaces de usuario. <p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor aceleración y el tiempo de formación requerido para los desarrolladores con experiencia limitada o inexistente en el desarrollo de aplicaciones web. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genial en la creación de prototipos rápidos para aplicaciones de negocios. Esto es muy útil cuando se trata de mostrar una prueba rápida de los conceptos a los clientes. <p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más difícil de adoptar vistas de interfaz de usuario, a pesar de los distintos marcos disponibles (las páginas principales, temas, etc.)

Tabla 7: FODA Web Forms vs MVC 3

Fuente: Elaboración Propia

2.2.7. ASP NET MVC 3

Es importante distinguir entre el patrón de arquitectura MVC y el Marco de MVC. El **patrón MVC** no es nuevo, fue descrito por primera vez en 1979 por Trygve Reenskaug, de los laboratorios de Xerox, en la publicación: “Programación de Aplicaciones en Smalltalk-80: Como utilizar Modelo Vista Controlador”. Tal y como describiré en ese artículo, se ajusta bastante bien a la naturaleza de la Web. MVC divide su IU en tres objetos diferenciados: el controlador, que recibe y gestiona la entrada; el modelo, que contiene la lógica del dominio; y la vista, que genera la salida.

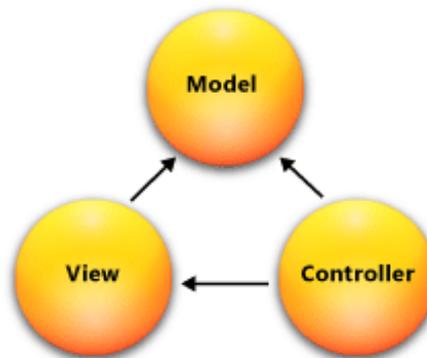


Ilustración 16: Patrón Modelo - Vista - Controlador

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

El marco de ASP.NET MVC proporciona una alternativa al modelo de formularios Web Forms de ASP.NET para crear aplicaciones Web. El marco de ASP.NET MVC es un marco de presentación de peso ligero, altamente comprobable que (al igual que con las aplicaciones basadas en formularios web) se integra con las características de ASP.NET existentes, como páginas maestras y la autenticación basada en Membership.

El marco de MVC incluye los siguientes componentes:

- **MODELO:** Es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos.. Esto quiere decir que aquí se operan los datos y las reglas de negocio asociadas al sistema, incluye el análisis sintáctico y el

procesamiento de los datos de entrada y de los datos de salida.

El Modelo es el responsable de:

- ✓ Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
 - ✓ Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema).
 - ✓ Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- **VISTAS:** Las vistas son los componentes que muestran la interfaz de usuario de la aplicación (UI). Normalmente, se crea esta interfaz de usuario a partir de los datos del modelo

Las vistas son responsables de:

- ✓ Recibir los datos del modelo y la muestra al usuario.
 - ✓ Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- **CONTROLADORES:** Los controladores son los componentes que manejan la interacción del usuario, el trabaja con el modelo. Responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista. En una aplicación MVC, la vista sólo muestra información, el controlador maneja y responde a la entrada del usuario y la interacción.

El controlador es responsable de:

- ✓ Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- ✓ Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo “SI Evento Z, entonces Acción W”. Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas.

El patrón MVC ayuda a crear aplicaciones que separan a los diferentes aspectos de la aplicación (entrada lógica, la lógica de negocio y la lógica de la interfaz de usuario), mientras que proporciona un acoplamiento débil entre estos elementos. El patrón especifica dónde cada tipo de lógica se debe colocar en la aplicación. La lógica de la interfaz de usuario pertenece a la vista. Lógica de entrada pertenece en el controlador. La lógica empresarial pertenece en el modelo.

Esta separación ayuda a gestionar la complejidad al crear una aplicación, ya que le permite centrarse en un aspecto de la aplicación a la vez. Por ejemplo, usted puede centrarse en la vista, sin depender de la lógica del negocio.

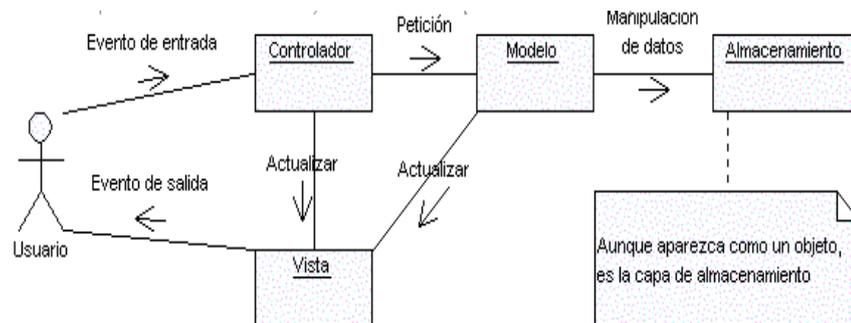


Ilustración 17: Interacción MVC

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

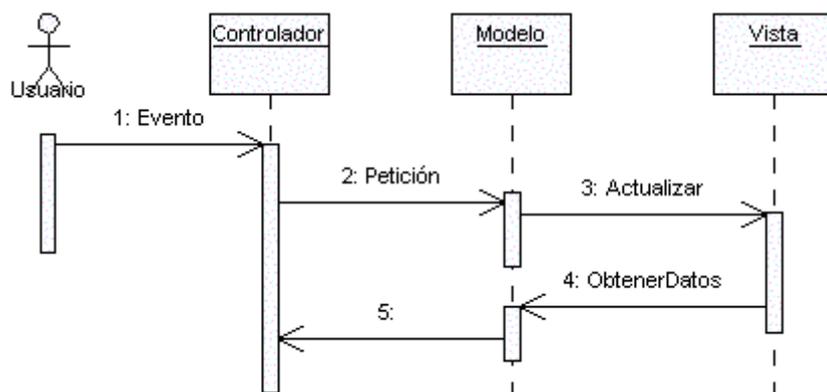


Ilustración 18: Diagrama Secuencia MVC

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

El acoplamiento débil entre los tres componentes principales de una aplicación MVC también promueve el desarrollo paralelo. Por ejemplo, un desarrollador puede trabajar en la vista, el segundo desarrollador puede trabajar en la lógica del controlador, y un tercer desarrollador puede concentrarse en la lógica de negocio en el modelo.

En el contexto de la Web, la entrada es una solicitud HTTP y el flujo de la solicitud se parecerá a lo que muestra la siguiente figura:

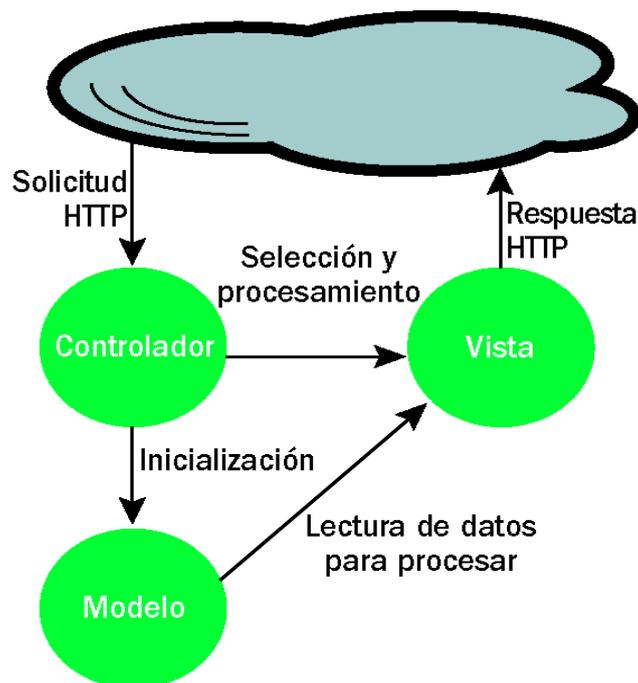


Ilustración 19: Patrón MVC

Fuente: (Tavares, 2008)

Como vemos en la imagen anterior, el patrón MVC es un patrón para ser utilizado en la capa de presentación, por lo tanto; en una arquitectura n-layer, la capa de presentación es la única beneficiada con el uso de este patrón. Resumiendo, tener un patrón de software mejora la forma en que se comporta tu arquitectura de software, pero un patrón nunca debe reemplazar una arquitectura ya que por lo general un patrón se utiliza en una capa específica.

La arquitectura ASP.NET MVC 3 ha ganado una enorme popularidad en la actualidad como una arquitectura para aplicaciones web, por las siguientes razones:

La interacción del usuario con una aplicación MVC sigue un ciclo natural: el usuario realiza una acción, y en respuesta a la aplicación cambia su modelo de datos y ofrece una visión actualizada al usuario. Y entonces el ciclo se repite. Este es un ajuste muy conveniente para aplicaciones web como una serie de peticiones y respuestas HTTP.

Aplicaciones web requieren de una combinación de varias tecnologías, por lo general divide en un conjunto de niveles o capas. Los patrones que surgen de estas combinaciones se mapean naturalmente en los conceptos de MVC.

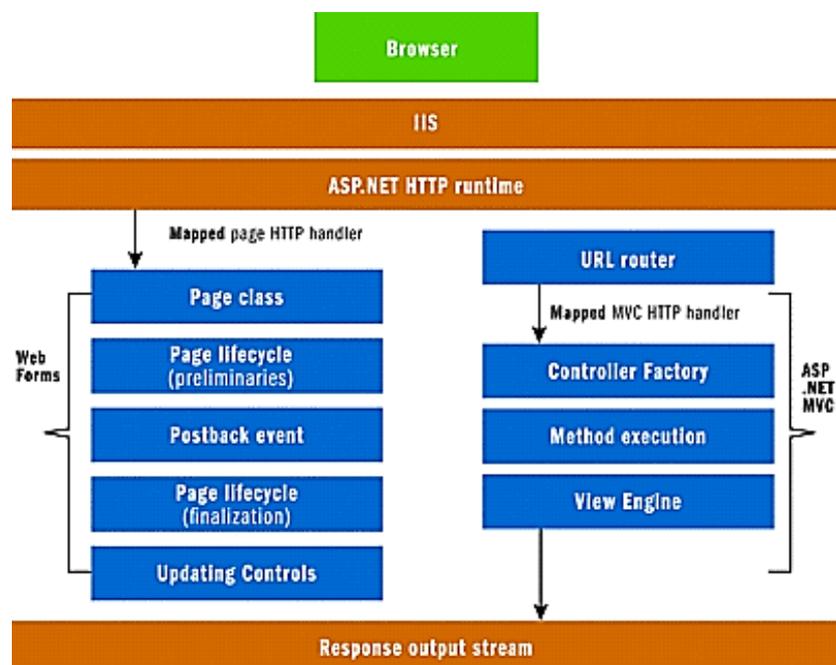


Ilustración 3: Arquitectura ASP.NET MVC

Fuente: (Rubiño, 2011)

ESTRUCTURA DE UN PROYECTO MVC 3

Al crear un proyecto ASP.NET MVC Web de aplicaciones, los componentes de MVC se separan en base a las carpetas de proyecto se muestra en la siguiente ilustración:

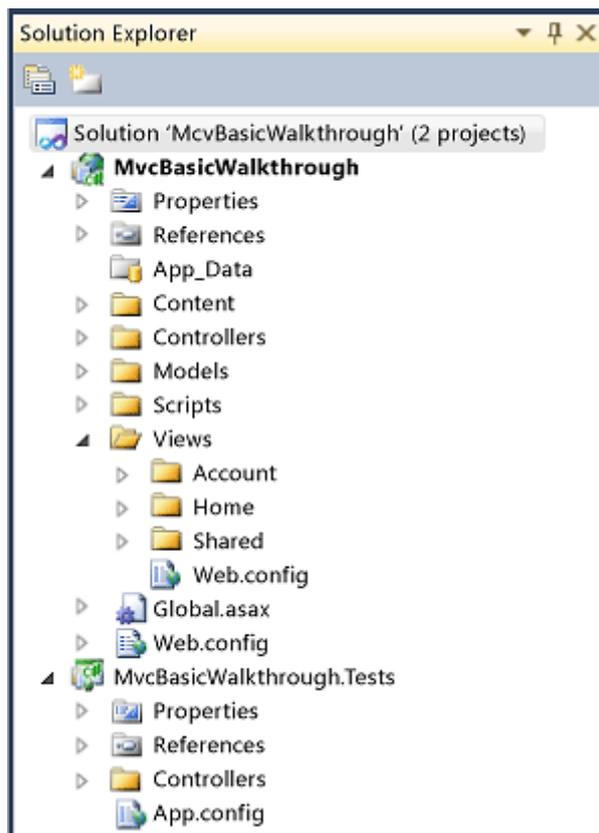


Ilustración 20: Estructura proyecto MVC 3

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

De forma predeterminada, los proyectos MVC incluyen las siguientes carpetas:

- **App_Data:** que es el almacenamiento físico para los datos. Esta carpeta tiene el mismo papel que lo hace en los sitios Web ASP.NET que utilizan páginas de formularios Web Forms.
- **Content,** que es la ubicación recomendada para agregar archivos de contenido como archivos de hojas de estilos en cascada, imágenes, etc. En general, la carpeta de contenido es para los archivos estáticos.
- **Controllers,** que es la ubicación recomendada para los controladores. El marco MVC requiere que los nombres de todos los controladores para acabar con "Controller", como HomeController, LoginController o ProductController.

- **Models**, que se proporciona para las clases que representan el modelo de aplicaciones para la aplicación web MVC. Esta carpeta normalmente incluye código que define los objetos y que define la lógica para la interacción con el almacén de datos. Por lo general, los objetos reales de los modelos estarán en las bibliotecas de clases separadas. Sin embargo, cuando se crea una nueva aplicación, es posible poner las clases aquí y luego los trasladan a las bibliotecas de clases separadas en un momento posterior en el ciclo de desarrollo.
- **Scripts**, que es la ubicación recomendada para los archivos de secuencias de comandos que admiten la aplicación. De forma predeterminada, esta carpeta contiene archivos de ASP.NET AJAX fundación y la biblioteca jQuery.
- **Views**, que es la ubicación recomendada para las vistas. Vistas utilizan ViewPage (.Aspx), ViewUserControl (.Ascx) y archivos (ViewMasterPage. Master), además de otros archivos que están relacionados con puntos de vista de representación. La carpeta Vistas contiene una carpeta para cada controlador, la carpeta es el nombre con el nombre del controlador. Por ejemplo, si usted tiene un controlador llamado HomeController , la carpeta Vistas contiene una carpeta con el nombre de inicio. Por defecto, cuando el marco de ASP.NET MVC carga una vista, parece un ViewPage (.Aspx) archivo que tiene el nombre de la vista solicitada en la carpeta Views\ControllerName. Por defecto, también hay una carpeta con el nombre compartido en la carpeta Views, que no corresponde a ningún controlador. La carpeta compartida se utiliza para las vistas que se comparten entre varios controladores. Por ejemplo, usted puede poner la página principal de la aplicación web en la carpeta compartida.

Además de las carpetas mencionadas anteriormente, una aplicación web MVC utiliza código en el archivo Global.asax para configurar URL globales de enrutamiento por defecto, y utiliza el archivo Web.config para configurar la aplicación.

2.2.7.1. EXTENSIBILIDAD:

El marco de trabajo MVC se construye como una serie de componentes independientes, así que se puede reemplazar fácilmente componentes del sistema, tales como enrutamiento, el motor de vistas, la fábrica de controladores, y así sucesivamente, con una diferente de su propia implementación. Los diseñadores de ASP.NET MVC se dispusieron a dar tres opciones para cada Framework MVC componente:

- Utilizar la implementación predeterminada del componente en su forma actual (que debe ser suficiente para la mayoría de las aplicaciones).
- Derivar una subclase de la implementación por defecto para modificar su comportamiento.
- Reemplazar el componente en su totalidad con una nueva implementación de la interfaz o de la clase base abstracta.

2.2.7.2. ESTRICTO CONTROL SOBRE HTML Y HTTP

ASP.NET MVC reconoce la importancia de la producción de código limpio, compatible con los estándares. Su base de métodos de ayuda HTML produce una salida, pero compatible con los estándares hay un cambio filosófico más importante en comparación con los formularios Web Forms. En vez de arrojar extensiones de HTML sobre los cuales usted tiene poco control, MVC alienta a elaborar un elegante estilo de marcado con CSS.

Páginas ASP.NET MVC generados no contienen los datos de estado de vista, por lo que pueden ser de cientos de kilobytes más pequeñas que las páginas típicas de formularios Web Forms de ASP.NET. A pesar de las conexiones de banda ancha rápidas de hoy en día, esta economía de ancho de

banda todavía le da una experiencia de usuario final enormemente mejorado.

Al igual que Ruby on Rails, ASP.NET MVC trabaja en sintonía con HTTP. Usted tiene el control total sobre las peticiones que pasan entre el navegador y el servidor, para que pueda afinar su experiencia de usuario tanto como le guste.

2.2.7.3. CAPACIDAD DE PRUEBA

La arquitectura MVC le da un gran comienzo para hacer su aplicación mantenible y comprobable, ya que, naturalmente, separa diferentes preocupaciones de la aplicación en diferentes piezas de software independientes.

Sin embargo, los diseñadores ASP.NET MVC no se detuvieron allí. Para apoyar las pruebas unitarias, se llevó el diseño orientado a componentes y se aseguró de que cada pieza separada está estructurada para cumplir con los requisitos de prueba de la unidad y las herramientas de burla (Mocks)

Añadieron Visual Studio asistentes para crear proyectos de arranque de la unidad de prueba en su nombre, que se integran con herramientas de pruebas unitarias de código abierto como NUnit y xUnit, así como la propia MSTest de Microsoft.

2.2.7.4. POTENTE SISTEMA DE ENRUTAMIENTO

El estilo de URLs se ha desarrollado como tecnología de aplicaciones web que ha mejorado, las direcciones URL como esta:

```
/App_v2/User/Page.aspx?  
Action=propespectaculo&prop_id=82742
```

Sustituido con un formato más sencillo, limpio como este:

/to-rent/chicago/2303-silver-street

Hay algunas buenas razones para preocuparse por la estructura de las URLs. En primer lugar, los motores de búsqueda dan mucho peso a las palabras clave que se encuentran en una URL. Una búsqueda de "renta in Chicago" es mucho más probable que suba el URL más simple. En segundo lugar, muchos usuarios de Internet son ahora lo suficientemente inteligentes como para entender una URL, y apreciar la opción de navegar por escribir en la barra de direcciones de su navegador. En tercer lugar, no expone los detalles técnicos, la carpeta y la estructura de la aplicación en su totalidad a la Internet pública, por lo que es libre de cambiar la implementación subyacente sin romper todos los enlaces entrantes.

URLs limpias eran difíciles de implementar en los marcos anteriores, pero ASP.NET MVC utiliza el recurso System.Web.Routing para darte URLs limpias de forma predeterminada. Esto le da control sobre el esquema de URL y su relación con su aplicación que le da la libertad para crear un patrón de URL que es significativo y útil para los usuarios, sin la necesidad de ajustarse a un patrón predefinido. Y, por supuesto, esto significa que usted puede fácilmente definir un moderno esquema de URL si lo desea.

2.2.7.5. MODERNA API

Desde su creación en 2002 la Plataforma .NET de Microsoft se ha desarrollado sin descanso, apoyada en la definición de los aspectos técnicos de la programación moderna.

ASP.NET MVC 3 es construido para .NET Framework 4, por lo que su API puede sacar el máximo provecho de la lengua y de ejecución recientes innovaciones, incluyendo los métodos de extensión, expresiones lambda, tipos anónimos y dinámica, y LINQ. Muchos de los métodos de la API del Framework MVC y los patrones de codificación siguen una composición más limpia.

2.2.7.6. ASP.NET MVC es Open Source

A diferencia de las plataformas de desarrollo anteriores de Microsoft, usted es libre de descargar el código fuente original de ASP.NET MVC e incluso modificar y compilar su propia versión de la misma.

Por supuesto, esta capacidad también es muy valiosa si no te gusta la forma en que algo funciona, si usted encuentra un error, o si simplemente desea tener acceso a algo que es inaccesible, ya que simplemente puede cambiarlo por sí mismo. ASP.NET MVC está bajo la licencia Ms-PL ([www.opensource.org / licencias / ms-pl.html](http://www.opensource.org/licencias/ms-pl.html)), la Open Source Initiative (OSI) aprobado por licencia de código abierto, lo que significa que puede cambiar el código fuente, desplegarlo, e incluso redistribuir los cambios públicamente como un proyecto derivado.

2.2.7.7. MOTOR DE VISTAS RAZOR

Desde su primera versión ASP.NET MVC ha tenido el concepto de motor de vistas (View Engine). Recapitulando: en ASP.NET MVC las vistas realizan tareas sólo de presentación, no contienen ningún tipo de lógica de negocio y no acceden a datos. Básicamente se limitan a mostrar datos y a solicitar datos nuevos al usuario.

Si vienes del mundo de webforms, olvídate del concepto de Web Controls: no existen en ASP.NET MVC. No existe el drag and drop, no se configura propiedades. Las vistas son básicamente HTML. Y lo que no es HTML son pequeñas porciones de código de servidor destinadas a terminar generando HTML para mostrar información.

Lo que más salta a la vista de Razor es que, a diferencia del motor ASPX donde tenemos el tag que inicia el código de servidor y el que lo termina, sólo hay tag para iniciar código de servidor. En Razor el símbolo de la arroba (@) marca el inicio de código de servidor, el motor Razor es lo suficientemente

inteligente para saber cuándo termina el código de servidor, sin necesidad de que lo explicitemos.

El uso de la @ funciona de dos maneras básicas:

@expresión: Renderiza la expresión en el navegador. Así `@item.Nombre` muestra el valor de `item.Nombre`. Es decir `@expresión` equivale a `<%: expresión %>`

@{código}: Permite ejecutar un código que no genera salida HTML. Es decir `@{código}` equivale a `<% Código %>`

Múltiples líneas de contenido

Razor hace fácil poder tener varias líneas de contenido en un mismo elemento HTML. En escenarios en los que necesitamos varias líneas de contenido que no estén dentro de un elemento HTML, podemos usar varias veces los caracteres '@'

```

<h1>Razor Example</h1>

<h3>
    Hello @name, the year is @DateTime.Now.Year
</h3>

<p>
    Checkout <a href="/Products/Details/@productId">this product</a>
</p>
    
```

```

<ul>
    @foreach (var p in products) {
        <li>
            @p.ProductName
            @if (p.UnitsInStock == 0) {
                <text>(Out of stock!)</text>
            }
        </li>
    }
</ul>
    
```

```

@if (p.UnitsInStock == 0) {
    <p>
        Line one of content
        Line two of content
        Date is: @DateTime.Now
        Line four of content
    </p>
}
    
```

```

@if (p.UnitsInStock == 0) {
    @: Line one of content
    @: Line two of content
    @: Line three of content
}
    
```

Ilustración 4: Sintaxis Razor

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

2.2.8. .NET FRAMEWORK

Primeramente ¿qué es el .NET Framework?, pues bien según la documentación oficial de MSDN es un componente integral de Windows, es un entorno de trabajo que brinda al desarrollador un entorno de desarrollo que le permite disponer de una gran cantidad de herramientas y tecnologías que permiten la creación de aplicaciones web potentes y distribuidas, originando a su vez un ambiente multiplataforma de suma utilidad para los desarrolladores. (MSDN, 2010)

.NET Framework contiene dos componentes principales:

- Common Language Runtime
- Biblioteca de clases de .NET Framework.

Common Language Runtime

Es el fundamento de .NET Framework. El motor en tiempo de ejecución se puede considerar como un agente que administra el código en tiempo de ejecución y proporciona servicios centrales, como la administración de memoria, la administración de subprocesos y la comunicación remota, al tiempo que aplica una seguridad estricta a los tipos y otras formas de especificación del código que promueven su seguridad y solidez. De hecho, el concepto de administración de código es un principio básico del motor en tiempo de ejecución. El código destinado al motor en tiempo de ejecución se denomina código administrado, a diferencia del resto de código, que se conoce como código no administrado. En pocas palabras se puede decir que CLR responde la cuestión de cómo es posible conseguir que lenguajes de distinta naturaleza y sintaxis se entiendan entre sí.

La biblioteca de clases

Es el otro componente principal de .NET Framework, es una completa colección orientada a objetos de tipos reutilizables que se pueden emplear para desarrollar aplicaciones que abarcan desde las tradicionales herramientas de interfaz gráfica de usuario (GUI) o de línea de comandos hasta las aplicaciones basadas en las innovaciones más recientes proporcionadas por ASP.NET, como los formularios Web Forms y los servicios Web XML.

.NET Framework SDK

Mejor conocido como el kit de desarrollo para .NET Framework (Software Development Kit o SDK), que contiene la plataforma .NET, además de un conjunto de herramientas independientes donde algunas de ellas funcionan de modo comando (es decir, mediante la ventana MS-DOS) y otras en modo gráfico. Los elementos indispensables para desarrollar aplicaciones para .NET están contenidos en este conjunto de herramientas.

Internet Information Server (IIS)

Es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows. Este servicio convierte a una PC en un servidor web para Internet o una intranet, es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente.

La función principal del Servidor Web IIS es la de administrar aplicaciones web y comunicarse con los navegadores cliente mediante el protocolo HTTP, además el IIS ofrece servicios de protocolo como Transferencia de archivos (FTP), Servicio de Correo Electrónico (SMTP) y Servicios de Noticias (NNTP).

En la ilustración se representa igualmente cómo funciona el código administrado dentro de una arquitectura mayor.

2.2.9. ENTITY FRAMEWORK 4.0

Entity Framework es una tecnología desarrollada por Microsoft, que a través de ADO.NET genera un conjunto de objetos que están directamente ligados a una Base de Datos, permitiendo a los desarrolladores manejar dichos objetos en lugar de utilizar lenguaje SQL contra la Base de Datos.

Con Entity Framework, los desarrolladores de software pueden trabajar en un nivel más alto de abstracción cuando tratan con datos, y puede crear y mantener aplicaciones orientadas a datos con menos código que en las aplicaciones tradicionales. Dado que Entity Framework es un componente de .NET Framework, las aplicaciones de Entity Framework se pueden ejecutar en cualquier equipo en el que esté instalado .NET Framework a partir de la versión 3.5 SP1. Actualmente con Entity Framework podemos elegir entre 3

enfoques diferentes para crear el modelo conceptual y resolver nuestras necesidades de persistencia:

- **Database First:** El modelo conceptual se crea a partir de una base de datos existente.
- **Model First:** se crea el modelo conceptual y se genera la base de datos.
- **Code First:** nuevo a partir de EF 4.1. Un enfoque simplificado que permite mapear nuestras clases POCO a la base de datos usando convención, Data Annotations o Fluent API.

2.2.9.1. ENFOQUES DEL ENTITY FRAMEWORK

DATABASE FIRST

Resumiendo lo que Gustavo Asconza nos comparte en su blog “Experiencias en .NET” decimos que: Este enfoque permite inferir un modelo de clases a partir del esquema de una base de datos existente.

Usando Visual Studio, podemos agregar un ítem de proyecto llamado **Entity Data Model** e iniciar un asistente para conectarnos a una base de datos, seleccionar los objetos que queremos incluir en el modelo (tablas, vistas, stored procedures) y generar un archivo **.edmx** que contiene una representación XML de:

- El **modelo conceptual** (CSDL – Conceptual Schema Definition Language)
- el **modelo de datos** (SSDL – Store Schema Definition Language)
- y el **mapeo** entre ambos modelos (MSL – Mapping Specification Language) (Asconza, 2011)

Si la base de datos cambia habrá que actualizar el modelo conceptual.

MODEL FIRST

La idea aquí es crear primero el modelo conceptual y a partir de este generar la base de datos. Usando **Visual Studio** podemos arrancar creando un archivo **.edmx** vacío y utilizamos el diseñador visual para crear nuestras entidades con sus propiedades y relaciones con otras entidades. Cuando tenemos nuestro modelo conceptual completo, podemos generar los scripts de SQL para crear el esquema de base de datos.

Si el Modelo conceptual cambia habrá que actualizar el modelo conceptual de EntityFramework y generar los scripts SQL de creación de la base de datos.

Aquí se inserta un nuevo término que es **POCO**:

POCO: Son las siglas de Plain Old C# Object, y se refieren a clases simples que no dependen de ninguna framework. Es un término derivado del concepto del mundo Java: POJO.

Entity Framework permite utilizar clases de datos personalizadas junto con su modelo de datos sin realizar ninguna modificación en las clases de datos. Estas clases de datos POCO (también conocidos como objetos que ignoran la persistencia), asignadas a entidades definidas en un modelo de datos, admiten la mayoría de los mismos comportamientos de consulta, inserción, actualización y eliminación que los tipos de entidad generados por las herramientas Entity Data Model. (Asconza, 2011)

CODE FIRST

Este enfoque está disponible a partir de la versión ADO.NET Entity Framework 4.1 y nos permite crear un modelo de clases **POCO** (Plain Old C# Object) a partir del cual podemos generar una base de datos y/o mapear esas clases a una base de datos existente.

El modelo conceptual está definido por el conjunto de clases que hemos creado para representar a las entidades de nuestro modelo de dominio. La idea es que nuestras clases POCO sean mapeadas directamente a la base de datos.

La ventaja de usar clases **POCO** es que el modelo de clases es más limpio y las clases no tienen dependencia con **EntityFramework** (como sucede cuando las entidades heredan de **EntityObject**, implementan ciertas interfaces y contienen atributos).

Con el enfoque **Code First** tenemos un nuevo contexto llamado **DbContext** del cual debe heredar el contexto de datos de nuestra aplicación. En el contexto de datos, básicamente estamos definiendo cuáles son los conjuntos de entidades que serán mapeados a la base de datos.

La experiencia indica que si ya tenemos una base de datos heredada, es altamente probable que haya diferencias con el modelo conceptual utilizado en la aplicación. Entonces:

- ✓ *¿Qué hacemos cuando el esquema de base de datos es diferente al modelo conceptual?*
- ✓ *¿Qué tal si quiero especificar restricciones, tipos de datos o validaciones a los campos?*

Bien, podemos resolver estas cuestiones y otras tantas a través de: Data Annotations y Mapping Fluent API

Data Annotations

Estas clases permiten especificar restricciones o validaciones, especificar nombres de tablas o campos. Están disponibles en el namespace:

System.ComponentModel.DataAnnotations

```
public class Dinner
{
    public int    DinnerID { get; set; }

    [Required(ErrorMessage="Please enter a Dinner Title")]
    [StringLength(20, ErrorMessage="Title is too long")]
    public string Title    { get; set; }

    [Required(ErrorMessage="Please enter the Date of the Dinner")]
    public DateTime EventDate { get; set; }

    [Required(ErrorMessage="Please enter the location of the Dinner")]
    [StringLength(30, ErrorMessage = "Address is too long")]
    public string  Address  { get; set; }

    [Required(ErrorMessage="Please enter your email address")]
    [RegularExpression(".*\\@.*\\.+", ErrorMessage="Please enter a valid email address")]
    public string  HostedBy { get; set; }

    public virtual ICollection<RSVP> RSVPs { get; set; }
}
```

Ilustración 21: Ejemplo Data Annotations

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

Mapping Fluent API

La segunda alternativa que Code First ofrece para definir el mapeo entre el modelo conceptual y la base de datos es mediante Fluent API. Esta API permite especificar la configuración de mapeo y otras configuraciones mediante código.

¿Y el contexto de datos de Code First?

De forma predeterminada, con el enfoque **Database First** y **Model First** disponemos de una clase **ObjectContext** del cual hereda el contexto de datos de nuestra aplicación. Con el enfoque **Code First** tenemos un nuevo contexto llamado **DbContext** del cual debe heredar el contexto de datos de nuestra aplicación.

```
public class BookstoreContext : DbContext
{
    static BookstoreContext()
    {
        Database.SetInitializer<BookstoreContext>(null);
    }

    public DbSet<Author> Authors { get; set; }
    public DbSet<Book> Books { get; set; }
    public DbSet<Category> Categories { get; set; }
}
```

Ilustración 22: DbContext

Fuente: (ASP.NET, ASP.NET MVC 3, 2011)

En el contexto de datos, básicamente estamos definiendo cuáles son los conjuntos de entidades que serán mapeados a la base de datos.

Adicionalmente, podemos usar inicializadores de bases de datos, especificar configuraciones de mapeo o interceptar las operaciones de **SaveChanges** (entre otras).

DbContext no es más que una versión simplificada de **ObjectContext**, y también puede ser usando con los enfoques Database First y Model First. Es una clase base que implementa el patrón Unidad de trabajo (UoW), el mismo que explicamos en el punto 2.2.10.

2.2.9.2. DATABASE FIRST: INGENIERIA INVERSA CON EF POWER TOOLS

Cuando tenemos un modelo de Base de datos ya creada y queremos utilizar Entity Framework, tenemos la opción de crear nuestro modelo directamente a mano, o bien utilizar las EF Power Tools.

Las EF Power Tools, nos ofrecen herramientas adicionales para Visual Studio para ayudarnos en el desarrollo con Entity Framework.

Una vez hemos instalado las EF Power Tools, damos click derecho sobre nuestro proyecto de Visual Studio y seleccionamos en el Menú Entity Framework, la opción Customize Reverse Engineer Templates.

Al seleccionar la opción, EF Power Tools nos creará en nuestro proyecto la carpeta Code Templates y dentro de ésta, la carpeta Reverse Engineer Code First. Dentro de esta carpeta encontramos las **plantillas T4** que son las que se utilizarán para generar nuestras clases para su posterior uso con Entity Framework.

- **Context.tt**, es la plantilla que se utilizará para generar nuestra clase de contexto (dbContext)
- **Entity.tt**, plantilla para generar nuestras entidades POCO.
- **Mapping.tt**, plantilla que creará los mapeos para las tablas, primary keys, relaciones... Los mapeos se generarán a través de Fluent Code API.

Podemos modificar estas plantillas para que su comportamiento sea diferente, quitar los mapeos, evitar la pluralización en nuestras entidades, etc.

Una vez que hemos cargado, y modificado si nos hiciera falta, nuestras plantillas, solo tenemos que arrancar el proceso de ingeniería inversa. Para eso damos click derecho nuevamente sobre nuestro proyecto, y seleccionamos en el Menú Entity Framework, la opción Reverse Engineer Code First.

Concluido el proceso, veremos que se ha añadido al proyecto una carpeta nueva llamada Models, dentro de esa carpeta encontraremos un fichero por cada una de nuestras tablas de la base de Datos que contendrá la clase POCO para dicha tabla, así como un fichero que contiene la definición de contexto. También, encontramos una carpeta Mappings en la se han generado los ficheros de mapeo que contienen las definiciones de primary keys, foreign keys, relaciones, entre los distintos elementos del modelo y de estos con nuestras tablas de la base de Datos

Es así que EF Power Tools nos ofrece una buena y fácil solución para generar nuestro modelo para Entity Framework siguiendo la propuesta Database First pero bajo la Ingeniería inversa de Code First.

2.2.10. PATRÓN UNITY OF WORK (UoW)

El concepto del patrón de UNIT OF WORK (UoW) está muy ligado al uso de REPOSITARIOS. En definitiva, un Repositorio no accede directamente a los almacenes (comúnmente bases de datos) de una forma directa cuando le decimos que realice. Por el contrario, lo que realiza es un registro en memoria de las operaciones que “quiere” realizar. Y para que realmente se realicen sobre el almacén o base de datos, es necesario que un ente de mayor nivel aplique dichos cambios a realizar contra el almacén. Dicho ente o concepto de nivel superior es el UNIT OF WORK.

El patrón UNIT OF WORK fue definido por Martin Fowler (Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, 184). De acuerdo con Martin “*Un UNIT*

OF WORK mantiene una lista de objetos afectados por una transacción de negocio y coordina la actualización de cambios y la resolución de problemas de concurrencia”.

El diseño del funcionamiento de un UNIT OF WORK puede realizarse de diferentes formas, pero probablemente el más acertado consiste en que los Repositorios deleguen al UNIT OF WORK (UoW) el trabajo de acceder al almacén de datos. Es decir, el UoW será el que realice efectivamente las llamadas al almacén (en bases de datos, comunicar al servidor de base de datos que ejecute sentencias SQL). El mayor beneficio de esta aproximación es que los mensajes que manda el UoW son transparentes al consumidor de los repositorios, puesto que los repositorios solamente le dicen al UoW operaciones que deberá hacer cuando decida aplicar la unidad de trabajo. Ejemplo:

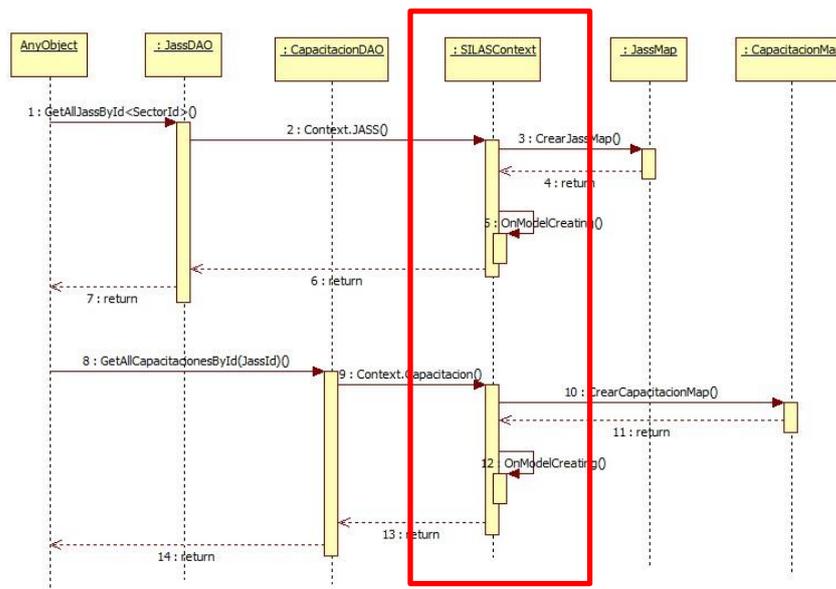


Ilustración 23: Ejemplo Patron UoW

Fuente: Elaboración Propia

2.2.11. LINQ

LINQ es un conjunto de extensiones de lenguaje añadidas a C # y VB.NET. Proporciona un modelo de programación unificado a los dominios de datos diferentes para la gestión de datos. Los desarrolladores pueden expresar consultas eficientemente en los lenguajes de programación que elijan,

opcionalmente transformar/incrustar los resultados de las consultas en el formato que quieran, y entonces manipular fácilmente los resultados.

El propósito de LINQ es agregar capacidades de consulta de datos de .NET Framework de modo que cualquier dato de dominio puede ser procesado con la misma facilidad. LINQ se basa en conceptos como **métodos de extensión, tipos anónimos, métodos anónimos y expresiones lambda**.

Una **consulta** es una expresión que recupera datos de un origen de datos. Las consultas normalmente se expresan en un lenguaje de consultas especializado. En una consulta LINQ, siempre se trabaja con objetos. Todas las operaciones de consulta LINQ se componen de tres acciones distintas:

- Obtención del origen de datos.
- Creación de la consulta.
- Ejecución de la consulta.

En el ejemplo siguiente se muestra cómo se expresan las tres partes de una operación de consulta en el código fuente. En el ejemplo se utiliza por comodidad una matriz de enteros como origen de datos, pero los mismos conceptos se aplican a otros orígenes de datos:

```
class IntroToLINQ
{
    static void Main()
    {
        // The Three Parts of a LINQ Query:
        // 1. Data source.
        int[] numbers = new int[7] { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 };

        // 2. Query creation.
        // numQuery is an IEnumerable<int>
        var numQuery =
            from num in numbers
            where (num % 2) == 0
            select num;

        // 3. Query execution.
        foreach (int num in numQuery)
        {
            Console.WriteLine("{0,1} ", num);
        }
    }
}
```

Ilustración 24: Ejemplo de Consulta LINQ

Fuente: Elaboración Propia

2.2.12. JAVASCRIPT

Según David Flanagan en su libro “JavaScript: The Definitive Guide” nos sostiene lo siguiente: JavaScript es el lenguaje de programación de la Web. La gran mayoría de los sitios web modernos utilizan JavaScript, además es parte de la tríada de tecnologías que todos los desarrolladores web deben aprender: HTML para especificar el contenido de páginas web, CSS para especificar la presentación de las páginas web y JavaScript para especificar el comportamiento de las páginas web. (Flanagan, 2011)

También nos pareció interesante comentar la curiosa definición que Miguel Ángel Álvarez hace en su artículo “Una introducción meramente conceptual al potente lenguaje de script del lado del cliente” sostiene lo siguiente: “*JavaScript es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programitas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página web*”.

JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Además, JavaScript pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente.

2.2.13. JQUERY

Según definición del sitio oficial de JQuery: “JQuery es una biblioteca JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones. Hace las cosas como un documento HTML, el control de eventos, animación y haciendo mucho más simple el uso de Ajax con un API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores. Con una combinación de flexibilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript: *Write less do more*” (The_JQuery_Foundation, 2013).

jQuery es considerado un Framework de Javascript. Es decir, un conjunto de funciones que ya fueron desarrolladas y probadas, están listas para utilizarlas de una manera muy simplificada. En otras palabras, podremos lograr los mismos resultados, en menos tiempo sin necesidad de programar una funcionalidad completamente.

jQuery nos permite agregar efectos y funcionalidades complejas a nuestra aplicación web, como por ejemplo: galerías de fotos dinámicas y elegantes, validación de formularios, calendarios y mucho más. Otra ventaja sin duda es la posibilidad que nos brinda de trabajar con AJAX, sin preocuparnos de los detalles complejos de la programación. Además cuenta con la posibilidad de agregar pluggins, facilitando más aun nuestro trabajo.

Además, todas estas ventajas que sin duda son muy de agradecer, con jQuery las obtenemos de manera gratuita, ya que el framework tiene licencia para uso en cualquier tipo de plataforma, personal o comercial.

2.2.14. CSS

Como sostiene Diego Barcia, especialista en tecnologías JavaScript, CSS en su publicación en la página Maestros de la Web nos comenta lo siguiente: (Cascading Style Sheets, u Hojas de Estilo en Cascada) es la tecnología desarrollada por el World Wide Web Consortium (W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación con las hojas de estilo, incluyendo elementos tales como los colores, fondos, márgenes, bordes, tipos de letra, permitiendo a los desarrolladores controlar el estilo y formato de sus documentos. (Barcia, 2008)

Los beneficios de usar CSS son dobles. Por un lado, evitamos hacer a los archivos demasiado pesados (excluyendo el largo código requerido para las tablas anidadas y el añadido de características gráficas), y definimos el "estilo visual" de un sitio entero sin necesidad de hacerlo etiqueta por etiqueta, para cada una de las páginas. Por otro, trabajamos con estándares, y separamos hasta cierto punto la estructura (vale decir, el código) de la presentación, logrando una manera más nítida de trabajar, y lo que es más: en un sencillo documento CSS, definimos lo que yo llamaría una "plantilla gráfica" para todo un sitio. Vale decir, que cualquier cambio hecho a un estilo CSS, se reflejará en todos los elementos que sean referidos a éste, automáticamente, con sólo editar un sencillo documento CSS.

2.2.15. IOC CON UNITY

La Inversión de Control (IoC) es un principio general que tiene como objetivo, ofrecer una manera simple de proveer las dependencias de un componente y administrar estas dependencias a lo largo de sus ciclos de vida.

Agrupar a varios patrones que tienen en común que el flujo de ejecución del programa se invierte respecto a los métodos de programación tradicionales. Una de las principales ventajas de usar patrones IoC es que reducimos el acople entre una clase y las clases de las cuales depende.

De los distintos patrones IoC la inyección de dependencias se basa en el mismo principio que la factoría: No creas tú los objetos directamente, sino que delegas esta responsabilidad en alguien. La diferencia respecto a la factoría tradicional, es que este alguien es un contenedor de IoC, capaz de crear todos aquellos parámetros necesarios e inyectarlos en el constructor. Si añades un parámetro nuevo, apenas deberás hacer nada: el contenedor de IoC automáticamente sabrá inyectar este nuevo parámetro. De los diferentes Frameworks IoC mostramos los principales en cuadro extraído del Libro de Mark Seemann: "Dependency Injection en .NET".

DI Container	Advantages	Disadvantages
Castle Windsor	Complete Understands Decorator Typed factories	Quirky API in places
StructureMap	Just works in many cases	No interception
Spring.NET	Interception Comprehensive documentation Commercial support available	Very XML-centric No convention-based API No custom lifetimes Poor auto-wiring
Autofac	Easy to learn API	No interception Only partial support for custom lifetimes
Unity	Interception Good documentation Consistent API	Poor lifetime management No convention-based API
MEF	Available in the .NET 4/Silverlight 4 BCL Commercially supported	Not a real DI Container Configuration based on static attributes No XML support No Code as Configuration No convention-based API No custom lifetimes No interception

Ilustración 25: Frameworks IoC

Fuente: (Seemann, 2011)

Unity es un contenedor de inyección de código, la versión 2.0 lanzada en el año 2010 soporta inyección por constructor, por propiedad (setter) y por método ofreciendo a los desarrolladores las siguientes ventajas:

- Provee una manera simplificada de creación de objetos, especialmente para crear objetos de una jerarquía de clases, simplificando el código de la aplicación.
- Soporte a la abstracción de requerimientos, lo que permite a los desarrolladores especificar dependencias en tiempo de ejecución o mediante un fichero de configuración, simplificando el manejo del código transversal en las aplicaciones.
- Incrementa la flexibilidad, dejando la configuración de los componentes al contenedor.
- Dispone de capacidades para la localización de servicios. Esto permite a los clientes almacenar o cachear el contenedor.

El contenedor Unity tiene como propósito general el uso en cualquier tipo de aplicación marco basada en Microsoft.NET. Ofrece todas las características que se encuentran comúnmente en los mecanismos de inyección de dependencia, incluidos los métodos de registro de las asignaciones de tipos e instancias de objetos, resolver objetos, gestionar duración de los objetos, e inyectar objetos dependientes en los parámetros de métodos y constructores, y como el valor de las propiedades de los objetos se resuelve. (Actualmente se encuentra en la versión 3.0)

Unity.Mvc3

Es una biblioteca que permite una fácil integración del contenedor IoC de Microsoft con ASP.NET MVC 3. Este proyecto incluye un DependencyResolver a medida que crea un contenedor secundario según la petición HTTP y dispone de todas las instancias IDisposable registrado al final de la solicitud.

¿Dónde puedo conseguir Unity.MVC3?

En primer lugar, sólo tiene que descargar el dll Unity.Mvc3 desde la pestaña Descargas y manualmente referencia a él en su proyecto. En segundo lugar, se puede descargar el código fuente (que incluye un proyecto de ejemplo) en la ficha Código fuente y construir los binarios tú mismo. Por último, puede hacer referencia al paquete NuGet desde dentro de Visual Studio. Simplemente haga clic en referencias en el proyecto MVC3 y seleccione Add

Reference Library Package. A continuación, busque Unity.Mvc3 y haga clic en instalar. NuGet descargará los archivos necesarios y añade automáticamente una referencia.

¿Cómo se utiliza Unity.MVC3 (NuGet)?

Si descarga el paquete más reciente Unity.Mvc3 NuGet, encontrará un archivo Bootstrapper.cs en la raíz de la aplicación que contiene el código de registro de la DependencyResolver y configurar el contenedor de la Unidad. Todo lo que necesitas hacer para conseguir ponerlo en funcionamiento es hacer una llamada a método Initialise del programa previo del método Application_Start en Global.asax y el registro de sus componentes en el método BuildUnityContainer del programa previo.

(DevTrend, 2012)

2.2.16. ARQUITECTURA N-LAYERS N-TIERS

Es importante distinguir conceptos de Capas (Layers) y Niveles (Tiers), pues es bastante común que se confundan. A continuación exponemos la diferencia extraída del Libro: “Guía de Arquitectura N-Capas orientado al dominio con .NET”

Las **capas (layers)** se ocupan de la división lógica de componentes y funcionalidad y no tienen en cuenta la localización física de componentes en diferentes servidores o en diferentes lugares.

Los **niveles (Tiers)** se ocupan de la distribución física de componentes y funcionalidad en servidores separados, teniendo en cuenta la topología de redes y localizaciones remotas.

Es importante destacar que todas las aplicaciones con cierta complejidad deberían de implementar una arquitectura lógica de tipo N-Capas, sin embargo no todas las aplicaciones requieren implementarse en N-Tiers, puesto que hay aplicaciones que no requieren de una separación física de sus niveles.

A continuación se muestra un esquema N-Layers 3-Tiers, donde se pueden apreciar las diferencias comentadas.

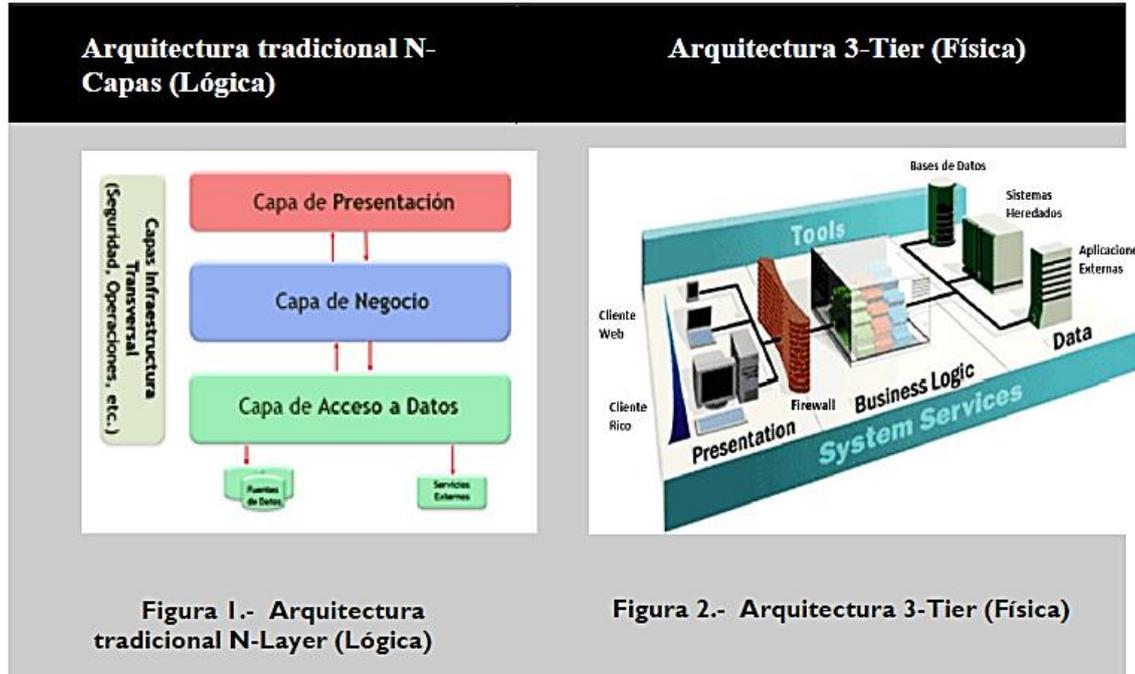


Ilustración 26: Arquitectura N-Layers 3-Tiers

Fuente: (Cesar de la Torre Llorente, Unai Zorrilla Castro, Miguel Angel Ramos Barros, Javier Calvarro Nelson, 2010)

¿POR QUÉ UTILIZAR UNA ARQUITECTURA N-LAYER?

Al estructurar una aplicación, se deben reconciliar las siguientes “fuerzas” dentro del contexto del entorno de la aplicación.

- Localizar los cambios de un tipo en una parte de la solución minimiza el impacto en otras partes, reduce el trabajo requerido en arreglar defectos, facilita el mantenimiento de la aplicación y mejora la flexibilidad general de la aplicación.
- Separación de responsabilidades entre componentes (por ejemplo separar la interfaz de usuario de la lógica del negocio, y la lógica del negocio del acceso a la base de datos) aumenta la flexibilidad, Mantenibilidad y escalabilidad.
- Ciertos componentes deben ser reutilizables entre diferentes módulos de una aplicación o incluso entre diferentes aplicaciones.
- Equipos diferentes deben poder trabajar en partes de la solución con mínimas dependencias entre diferentes equipos y deben desarrollar contra interfaces bien definidos.

- Las capas, al ser agrupaciones horizontales lógicas de componentes de software que forman la aplicación, nos ayudan a diferenciar entre los diferentes tipos de tareas a ser realizadas por los componentes, ofreciendo un diseño que maximiza la reutilización y especialmente la mantenibilidad. En definitiva se trata de aplicar el principio de “Separación de Responsabilidades” (SoC – Separation of Concerns Principle) dentro de una arquitectura.
- Debido a que cada capa interactúa con otras capas solo mediante interfaces bien definidas, es fácil añadir implementaciones alternativas a cada capa (Mock). Esto permite realizar pruebas unitarias de una capa incluso cuando las capas de las que depende no están finalizadas o incluso porque se quiera poder ejecutar mucho más rápido un conjunto muy grande de pruebas unitarias que al acceder a las capas de las que depende se ejecutan muy lentamente.

(Cesar de la Torre Llorente, Unai Zorrilla Castro, Miguel Angel Ramos Barros, Javier Calvarro Nelson, 2010)

2.2.17. DESARROLLO DE SOFTWARE TRADICIONAL VS AGIL

Si es que queremos abordar el tema haciéndonos la pregunta ¿Cómo es que nacen las metodologías de desarrollo de software? Nos tendremos que remontar por la década del 60, cuando el profesor Edsger Dijkstra publica un artículo en la revista *Communication of The Association for Computing Machinery (CACM)*, donde argumentaba que los programadores, como otros ingenieros, debían aplicar métodos matemáticos formales para crear programas efectivos que permitieran ser sometidos a prueba. Ésta con otras más de sus ideas finalmente se constituyeron como las bases de la “Programación Estructurada”, lo que conocemos como el primer método de desarrollo de Software.

Así en los años 70 y principios de los 80 aparecieron conceptos como “El ciclo de vida” y empezaron a aparecer modelos como el “Modelo en Cascada”, que cabe decir que fue el primer modelo documentado públicamente en 1970 (Bustos, 2003). Sin embargo como nada es color de rosa, y todo evoluciona como los requerimientos y la demanda que se

presenta día tras día, muy pronto se empezaron a desarrollar toda clase de nuevos modelos de ciclo de vida como el modelo de prototipos y espiral.

Uno de los principales problemas de las metodologías propuestas es que habían tantas tareas por culminar y el procesos se volvía lento; es así como a mediados de los 90 aparece un nuevo grupo de metodologías denominadas *“Lightweight methodologies”* (Metodologías Ágiles).

Aunque la metodología no tiene una dependencia con la tecnología seleccionada, es necesario aclarar que ciertas tecnologías se adaptan mejor a ciertas metodologías de desarrollo. Se dice que las metodologías ágiles son orientadas al resultado, es decir, a software funcional, y no a actividades o tareas en cierto tiempo, para esto se necesita una administración de proyecto flexible, para lo cual entendemos que nuestro plan de trabajo original puede sufrir cambios positivos o negativos buscando siempre el resultado funcional.

En el caso de metodologías orientadas al plan, son conocidas las metodologías tradicionales como RUP, donde existen tareas por desarrollar durante todas las etapas del proyecto, pero muchas de ellas no entregan funcionalidad del software, solo los requerimientos de control y documentación definidos por la metodología, estas regularmente no son tan flexibles por estructura, para lo cual se tienen que hacer renegociaciones intermedias si se detecta o requiere funcionalidad nueva no solicitada en fases anteriores.

EL NUEVO ESCENARIO

La publicación de *“The New New Product Development Game”* publicado en 1986 por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka ha marcado el punto de inicio de una nueva forma de gestionar proyectos en entornos rápidos e inestables.

“Muchas compañías han descubierto que para mantenerse en el actual mercado competitivo necesitan algo más que los conceptos básicos de calidad elevada, costes reducidos y diferenciación. Además de esto, también es necesario velocidad y flexibilidad.”

La figura siguiente representa el ciclo de vida al construir un producto con un patrón de gestión secuencial, y cuál es la diferencia con la nueva forma,

observada por Nonaka y Takeuchi en empresas que ignoraban los principios de la gestión clásica de proyectos.

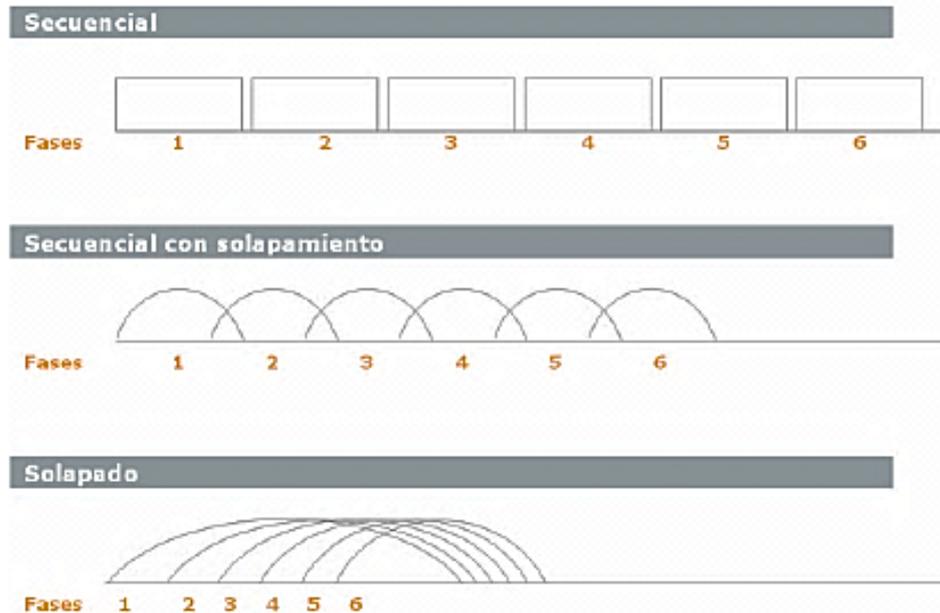


Ilustración 27: Producción con fases secuenciales o solapadas

Fuente: (Juan Palacio, 2011)

Estos son los principales contrastes que diferencian el desarrollo tradicional del ágil:



Ilustración 28: Desarrollo tradicional vs. Desarrollo ágil

Fuente: (Palacio & Ruata, Scrum Manager Gestión de Proyectos, 2011)

2.2.18. FASES DE DESARROLLO SOLAPADAS

El concepto de “fase” que implica un trabajo secuencial, se cambia ahora por el de “actividad”. Requisitos, análisis, diseño, desarrollo no son fases ejecutadas en un orden determinado. Son actividades que se pueden realizar en cualquier momento, de forma simultánea; “a demanda” cuando las necesita el equipo.

En el ciclo de vida secuencial de software se habla de “modificación de requisitos”. Este término lleva implícito el concepto de que estamos “cambiando” algo que quedó cerrado en la fase de requisitos.

En el desarrollo ágil, los requisitos evolucionan, se desarrollan y enriquecen durante todo el ciclo de vida, igual que el diseño y el código.

2.2.19. EL CICLO DE DESARROLLO ÁGIL

El desarrollo ágil parte de la visión, del concepto general del producto, y sobre ella el equipo produce de forma continua incrementos en la dirección apuntada por la visión; y en el orden de prioridad que necesita el negocio del cliente.

Los ciclos breves de desarrollo, se denominan iteraciones y se realizan hasta que se decide no evolucionar más el producto. Este esquema está formado por cinco fases:

CONCEPTO: En esta fase se crea la visión del producto y se determina el equipo que lo llevará a cabo. Se necesita tener el concepto de lo que se quiere, y conocer el alcance del proyecto. Es además una información que deben compartir todos los miembros del equipo

ESPECULACIÓN: Una vez que se sabe qué hay que construir, el equipo especula y formula hipótesis basadas en la información de la visión, que per se es muy general e insuficiente para determinar las implicaciones de un desarrollo (requisitos, diseño, costes).

La gestión ágil investiga y construye a partir de la visión del producto. Durante el desarrollo confronta las partes terminadas: su valor, posibilidades, y la situación del entorno en cada momento.

- La fase de especulación se repite en cada iteración, y teniendo como referencia la visión y el alcance del proyecto consiste en:
- Desarrollo y revisión de los requisitos generales.
- Mantenimiento de una lista con las funcionalidades esperadas.
- Mantenimiento de un plan de entrega: fechas en las que se necesitan las versiones, hitos e iteraciones del desarrollo. Este plan refleja ya el esfuerzo que consumirá el proyecto durante el tiempo.
- Si las exigencias formales de la organización lo requieren, también se produce información administrativa y financiera.

EXPLORACIÓN: Se desarrolla un incremento del producto, que incluye las funcionalidades determinadas en la fase anterior.

REVISIÓN: Equipo y usuarios revisan lo construido hasta ese momento. Trabajan y operan con el producto real contrastando su alineación con el objetivo.

CIERRE: Al llegar a la fecha de entrega de una versión de producto (fijada en la fase de concepto y revisada en las diferentes fases de especulación), se obtiene el producto esperado.

2.2.20. LAS NUEVAS METODOLOGÍAS

La industria del software ha sido la primera en adoptar metodologías ágiles, y muchos de sus profesionales han documentado y propagado las formas particulares en las que han implementado los principios de la agilidad en sus equipos de trabajo.

De esta forma han aparecido en las últimas décadas los nombres:

- AD - Agile Database Techniques
- AM - Agile Modeling
- ASD - Adaptive Software Development
- AUP - Agile Unified Process

- Crystal
- FDD - Feature Driven Development
- DSDM - Dynamic Systems Development Method
- Lean Software Development
- Scrum
- TDD - Test-Driven Design
- XBreed
- XP - eXtreme Programming

Éstos son los modelos que se encuentran inscritos en la organización Agile Alliance (www.agilealliance.org) para promocionar y difundir su conocimiento.

Cada una de ellos expone formas concretas de aplicación de principios ágiles en el desarrollo de software. Algunos determinan cómo realizar las pruebas, o la duración que emplean para desarrollar cada iteración, o el protocolo para realizar las reuniones de trabajo.

Unos métodos cubren áreas concretas de la ingeniería del software (diseño, desarrollo pruebas), como es caso de AD, AUP, AM o XP, y otros se centran en la gestión del proyecto.

A continuación un pequeño cuadro comparativo de las fases del desarrollo tradicional en las metodologías ágiles.

Metodología	Principio del Proyecto			Espec. Requisitos			Análisis y Diseño			Codificación			Pruebas Unitarias			Pruebas de Integración			Pruebas de Sistemas			Pruebas de Aceptación			Mantenimiento		
	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA	SG	PD	BA
Programación Extrema (XP)				X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Scrum				X	X	X	X			X			X			X	X	X				X	X		X		
Dynamic Systems Development Method (DSDM)	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Proceso Unificado ágil (AUP)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Agile Model Driven (AMDD)				X	X		X	X		X	X		X	X													
Feature Driven Development (FDD)		X	X	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X										

SG: Soporte a la gestión.

PD: Se describe un proceso en el método que incluye esta etapa.

BA: Buenas prácticas, actividades y artefactos considerados en la etapa.

Ilustración 29: Cuadro Comparativo fases del desarrollo tradicional en las metodologías ágiles

Fuente: (MORI, 2010)

2.2.21. EL MANIFIESTO ÁGIL

Y fue a partir del año 2001, año en que diecisiete críticos de las metodologías tradicionales se reunieron para discutir técnicas y procesos para desarrollar software, resumiendo los principios de estos "Métodos Ágiles" en el llamado "Manifiesto Ágil":

"Estamos poniendo al descubierto mejores métodos para desarrollar software, haciéndolo y ayudando a otros a que lo hagan. Con este trabajo hemos llegado a valorar:

- ***A los individuos y su interacción***, por encima de los procesos y las herramientas.
- ***El software que funciona***, por encima de la documentación exhaustiva.
- ***La colaboración con el cliente***, por encima de la negociación contractual.
- ***La respuesta al cambio***, por encima del seguimiento de un plan.

Aunque hay valor en los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda." (Cunningham, 2001)

Las necesidades de un cliente pueden sufrir cambios importantes del momento de contratación de un software al momento de su entrega; y es mucho más importante satisfacer estas últimas que las primeras. Esto requiere procesos de software diferentes que en lugar de rechazar los cambios sean capaces de incorporarlos.

Los procesos ágiles son una buena elección cuando se trabaja con requisitos desconocidos o variables. Si no existen requisitos estables, no existe una gran posibilidad de tener un diseño estable y de seguir un proceso totalmente planificado, que no vaya a variar ni en tiempo ni en dinero. En estas situaciones, un proceso adaptativo será mucho más efectivo que un proceso predictivo.

2.2.22. SCRUM COMO METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Scrum es un marco para la ejecución de prácticas ágiles en el desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre

nuevas prácticas de producción, realizadas por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka a mediados de los 80.

Aunque las prácticas observadas por estos autores surgieron en empresas de productos tecnológicos, también se emplean en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad, situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Las implementaciones de Scrum para desarrollo de software se vienen enriqueciendo desde entonces, y poco tienen que ver las implementaciones actuales con la original de Ken (Schwaber, 1995). Ahora es muy raro que alguien configure un campo de Scrum con los controles originales (paquetes, cambios, riesgos, soluciones) el Backlog único ha evolucionado a Backlog de producto y Backlog de Sprint. También es habitual usar un backlog estratégico o “Epics” de producto. La evolución añadió a la reunión de revisión de sprint, otra de inicio; y más tarde otra de retrospectiva. Tampoco se suele usar la fase de cierre, etc.

¿QUÉ ES SCRUM?

El método ágil más popular es Scrum. Tuvo una fuerte influencia de un artículo de 1986 en el Harvard Business Review sobre prácticas asociadas con grupos exitosos de desarrollo de producto; en este artículo se introdujo el término “Scrum” (melé), relacionando el desarrollo exitoso de productos con el juego del rugby en el que un equipo auto-organizado se mueve junto por el campo de desarrollo de productos. El primer equipo de lo creó Jeff Sutherland en Easel Corporation (Empresa que en los macro-juegos de compras y fusiones se integraría en VMARK, luego en Informix y finalmente en Ascential Software Corporation) en 1993 y el marco de trabajo Scrum lo formalizó Ken Schwaber en 1996. (Palacio, El Modelo Scrum, 2006)

Hoy en día Scrum es usado por empresas de todos los tamaños tales como Yahoo!, Microsoft, Google, Lockheed Martin, Motorola, SAP, Cisco, GE CapitalOne y la Reserva Federal de EE.UU. Muchos equipos que usan Scrum dicen haber obtenido mejoras sustanciales, y en algunos casos una completa transformación de la productividad y la moral. Para desarrolladores

de producto –muchos de los cuales están quemados por los constantes cambios de tendencia en gestión- esto es significativo. Scrum es simple y poderoso. (Pete deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, Bas Vodde, 2009)

¿POR QUÉ UTILIZAR SCRUM PARA DESARROLLAR APLICACIONES WEB?

- Una de las realidades que enfrentamos la mayoría de los que implementamos proyectos de software es el cambio constante. A medida que avanza el proceso, los requerimientos cambian. Scrum encaja perfectamente en este tipo de situaciones ya que esta metodología se destaca por su flexibilidad y facilidad de adaptación a los cambios.
- El eje central de Scrum es la iteración y la descomposición de las etapas en pequeños pasos que proporcionen un valor real al negocio. Entonces en vez de centrarse en el proyecto como un todo, se trabaja con los elementos que lo componen y en la forma de hacerlo con el menor trabajo posible. ¿Esto quiere decir que se trabaje menos? No. Contrario a lo que puedan estar pensando no se trata de trabajar menos sino hacerlo de la forma correcta.
- Lo importante es desarrollar software que realmente ayude al negocio y que sea muy fácil de usar. Muchas veces los clientes no tienen claro cada uno de los detalles de lo que quieren desde el principio, entonces para hacer las cosas bien es necesario ser ágil en el verdadero sentido de la palabra. Scrum proporciona la manera de ser verdaderamente ágil.
- La necesidad del cliente que contrata un desarrollo Web es que su producto esté disponible en la red lo más pronto posible. Si no se tiene en cuenta esta necesidad, la aplicación no resultará un producto provechoso para el cliente. Puesto que los procesos ágiles permiten tener versiones de producto previas a la versión final, si se aplican correctamente estos procesos el cliente podrá disponer de forma rápida de alguna versión intermedia.

- Desde la primera iteración el equipo tiene que gestionar los problemas que pueden aparecer en una entrega del proyecto. Al hacer patentes estos riesgos, es posible iniciar su mitigación de manera anticipada. La cantidad de riesgo a que se enfrenta el equipo está limitada a los requisitos que se puede desarrollar en una iteración. La complejidad y riesgos del proyecto se dividen de manera natural en iteraciones.
- Por otro lado, trabajar con Scrum implica un cambio de hábitos en el equipo: asumir una mayor responsabilidad, elevar la calidad del código, aumentar la velocidad. A medida que los equipos se comprometen a las metas de los sprints, están intrínsecamente motivados para obtener orden mejor y más rápido con el fin de entregar lo prometido. Scrum aprovecha el compromiso del equipo como agente de cambio. Es increíble ver cuánto pueden los integrantes del equipo exigirse a sí mismos.

CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, a través de las siguientes prácticas de la gestión ágil:

- **REVISIÓN DE LAS ITERACIONES**
Al finalizar cada iteración (sprint) se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas en el proyecto. Es por tanto la duración del sprint, el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto.
- **DESARROLLO INCREMENTAL**
El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración se dispone de una parte de producto operativa, que se puede inspeccionar y evaluar.
- **DESARROLLO EVOLUTIVO**
Intentar predecir en las fases iniciales cómo será el resultado final, y sobre dicha predicción desarrollar el diseño y la arquitectura del producto no es realista, porque las circunstancias obligarán a remodelarlo muchas veces. ¿Para qué predecir los estados finales de

la arquitectura o del diseño si van a estar cambiando? Scrum considera a la inestabilidad como una premisa, y se adoptan técnicas de trabajo para permitir la evolución sin degradar la calidad de la arquitectura que también evoluciona durante el desarrollo.

Durante el desarrollo se genera el diseño y la arquitectura final de forma evolutiva. Scrum no los considera como productos que deban realizarse en la primera “fase” del proyecto.

- **AUTO – ORGANIZACIÓN**

En Scrum los equipos son auto-organizados (no auto-dirigidos), con margen de decisión suficiente para tomar las decisiones que consideren oportunas.

- **COLABORACIÓN**

Las prácticas y el entorno de trabajo ágiles facilitan la colaboración del equipo. Ésta es necesaria, porque para que funcione la auto organización como un control eficaz cada miembro del equipo debe colaborar de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.

- **VISIÓN GENERAL DEL PROCESO**

Scrum denomina “sprint” a cada iteración de desarrollo y según las características del proyecto y las circunstancias del sprint puede determinarse una duración desde uno hasta dos meses, aunque no suele ser recomendable hacerlos de más de un mes. El sprint es el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental.

LOS REQUISITOS EN EL DESARROLLO ÁGIL

- En los proyectos predictivos, los requisitos del sistema suelen especificarse en documentos formales; mientras que en los proyectos ágiles toman la forma de pila del producto o lista de historias de usuario.

- Los requisitos del sistema formales se especifican de forma completa y cerrada al inicio del proyecto; sin embargo una pila del producto es un documento vivo, que evoluciona durante el desarrollo.
- Los requisitos del sistema los desarrolla una persona o equipo especializado en ingeniería de requisitos a través del proceso de obtención con el cliente. En Scrum la visión del cliente es conocida por todo el equipo (el cliente forma parte del equipo) y la pila del producto se realiza y evoluciona de forma continua con los aportes de todo el equipo.

REQUISITOS Y VISIÓN DEL PRODUCTO

Scrum, aplicado al software, emplea dos formatos para registrar los requisitos:

- Pila del producto (Product Backlog)
- Pila del sprint (Sprint Backlog)

La pila del producto se sitúa en el área de necesidades de negocio desde el punto de vista del cliente. A diferencia de un documento de requisitos del sistema, la pila del producto nunca se da por completada; está en continuo crecimiento y evolución.

La pila del sprint cubre la especificación de los requisitos de software necesarios para dar respuesta a las funcionalidades esperadas por el cliente.

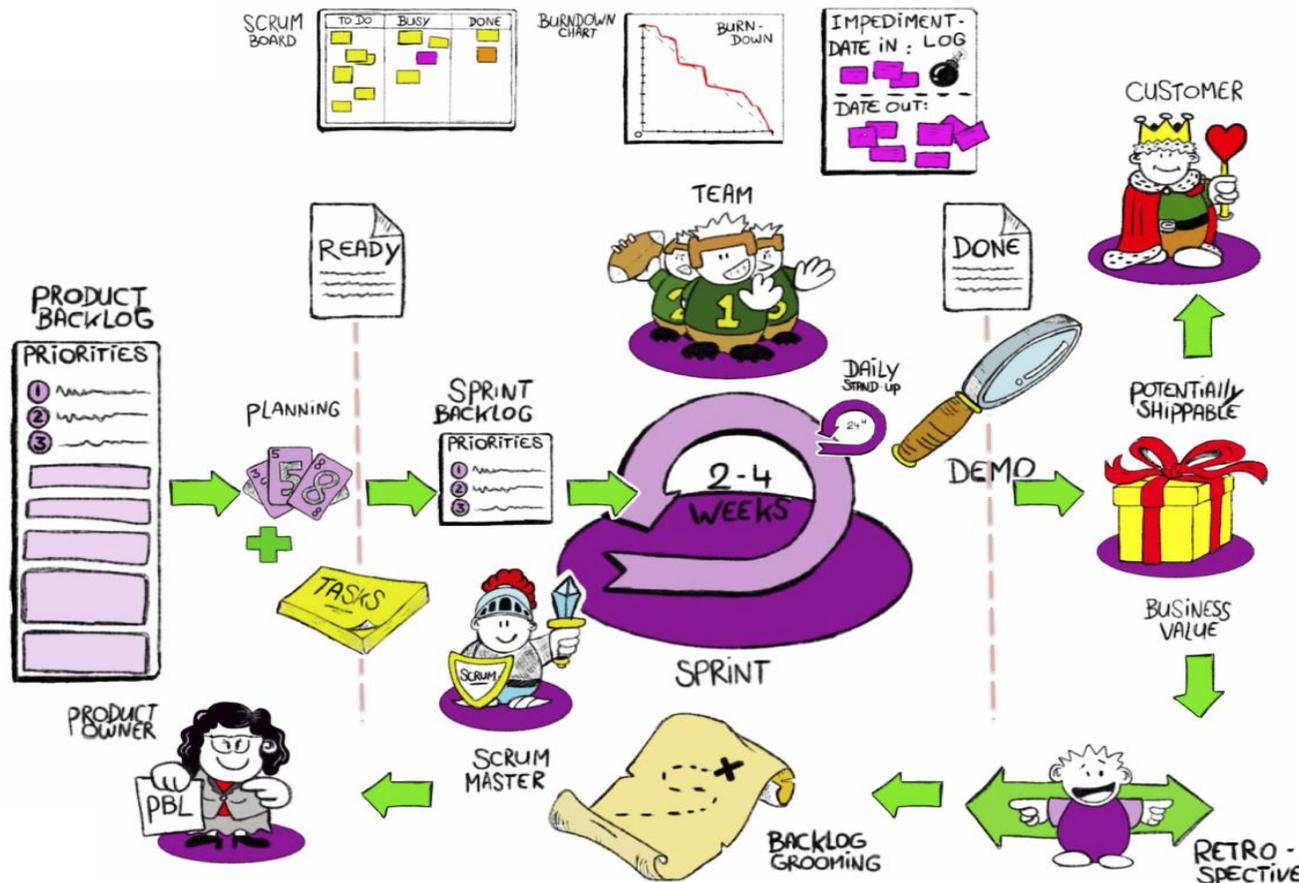


Tabla 8: Requisitos en el desarrollo Ágil

Fuente: (Juan Palacio, 2011)

A continuación mostramos un mapa interactivo donde se describe de manera didáctica el proceso de Scrum:

EL PROCESO GENERAL DE SCRUM



RESUMEN DEL PROCESO

El trabajo realizado en un proyecto Scrum es listado en el **Product Backlog**, que es una lista de todos los cambios requeridos sobre un producto.

Los proyectos se realizan durante una serie de iteraciones de un mes de duración llamadas **Sprints**. Al comienzo de cada Sprint tiene lugar una **Sprint Planning Meeting** durante la cual el **Product Owner** prioriza el **Product Backlog** y el **Scrum Team** selecciona las tareas que serán completadas durante el Sprint que va a comenzar. Esas tareas son removidas del Product Backlog para ser llevadas al **Sprint Backlog**.

Durante el Sprint el equipo se mantiene en contacto a través de las **Daily Meetings**. Y al final del Sprint debe mostrar la funcionalidad completa en la **Sprint Review Meeting**.

Antes de comenzar el próximo Sprint se lleva a cabo el **Sprint Retrospective** donde se analiza los **Impedimentos** que se suscitaron en el proceso y se trabaja para corregirlos.

Ilustración 30: El proceso General de Scrum

Fuente: Imagen interactiva Extraído del Blog oficial de Xebia (Burm, 2012)

LOS ELEMENTOS DE SCRUM

Scrum basa todas sus prácticas en un proceso iterativo e incremental tal y como se muestra en la figura de abajo. El círculo grande representa una iteración de las actividades de desarrollo que ocurren una tras otra. La salida de esta iteración es un incremento del producto. El círculo pequeño representa la revisión diaria que ocurre durante la iteración, en la cual los miembros del equipo conocen las actividades de los otros miembros y hacen adaptaciones apropiadas.

El diagrama opera de esta manera: Al comienzo de cada iteración el equipo revisa que se tiene que hacer, luego selecciona que es lo que cree que se puede convertir en un incremento de valor al final de la iteración. Al finalizar la iteración el equipo presenta el incremento del producto que se ha construido y son los stakeholders quienes inspeccionan si la funcionalidad responde a sus requerimientos y las adaptaciones que se deben de hacer.

El corazón de Scrum es la Iteración, denominado Sprint. El equipo analiza los requerimientos, considera la tecnología disponible y evalúa sus propias habilidades y capacidades. Todo esto en conjunto determina como construir las funcionalidades, modificando su enfoque diario así como encontrar nuevas complejidades, dificultades y sorpresas, y se encuentra la mejor manera de superarlas. Este proceso creativo es el corazón de la productividad de Scrum.

Scrum implementa este proceso iterativo e incremental a través de los siguientes roles:

ROLES



The Product Owner: Es responsable de representar los intereses de todos los involucrados en el proyecto. Es quien logra el financiamiento inicial y permanente del proyecto creando los requerimientos iniciales, el retorno de la inversión, objetivos el plan de lanzamiento. La Lista de requerimientos se le denomina Product Backlog. El Dueño del Producto es responsable de usar el Product Backlog para asegurar que las funcionalidades de mayor valor se construyan primero, esto se logra a través de la priorización.



El equipo de desarrollo: es responsable de desarrollar las funcionalidades. Los equipos son auto-gestionados, auto-organizados y multifuncionales y son responsables de convertir el Sprint Backlog en un incremento al finalizar la iteración.

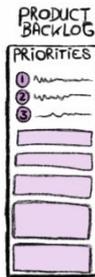


The Scrum Master: Es responsable por el proceso de Scrum, de enseñar este proceso a todos los involucrados en el proyecto para asegurar que todos sigan las reglas y prácticas de Scrum.



Otros interesados: Intervienen de manera indirecta o tienen interés en el proyecto. (Cliente y usuarios finales)

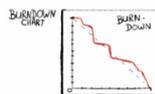
ARTEFACTOS



Product Backlog: Los requerimientos del sistema o producto que serán desarrollados se encuentran listados en el Product Backlog. El Product Owner es el encargado de su contenido, priorización y disponibilidad. El Product Backlog nunca está completo, y el usado en la planificación del proyecto es sólo la estimación inicial de los requerimientos. El Product Backlog es dinámico, gestiona cambios constantemente para identificar qué es lo que el producto necesita para ser apropiado, competitivo y útil. Mientras el producto exista el Product Backlog existirá.



Sprint Backlog: Define el trabajo, o las tareas que el equipo de trabajo selecciona del Product Backlog para el primer Sprint como un incremento del producto potencialmente valioso.



BurnDown Chart: Muestra la cantidad de trabajo restante. Es una excelente forma de visualizar la correlación entre el trabajo restante en cualquier punto del tiempo y el progreso del proyecto.



Incremento: Scrum requiere que los equipos construyan incrementos del producto funcionales cada Sprint. El incremento debe de ser potencialmente entregable. Esto

requiere que haya sido probado, esté bien estructurado y bien codificado; y su funcionalidad haya sido documentada en archivos de ayuda o en documentación para el usuario. (Schwaber k. , 2004)

REUNIONES

- **Planificación del Sprint:** reunión donde el Equipo define la Pila del Sprint a partir de la explicación de la Pila del Producto por parte del Propietario del Producto.

En esta reunión se toman como base las prioridades y necesidades de negocio del cliente, y se determina cuáles y cómo van a ser las funcionalidades que incorporará el producto tras el siguiente sprint.

En realidad es una reunión que consta de dos partes:

- ❖ En la primera, que puede tener una duración de una a cuatro horas, se decide qué elementos de la pila del producto se van a desarrollar.
- ❖ En la segunda se desglosan éstos para determinar las tareas necesarias, estimar el esfuerzo para cada una, y asignarlas a las personas del equipo.

La planificación del sprint no debe durar más de un día. Las características de la reunión son:

PRECONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> • El propietario del producto tiene preparada la pila del producto, con su criterio de prioridad para el negocio, y un número suficiente de elementos para desarrollar en el sprint. • Siempre que sea posible, el propietario del producto debe haber trabajado antes con el equipo. De esta forma su estimación previa del trabajo que se puede realizar en el sprint será bastante ajustada. • El equipo tiene un conocimiento de las tecnologías empleadas, y del negocio del producto suficiente para realizar
-----------------------	---

	<p>estimaciones basadas en "juicio de expertos", y para comprender los conceptos del negocio que expone el propietario del producto.</p>
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> • La pila del producto. • El producto desarrollado hasta la fecha a través de los sucesivos incrementos (excepto si se trata del primer sprint) • Circunstancias de las condiciones de negocio del cliente y del escenario tecnológico empleado.
RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pila del sprint. • Duración del sprint y fecha de la reunión de revisión. • Objetivo del sprint.

Tabla 9: Planificación del Sprint

Fuente: Elaboración propia

- **Seguimiento del Sprint:** reunión rápida diaria donde el Equipo revisa las tareas de la Pila del Sprint que ha realizado el día anterior, las que hará en el día y las posibles necesidades o impedimentos que tenga para continuar el trabajo.

ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pila del sprint y gráfico de avance (burn-down) actualizados con la información de la reunión anterior. • Información de las tareas realizadas por cada componente del equipo.
RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pila del sprint y gráfico de avance (burn-down) actualizados.

	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de necesidades e impedimentos. <p>Después de haber respondido las tres preguntas básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Tarea en la que trabajó ayer.</i> <i>Tarea o tareas en las que trabajará hoy.</i> <i>Si va a necesitar alguna cosa especial o prevé algún impedimento para realizar su trabajo.</i>
TAREAS DE CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Con las estimaciones actualizadas, el equipo refresca el gráfico de avance del sprint. El Scrum Master comienza la gestión de necesidades e impedimentos identificados.

Tabla 10: Seguimiento del Sprint

Fuente: Elaboración propia

- Revisión del Sprint:** Reunión realizada al final del sprint en la que, con una duración máxima de 4 horas, el equipo presenta al propietario del producto, clientes, usuarios y gestores; el incremento construido en el sprint.

PRECONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> Se ha concluido el sprint. Asiste todo el equipo de desarrollo, el propietario del producto, el responsable de procesos de la empresa y todas las personas implicadas en el proyecto que lo deseen.
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> Incremento terminado.

RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback para el propietario del producto: hito de seguimiento de la construcción del sistema, e información para mejorar el valor de la visión del producto. • Feedback para el Scrum Master: buenas prácticas y problemas durante el sprint. • Convocatoria de la reunión del siguiente sprint.
-------------------	---

Tabla 11: Revisión del Sprint

Fuente: Elaboración Propia

- **Retrospectiva:** reunión de “mejora continua” donde el Equipo analizará los diferentes problemas encontrados y los aspectos mejorables de la aplicación de Scrum en el Proyecto.

Al igual que los modelos de procesos incorporan prácticas de “ingeniería de procesos” para conseguir una mejora continua de su capacidad, en agilidad también van surgiendo prácticas para lo que sería el equivalente de mejora continua de la agilidad de la organización; y en esta línea, las reuniones retrospectivas son una “metapráctica” ágil.

El hecho de que se realicen normalmente al final de cada sprint lleva a veces a confusión y tomarlas como reuniones de “revisión de sprint”, cuando suele ser aconsejable considerarlas como diferentes, porque sus objetivos son diferentes.

El objetivo de la revisión del sprint es analizar “QUÉ” se está construyendo, mientras que una reunión retrospectiva se centra en “CÓMO” lo estamos construyendo: “CÓMO” estamos trabajando, con el objetivo de analizar problemas y aspectos mejorables.

2.2.23. MODELO ORIGINAL DE SCRUM PARA DESARROLLO DE SOFTWARE

Las características de la metodología SCRUM aplicada al desarrollo de software, basado en el paper original “SCRUM Development Process” publicado por Ken Schwaber, son:

- La primera y última fases (planificación y Cierre) consisten en procesos definidos, en los que todos los procesos, las entradas y salidas están bien definidos..
- La fase de Sprint es un proceso empírico. Muchos de los procesos en la fase de Sprint no son identificadas o no controlada. Es tratado como un cuadro negro que requiere controles externos. En consecuencia, los controles, incluyendo la gestión de riesgos, se ponen en cada iteración de la fase de Sprint para evitar el caos y aumentar al máximo la flexibilidad.
- Sprints son no lineales y flexible. Cuando esté disponible, se utiliza el conocimiento del proceso explícito, se utiliza el conocimiento de otra manera tácita y de ensayo y error para construir el conocimiento del proceso. Sprints se utilizan para evolucionar el producto final.
- El proyecto está abierto para el medio ambiente hasta la fase de cierre. La entrega se puede cambiar en cualquier momento durante las fases de planificación y Sprint del proyecto. El proyecto permanece abierto a la complejidad del medio ambiente, incluyendo competitiva, el tiempo, la calidad, y las presiones financieras, a lo largo de estas fases. (Schwaber K. , 2003)

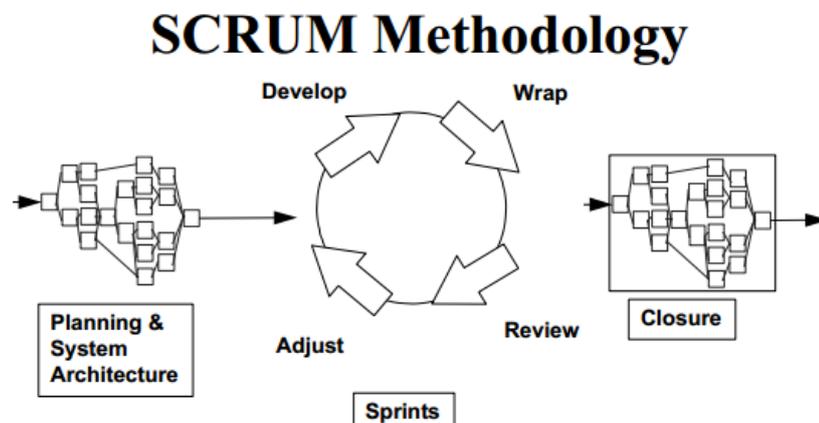


Ilustración 31: Metodología SCRUM

Fuente: (Schwaber K. , 2003)

FASES DE SCRUM

1. PRE-JUEGO

Planificación: Definición de una nueva versión basada en la pila actual, junto con una estimación de coste y agenda. Si se trata de un nuevo sistema, esta fase abarca tanto la visión como el análisis.

- Desarrollo de un backlog completo.
- Determinación de la fecha de entrega y la funcionalidad de una o más versiones.
- Selección de la versión más adecuada para desarrollo inmediato.
- Selección del equipo o equipos para desarrollar la nueva versión.
- Evaluación y control adecuado de los riesgos.
- Estimación del coste de la versión, incluyendo desarrollo, material, marketing, formación y despliegue.
- Conformidad de la dirección y financiación del proyecto.

Arquitectura: Diseño de la implementación de las funcionalidades de la pila. Esta fase incluye la modificación de la arquitectura y diseño generales.

- Revisión de los elementos del backlog incluidos en la versión.
- Identificación de los cambios necesarios para implementar el backlog.
- Análisis del dominio para incluir los requisitos que incluye el desarrollo mejora o actualización.
- Acotar la arquitectura del sistema para apoyar el nuevo contexto y necesidades.
- Identificar problemas del desarrollo o modificaciones.
- Reunión de revisión de diseño. Cada equipo presenta los cambios para implementar los elementos del backlog, e identificar posibles reasignaciones.

2. JUEGO

Desarrollo de sprints: Desarrollo de la funcionalidad de la nueva versión con respecto a las variables de tiempo, requisitos, costo y competencia.

El sistema va evolucionando a través de múltiples iteraciones de desarrollo o sprints.

- **Desarrollo:** Definición de los cambios necesarios para la implementación de los requisitos del backlog en módulos, la apertura de los módulos, análisis del dominio, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y documentación de los cambios. El Desarrollo consiste en el micro proceso de descubrimiento, invención e implementación.
- **Envoltura:** Cierre de los módulos, creación de una versión ejecutable con los cambios que implementas los requisitos del backlog.
- **Revisión:** Reunión de todos los equipos para presentar el trabajo y revisar el progreso, identificando y resolviendo posibles cuestiones y añadiendo nuevos elementos al backlog. Se revisan los riesgos y las respuestas apropiadas.
- **Ajuste:** Consolidación de la información de la revisión de los módulos afectados.

3. POST-JUEGO

Preparación para el lanzamiento de la versión, incluyendo la documentación final y pruebas antes del lanzamiento de la versión.

(Schwaber K. , 2003)

2.2.24. ATDD

La mayor diferencia entre las metodologías clásicas y las ágiles es la forma en que se expresan los requisitos de negocio. En lugar de documentos de word, son ejemplos ejecutables. El Desarrollo Dirigido por Test de Aceptación (ATDD), técnica conocida también como Story Test- Driven Development (STDD), es igualmente TDD pero a un nivel diferente.

Los tests de aceptación o de cliente son el criterio escrito de que el software cumple los requisitos de negocio que el cliente demanda. Son ejemplos escritos por los dueños de producto.

ATDD/STDD es una forma de afrontar la implementación de una manera totalmente distinta a las metodologías tradicionales. El trabajo del analista de negocio se transforma para reemplazar párrafos y páginas de requisitos escritos en lenguaje natural (nuestro idioma), por ejemplos ejecutables surgidos del consenso entre los distintos miembros del equipo.

En ATDD la lista de ejemplos (tests) de cada historia, se escribe en una reunión que incluye a dueños de producto, desarrolladores y responsables de calidad. Todo el equipo debe entender qué es lo que hay que hacer y por qué, para concretar el modo en que se certifica que el software lo hace. Como no hay única manera de decidir los criterios de aceptación, los distintos roles del equipo se apoyan entre sí para darles forma. (Jurado, 2010)

2.2.25. TDD CON NUNIT

El Desarrollo Dirigido por Tests (Test Driven Development), es una técnica de diseño e implementación de software incluida dentro de la metodología XP. Tal y como sostiene Carlos Blé en su libro “Diseño Ágil con TDD”, TDD es una técnica para diseñar software que se centra en tres pilares fundamentales:

- ✓ La implementación de las funciones justas que el cliente necesita y no más.
- ✓ La minimización del número de defectos que llegan al software en fase de producción.
- ✓ La producción de software modular, altamente reutilizable y preparado para el cambio.

TDD es la respuesta a las grandes preguntas de: ¿Cómo lo hago?, ¿Por dónde empiezo?, ¿Cómo sé qué es lo que hay que implementar y lo que no?, ¿Cómo escribir un código que se pueda modificar sin romper funcionalidad existente?

No se trata de escribir pruebas a granel como locos, sino de diseñar adecuadamente según los requisitos.

Pasamos, de pensar en implementar tareas, a pensar en ejemplos certeros que eliminen la ambigüedad creada por la prosa en lenguaje natural (nuestro idioma). Hasta ahora estábamos acostumbrados a que las tareas, o los casos de uso, eran las unidades de trabajo más pequeñas sobre las que ponerse a

desarrollar código. Con TDD intentamos traducir el caso de uso o tarea en X ejemplos, hasta que el número de ejemplos sea suficiente como para describir la tarea sin lugar a malinterpretaciones de ningún tipo.

En otras metodologías de software, primero nos preocupamos de definir cómo va a ser nuestra arquitectura. Pensamos en las clases de infraestructura que van a homogeneizar la forma de trabajar en todos y cada uno de los casos, pensamos si vamos a usar un patrón Facade y otro Singleton y una comunicación mediante eventos, o DTOs, y una clase central que va a hacer esto y aquello... ¿Y si luego resulta que no necesitamos todo eso?

En TDD dejamos que la propia implementación de pequeños ejemplos, en constantes iteraciones, haga emerger la arquitectura que necesitamos usar. Ni más ni menos. No es que nos despreocupemos por completo de las características técnicas de la aplicación a priori, es decir, lógicamente tendremos que saber si el desarrollo será para un teléfono móvil, para una web o para un pc de escritorio; más que nada porque tenemos que elegir unas herramientas de desarrollo. Sin embargo, nos limitamos a escoger el framework correspondiente y a usar su arquitectura como base. Por ejemplo, si escogiésemos Django o ASP.NET MVC, ya tendríamos definida buena parte de la base antes de empezar a escribir una sola línea de código. No es que trabajemos sin arquitectura, lógicamente, lo que eliminamos son las arquitecturas encima de esas arquitecturas, las que intentan que todo se haga siempre igual y tal como se le ocurrió al “genio” de la empresa. A ser posible, esas que nos obligan a modificar siete ficheros para cambiar una cadena de texto.

El algoritmo TDD sólo tiene tres pasos:

- ✓ Escribir la especificación del requisito (el ejemplo, el test).
- ✓ Implementar el código según dicho ejemplo.
- ✓ Refactorizar para eliminar duplicidad y hacer mejoras.

En esta oportunidad utilizaremos Nunit para realizar TDD.

NUnit es un framework open source de Pruebas para Microsoft .NET y Mono. Sirve al mismo propósito que JUnit realiza en el mundo Java, y es uno de muchos en la familia xUnit. Ofrece las funcionalidades necesarias para

implementar pruebas en un proyecto. NUnit es una herramienta que se encarga de analizar ensamblados generados por .NET, interpretar las pruebas inmersas en ellos y ejecutarlas. Utiliza atributos personalizados para interpretar las pruebas y provee además métodos para implementarlas. En general, NUnit compara valores esperados y valores generados, si estos son diferentes la prueba no pasa, caso contrario la prueba es exitosa.

2.2.26. BDD CON SPECTFLOW

BDD es una técnica de desarrollo ágil. Se basa en escribir los Specs (Es así como se le llaman a los tests en BDD) antes que el propio código.

Un spec es básicamente un código que prueba que el objetivo (la clase, la petición, etc) funciona como debería de hacerlo. Hay varios tipos de specs y cada uno tiene su uso concreto.

- ✓ **specs de modelos:** A diferencia del TDD, no necesitamos testearlo todo. En un test unitario del modelo, escribiremos pruebas para comprobar que el comportamiento (behavior) del modelo sea el correcto. Nada más.
- ✓ **specs de controladores:** Lo mismo que con el modelo, comprobar que el comportamiento del controlador sea el que tiene que tener.
- ✓ **specs de vistas:** Comprobamos que la vista tiene los elementos html que necesitamos que tenga.
- ✓ **specs de integración:** Aquí comprobaremos que una petición del usuario haga lo que tiene que hacer. O sea, si tenemos un blog y queremos comprobar que si le das a X categoría se muestran sólo los posts de dicha categoría pues simulamos esa petición desde que el usuario entra a nuestra web hasta que se le muestra los posts de dicha categoría.

Hay algunas herramientas gratis disponibles para implementar BDD para .NET. La que optaremos será **SpecFlow**, por ser una buena herramienta open source puede ser integrado con Visual Studio.

SpecFlow añade capacidades que son similares a Cucumber. Permite escribir especificaciones en formato legible.

Gherkin es el lenguaje predeterminado de Cucumber. Permite describir el comportamiento del software sin detallar cómo se implementa ese comportamiento. Se trata de describir la funcionalidad necesaria para un sistema dado. Esta funcionalidad está dividida por función, y cada función tiene un número de escenarios. Un escenario se compone de tres pasos: GIVEN, WHEN, and THEN.

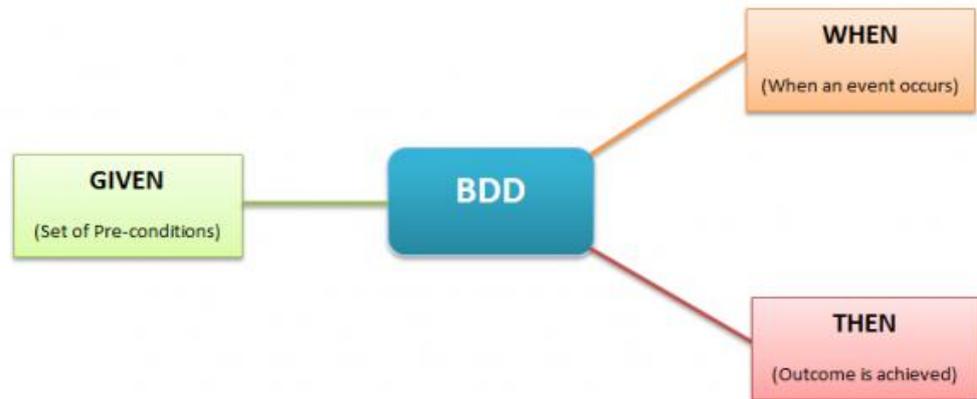


Ilustración 32: BDD

Fuente: (Pillai, 2010)

2.3. Definición de términos básicos.

Los conceptos claves de mi investigación con los cuales es posible entender el ámbito donde está enmarcado el problema de investigación se exponen a continuación:

2.3.1. Administración:

Administrar es una palabra universal, tanto como necesidad, como disciplina, como proceso o como conjunto de técnicas y herramientas. Actualmente las empresas deben de llevar a cabo una eficiente administración es decir la “gestión” de sus recursos, de tal manera que logren alcanzar un excelente funcionamiento, ya que de eso dependerá que tan adecuados sean los recursos necesarios para realizar las operaciones.

La definición de administración ha ido adquiriendo diversos significados, de acuerdo al área de aplicación. Las definiciones, en

muchos textos, principalmente se centran como sostiene Fayol en la planeación, la organización, la dirección y el control. Una definición más amplia debe de incluir el proceso que conduce al logro de los objetivos de la organización, es decir:

“Es el proceso de distribuir las entradas de una organización (recursos humanos, económicos, información) mediante la planeación, organización, dirección y control, con el fin de producir salidas (bienes y servicios) deseadas por sus clientes (internos o externos), de manera que se cumplan los objetivos de la organización.” (Fuentes, 2008)

2.3.2. Información:

Definimos la información como “un conjunto de datos cerca de algún suceso, hecho, fenómeno o situación, que organizados en un contexto determinado tienen un significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo”. (Thompson, 2008)

Entonces la información es la salida lógica de un sistema. Dada una información adecuada sobre ciertos hechos, puede servir de apoyo para la toma de decisiones, muchas decisiones equivocadas han sido resultado de información insuficiente o mal procesada.

La Información local de Agua y Saneamiento que el sistema Web administrará será la siguiente:

- **Visita:** Es la acción que toman los empleados de la municipalidad para dirigirse a un determinado caserío y desarrollar ciertas actividades como capacitaciones, encuestas, visitas de monitoreo y control.
- **Sector:** Se refiere a una provincia, distrito, centro poblado o caserío dentro de la jurisdicción de la Municipalidad provincial de Cajamarca.
- **Ubicación:** Entidad encargada de guardar las coordenadas espaciales del Sector referente a su altura, coord. X y coord. Y.

- **Proyecto de Inversión:** Proyecto de mejora para los sistemas de agua de los sectores.
- **Ruta:** Es el medio por el cual se llega a un caserío desde la capital de distrito.
- **Fichas de Evaluación:** Ficha tipo encuesta, la cual es aplicada a los caseríos una vez por periodo, contiene campos que deben de ser llenados de acuerdo a alternativas, cada alternativa posee un puntaje que es acumulado al final del llenado y determina un resultado de acuerdo a los rangos evaluados.
- **SAP:** Sistema de Agua Potable instalada en cada caserío.
- **Fuente de Agua:** Fuente de agua natural, ya sea manantial, pozo, agua subterránea o agua superficial que abastecen a uno o varios sistemas de agua potable.
- **JASS:** Junta Administradora de Agua y Saneamiento que se encargan de la administración de los SAP existentes en un determinado caserío.
- **Plan de Mantenimiento:** Plan establecido por la JASS perteneciente a un determinado caserío, con el objetivo de salvaguardar de la mejor manera a los Sistemas de Agua potable existentes.
- **Capacitación:** Charla o curso orientada a empleados o ciudadanos con el objetivo de mejorar aspectos organizativos, institucionales, etc. dentro del caserío.
- **Consejo Directivo:** Junta Directiva conformada por pobladores de la zona que se encargan de gestionar un SAP, mediante planes de mantenimiento, planes anuales y controles frecuentes.
- **Reporte:** Documento mediante el cual se extraen los factores más importantes del análisis situacional y sirve de base para la toma de decisiones.

2.3.3. Software:

No solo son programas sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.

Según Ian Sommerville existen dos tipos de productos de software:

- **Productos genéricos:** Son sistemas aislados producidos por una organización de desarrollo y que se venden al mercado abierto a cualquier cliente que le sea posible comprarlos. Denominado también software empaquetado. (Sommerville, 2002)
- **Productos personalizados:** Son sistemas requeridos por un cliente en particular. (Sommerville, 2002)

2.3.4. Atributos del buen Software

Mantenibilidad: El software debe escribirse de tal forma que pueda evolucionar, para cumplir las necesidades de cambio de los clientes. Este es un atributo crítico debido a que el cambio en el software es una consecuencia inevitable de un cambio en el entorno de negocios.

Confiabilidad: La confiabilidad del software tiene un gran número de características incluyendo la fiabilidad, seguridad y protección. El software confiable no debe causar daños físicos o económicos en el caso de una falla en el sistema.

Eficiencia: El software no debe hacer que se malgasten los recursos del sistema, como la memoria y los ciclos de procesamiento. Por lo tanto la eficiencia incluye tiempos de respuesta y de procesamiento, utilizando la memoria, etc.

Usabilidad: El software debe ser fácil de utilizar, sin esfuerzo adicional por el usuario para quien está diseñado. Esto significa que debe de tener una interfaz de usuario apropiada y una documentación adecuada. (Sommerville, 2002)

2.3.5. Sistema Web

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un

servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (chrome, firefox, Internet Explorer, etc) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema.

Este tipo de diferencias se ven reflejada en los costos, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión estable. (Baez, 2012)

2.3.6. Implementación

Una implementación o implantación es la realización de una aplicación, instalación o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política.

Es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, u otro sistema de cómputo. Muchas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar. Por ejemplo, un navegador web respeta (o debe respetar) en su implementación, las especificaciones recomendadas según el World Wide Web Consortium, y las herramientas de desarrollo del software contienen implementaciones de lenguajes de programación.

Esto incluye el análisis de requisitos, análisis del impacto, optimizaciones, sistemas de integración, política de uso, aprendizaje del usuario y costes asociados.

2.3.7. Eficiencia

En términos generales, la palabra eficiencia hace referencia a los recursos empleados y los resultados obtenidos. Por ello, es una capacidad o cualidad muy apreciada por empresas u organizaciones debido a que en la práctica todo lo que éstas hacen tiene como propósito alcanzar metas u objetivos, con recursos (humanos, financieros, tecnológicos, físicos, de conocimientos, etc.) limitados y (en muchos casos) en situaciones complejas y muy competitivas. (Thompson, 2008)

Basados en el concepto anterior, dentro de la presente investigación nos referiremos a eficiencia en términos de minimizar el tiempo y recursos en los procesos del Área de medio Ambiente y Recursos Naturales.

CAPITULO III

HIPÓTESIS

3. CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

3.1. Formulación de la hipótesis

Dadas las variables:

VARIABLES DEPENDIENTE

Eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento de los sectores de la zona rural de la provincia de Cajamarca en la MPC.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Implementación de un Sistema Web de Información

HIPÓTESIS: Causa – Efecto

La Implementación de un sistema web de información tendrá un impacto positivo, mejorando en un 52.6 % la eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento de los sectores de la zona rural de la provincia de Cajamarca en la MPC².

Efecto 1: Mayor o menor eficiencia

Efecto 1.1: Mayor o menor tiempo

Efecto 1.2: Mayor o menor costo

De acuerdo al estudio de la realidad problemática y basándonos en investigaciones ya realizadas en la misma institución (MPC), la misma que concluyó reduciendo un 78% del tiempo en los procesos. Por otro lado en la realidad problemática nos damos cuenta que el 19% son tareas de transporte y movimientos a otras áreas, tiempo que buscamos eliminar dentro del proceso, y el 80% esta ocupado por tareas manuales que al automatizarlas suponemos una reducción del 50%, es decir un 40%. Entonces (40% +19% = 59%) promediado con el 78% de otros estudios, se presupone reducir el tiempo en un 68.5%. En cuanto al costo, que se ve reflejado directamente del tiempo, se presupone eliminar el costo de los materiales fungibles y no fungibles que constituyen el 19% y basándonos en el supuesto anterior se reduciría el 68.5% del 80% (54.4%) destinado a costos de personal lo que presupone una reducción del 36.7% en cuanto al costo

² MPC : Término que utilizaremos para referirnos a Municipalidad Provincial de Cajamarca

Si promediamos ambos porcentajes: 68.5% del tiempo y 36.7% del Costo, asumimos que en general se mejoraría la eficiencia en un 52.6%

3.2. Operacionalización de variables.

VARIABLE DEPENDIENTE: Eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento de los sectores de la zona rural de la provincia de Cajamarca en la MPC

DEFINICION OPERACIONAL: Se define como cumplir con los objetivos minimizando costos y tiempo en la administración de la información del área, evidenciado en la producción de bienes o servicios de mayor valor, de acuerdo a los objetivos que el área persigue, al menor costo posible y en el menor tiempo posible. El índice será el cociente entre los resultados obtenidos y el valor de los recursos empleados.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	MÉTRICA	ITEMS	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento de los sectores de la zona rural de la provincia de Cajamarca en la MPC	Tiempo (Minimizar)	Tiempo de Registro de información	Tiempo de Registro de la Información a través del sistema/ Tiempo de Registro de la información manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de registro de Información?	Ficha de Observación Nº 1 (Pre test – Post test)
		Tiempo de Verificación de la Ubicación	Tiempo de verificación de la Ubicación a través del sistema/ Tiempo de verificación de la Ubicación manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de verificación de la ubicación?	Ficha de Observación Nº 2 (Pre test – Post test)
		Tiempo de Actualización de la información	Tiempo de actualización de la Información a través del sistema/ Tiempo de actualización de la información manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de actualización de Información?	Ficha de Observación Nº 3 (Pre test – Post test)
		Tiempo de Búsqueda de la Información	Tiempo de Búsqueda de la Información a través del sistema/ tiempo de búsqueda de la información manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de búsqueda de Información?	Ficha de Observación Nº 4 (Pre test – Post test)
		Tiempo de Llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación	Tiempo de llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación mediante sistema/ tiempo de llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación?	Ficha de Observación Nº 5 (Pre test – Post test)
		Tiempo de emisión de reportes	Tiempo de emisión de reportes a través del sistema/ Tiempo de emisión de reportes manual	¿Cuál es el tiempo promedio en minutos de emisión de reportes?	Ficha de Observación Nº 6 (Pre test – Post test)
	Costos y Recursos (Minimizar)	Costo de Registro de información	Costo en soles de Registro de la Información a través del sistema/ Costo en soles de Registro de la información manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles del registro de Información?	Ficha de Observación Nº 7 (Pre test – Post test)
		Costo de Verificación de la Ubicación	Costo en soles de verificación de la Ubicación a través del sistema/ Costo en soles de verificación de la Ubicación manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles de la verificación de la ubicación?	Ficha de Observación Nº 8 (Pre test – Post test)

		Costo de Actualización de la información	Costo en soles de actualización de la Información a través del sistema/ Costo en soles de actualización de la información manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles de la actualización de la Información?	Ficha de Observación N° 9 (Pre test – Post test)
		Costo de Búsqueda de la Información	Costo en soles de Búsqueda de la Información a través del sistema/ costo en soles de búsqueda de la información manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles de la búsqueda de Información?	Ficha de Observación N° 10 (Pre test – Post test)
		Costo de Llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación	Costo en soles de Llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación mediante sistema/ costo en soles de llenado y emisión de resultados de la ficha de evaluación manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles del llenado y emisión de la ficha de evaluación?	Ficha de Observación N° 11 (Pre test – Post test)
		Costo de emisión de reportes	Costo en soles de emisión de reportes a través del sistema/ Costo en soles de emisión de reportes manual	¿Cuál es el promedio de costo en soles de la emisión de reportes?	Ficha de Observación N° 12 (Pre test – Post test)

Tabla 12: Operacionalización Variable Dependiente

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE INDEPENDIENTE: Implementación de un Sistema Web de Información

DEFINICION OPERACIONAL: Se define como analizar, diseñar, desarrollar, probar y desplegar el Sistema Web, el cual se verá evidenciado en su usabilidad ³ (INDECOPI)

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	SUB CARACTERÍSTICA	INDICADORES	MÉTRICAS	ITEMS	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Implementación de un Sistema Web de Información	USABILIDAD	ENTENDIBILIDAD	CLARIDAD DE LA DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN: $X=A/B$ A: Número de funciones entendidas B: Total de número de funciones = ¿?	¿Cuántas funciones han sido entendidas correctamente por los usuarios?	Encuesta Nº 1
			EFFECTIVIDAD DE LA DEMOSTRACIÓN	MEDICIÓN: $X=A/B$ A: Número de demostraciones/tutoriales operados exitosamente B: Número de demostraciones/tutoriales accedidos	¿Cuántas demostraciones han sido operados exitosamente?	Encuesta Nº 2
		FACILIDAD DE APRENDIZAJE	FACILIDAD DE APRENDER LA FUNCIÓN	MEDICIÓN: T T: Tiempo promedio tomado para aprender a utilizar la función	¿Cuál es el tiempo promedio que le toma a un usuario aprender una función?	Encuesta Nº 3

³ Los indicadores expuestos en la matriz han sido extraídos de la NTP–ISO/IEC 9126

			FRECUENCIA DE LA AYUDA	MEDICIÓN: $X = A$ A: Número de accesos a la ayuda hasta que un usuario termina su tarea.	¿Con que frecuencia un usuario tiene que acceder a la ayuda para aprender la operación?	Encuesta N° 4
		OPERABILIDAD	CORRECCIÓN DE ERROR	MEDICIÓN: $T_{cor} - T_{ini}$ T_{cor}: Tiempo de término de corrección de errores de tipo específico de la tarea ejecutada. T_{ini}: Tiempo de inicio de la corrección de errores de tipo específico de la tarea ejecutada.	¿Cuál es el tiempo promedio de corrección de errores por parte del usuario?	Ficha de Observación N° 13
			ENTENDIBILIDAD DEL MENSAJE EN USO	MEDICIÓN: A/TUO A: Número de veces que el usuario se detiene por un periodo largo de tiempo o sucesivamente y repetidamente falla la misma operación, por la dificultad en comprender un mensaje. TUO: Tiempo de operación del usuario (periodo de observación)	¿Cuál es el tiempo promedio que tiene el usuario de entender el mensaje antes de iniciar la próxima acción?	Ficha de Observación N° 14
		ATRACTIVIDAD	INTERACCIÓN ATRACTIVA	MEDICIÓN: Cuestionario para determinar la interfaz atractiva para el usuario después de la experiencia de uso	¿Cuán atractiva es la interfaz del usuario?	Encuesta N°5

			<p>ASPECTOS DE INTERFAZ PERSONALIZABLES</p>	<p>MEDICIÓN: $X=A/B$ A: número de elementos de interfaz personalizado en apariencia para la satisfacción del usuario. B: Número de elementos de interfaz que los usuarios desean personalizar.</p>	<p>¿Qué proporción de elementos de interfaz puede ser personalizada en apariencia para la satisfacción de los usuarios?</p>	<p>Ficha de Observación Nº 15</p>
--	--	--	--	--	---	---------------------------------------

Tabla 13: Operacionalización Variable Independiente

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4. CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL

El desarrollo del capítulo abarca la presentación del desarrollo del producto, bajo la metodología seleccionada que es SCRUM, detallando las actividades que se llevaron a cabo y las adecuaciones que se hicieron de acuerdo a la naturaleza de este proyecto.

4.1. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Este apartado trata de ser un comparador de herramientas, no se trata de juzgar cuál es mejor o cuál es peor. Cuchillo o tenedor ¿qué herramienta es mejor? , pues bien depende del contexto, para comer las albóndigas el tenedor probablemente sea mejor, para cortar setas el cuchillo y para comer filete lo mejor será utilizar ambos de manera conjunta.

Para la selección e implantación de una metodología existe una importante labor de documentación previa y, a partir de ahí, escoger alguna de las metodologías vistas, las mismas que se mencionan en el apartado anterior denominado Marco Teórico.

En este caso, se ha dado la vuelta al proceso, de manera que conociendo el marco de trabajo lleguemos a una metodología de trabajo apropiada.

Se ha elaborado un cuestionario que consta de dos partes, una inicial para conocer la orientación de la organización: ágil o tradicional y una segunda parte que permite conocer la metodología ágil que mejor se adapta al marco de trabajo de una organización.

4.1.1. ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En esta fase se extraerá el enfoque de la organización, bien un enfoque tradicional o un enfoque ágil. Si la empresa sigue en un porcentaje alto de implantación de las directrices de las metodologías ágiles, se podría pasar a la segunda parte del formulario. Este cuestionario fue elaborado en base a los principios las metodologías ágiles vs metodologías tradicionales expuestos en el Marco Teórico citados anteriormente.

Primer formulario: Orientación tradicional vs orientación ágil

Se han desglosado los valores del manifiesto ágil y se han dividido entre orientación ágil vs orientación tradicional, estos valores serán evaluados por la organización según una escala de importancia.

Valores de importancia:

- 0: Ninguna.
- 1: Baja importancia.
- 2: Media importancia.
- 3: Alta importancia.

ORIENTACIÓN ÁGIL		ORIENTACIÓN TRADICIONAL	
VALOR	IMPORTANCIA	VALOR	IMPORTANCIA
Individuo y las interacciones del equipo	3	El proceso y las herramientas	2
Desarrollar software que funciona	3	Conseguir una buena documentación	2
Colaboración con el cliente	2	Negociación contractual	2
Respuesta al cambio	3	Seguimiento de un plan	2
MEDIA	2,75		2

Tabla 14: Resultado Orientación Tradicional vs Orientación Ágil

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2. CUMPLIMIENTO PRINCIPIOS ÁGILES

Se ha extraído a un formulario cada principio ágil, mediante el cual se extraerá su relación con la organización. La información recabada en éstos formularios es resultado de una entrevista con el Jefe del Área de desarrollo de la MPC, quien con su vasta experiencia en el área ha sido capaz de identificar la situación en que el área se encuentra.

Valores en prioridad:

- 0: Ninguna.
- 1: Baja prioridad.
- 2: Media prioridad.
- 3: Alta prioridad.

PRINCIPIOS DEL MANIFIESTO ÁGIL		PRIORIDAD
1	La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.	3
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.	3
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	2
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 del progreso.	3
8	Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.	2
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

Tabla 15: Cumplimiento de los principios ágiles

Fuente: Elaboración propia

Siendo los principios ágiles 12 y la prioridad más alta tiene un valor de 3, entonces el valor más alto en cuanto al cumplimiento de estos principios de 36 (100%). Según el resultado obtenido de 31, se deduce que las metas a seguir de la organización según el área de desarrollo se orientan en un **86%** al cumplimiento íntegro o total de los principios ágiles.

Estos datos nos indican que la organización tiene un enfoque ágil, por tanto, el siguiente paso será conocer qué metodología ágil, de entre las que se ha mencionado, se adapta mejor a la organización que se está estudiando.

4.1.3. ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA ÁGIL

En este paso se evalúa la forma de trabajo de la empresa basándose en los cuatro puntos de vista de Lacovelli, autor de “Framework for Agile Methods Classification”. Para ello, se ha elaborado un nuevo formulario agrupando estos cuatro puntos: **Uso, Capacidad de agilidad, Aplicación, Procesos y Productos**. Cada uno de ellos con sus respectivos atributos, cuyos valores serán asignados por la empresa en evaluación.

El objetivo del estudio realizado por Lacovelli: “Framework para la clasificación de metodologías ágiles”, es clasificar los métodos a través de cuatro puntos de vista, cada uno representando un aspecto de las metodologías. Cada punto de vista se caracteriza por un conjunto de atributos.

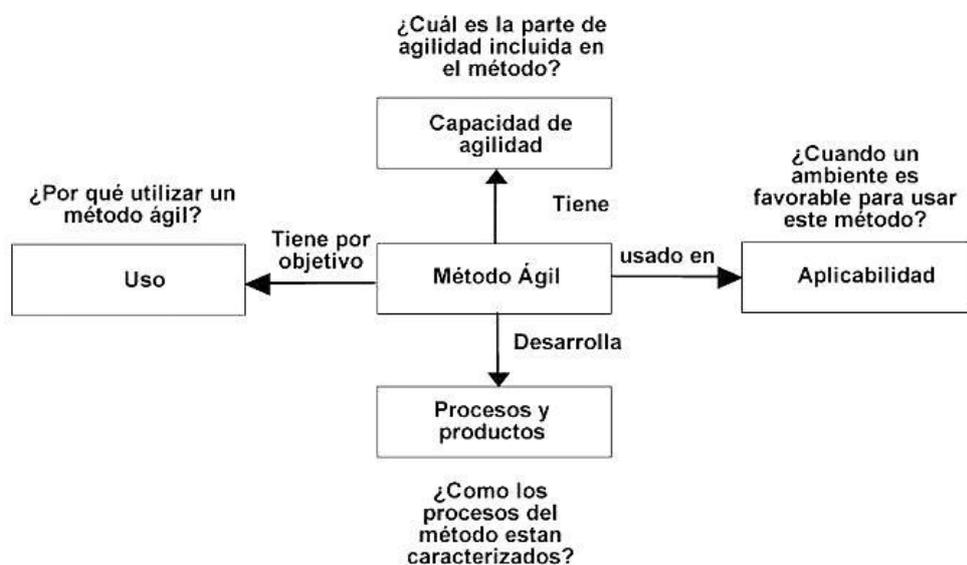


Tabla 16: Cuatro Vistas de las Metodologías Ágiles

Fuente: (Lacovelli, 2007)

A continuación se presenta el cuadro comparativo que nos describe Lacovelli en su paper, que se ha tomado como punto de partida para la selección de una de las metodologías ágiles que se muestran.

			ASD	Crystal	XP	DSDM	FDD	Scrum	Indicador
USO	¿Por qué usar un método ágil?	Respeto de las fechas de entrega	True	True	True	False	True	True	True
		Cumplimiento de los requerimientos	True	True	True	True	True	True	True
		Respeto al nivel de calidad	True	False	True	False	False	False	False
		Satisfacción del usuario final	False	False	True	False	False	True	True
		Entornos turbulentos	False	False	True	True	False	True	True
		Favorable al Off Shoring ⁴	True	True	True	False	False	True	True
		Aumento de la productividad	True	True	True	True	True	True	True
AGILIDAD	¿Cuál es la parte de agilidad incluida en el método?	Iteraciones cortas	False	False	False	True	True	True	True
		Colaboración	True	True	True	True	False	False	True
		Centrado en las personas	True	True	True	True	False	False	False
		Políticas de refactoring	False	False	True	True	False	False	True
		Políticas de prueba	True	False	True	True	False	True	True
		Integración de los cambios	True	False	True	True	False	True	True
		De peso ligero	False	False	False	True	True	True	True
		Los requisitos funcionales pueden cambiar	True	False	True	True	False	True	True
		Los requisitos no funcionales pueden cambiar	True	False	False	False	False	False	False
		El plan de trabajo puede cambiar	False	False	False	True	False	False	False
		Los recursos humanos pueden cambiar	True	True	False	True	False	False	False
		Cambiar los indicadores	False	False	False	True	False	False	False
		Reactividad (Por etapa, Por iteración)	Etapas	Etapas	Iteración	Iteración	Al inicio del Proy	Iteración	Iteración
Intercambio de conocimientos (Bajo, Alto)	High	High	Low	High	Low	High	Low		

⁴ Se refiere a la Sub Contratación de Procesos

			ASD	Crystal	XP	DSDM	FDD	SCRUM	Indicador	
APLICABILIDAD	¿Cuán un ambiente es favorable para usar métodos?	Tamaño del proyecto (pequeño, grande)	Large	Large	Large	Small	Large	Large	Small	
		Complejidad del proyecto (Baja, Alta)	High	High	High	Low	High	High	High	
		Riesgos del proyecto (bajo, alto)	High	High	High	Low	High	High	High	
		Tamaño del equipo (pequeño, grande)	Large	Small	Large	Small	Large	Small	Small	
		El grado de interacción con el cliente (baja alta)	High	Low	High	High	Low	High	High	
		El grado de interacción con los usuarios finales (baja,alta)	Low	Low	High	Low	Low	Low	High	
		Grado de interacción entre los miembros del equipo(baja, alta)	Low	High	High	High	Low	High	High	
		Grado de integración con los nuevos cambios (baja, alta)	High	Low	High	High	Low	High	High	
		Organización del equipo (auto organizado,Jerarquica)	Hierarch ical	Self	Hierarch ical	Self	Hierarch ical	Self	Self	
PROCESOS Y PRODUCTOS	¿Cómo están caracterizados los procesos de la metodología?	Nivel de abstracción de las normas y directrices								
		Gestión de proyectos	true	true	true	false	true	true	True	
		Descripción de procesos	true	true	true	false	true	false	False	
		Normas y orientaciones concretas sobre las actividades	false	false	false	true	true	false	False	
		Actividades Cubiertas por la metodología ágil								
		Puesta en marcha del proyecto	false	false	true	false	false	false	false	
		Definición de requisitos	true	false	true	true	true	true	true	
		Modelado	true	true	true	true	true	true	true	
		Código	true	false	false	true	true	true	true	
		Pruebas unitarias	true	false	true	true	true	true	true	
		Pruebas de integración	true	true	true	true	true	true	true	
		Prueba del sistema	true	true	true	true	true	true	true	
Prueba de aceptación	true	false	true	false	false	false	true			
Control de calidad	true	false	false	false	false	false	False			

	Sistema de uso	false	false	true	false	false	false	false
	Productos de las Actividades de la metodología ágil							
	Modelos de diseño	false	false	true	false	true	true	true
	Comentario del código fuente	true	true	true	true	true	true	true
	Ejecutables	true	true	true	true	true	true	true
	Pruebas unitarias	true	true	true	true	true	true	true
	Pruebas de integración	true	true	true	true	true	true	true
	Pruebas de sistema	true	true	false	true	true	true	true
	Pruebas de aceptación	true	false	true	false	false	true	true
	Informe de calidad	true	false	false	false	false	false	false
	Documentación de usuario	false	false	true	false	false	false	true
	MATCH :	31	28	41	35	30	45	52

Tabla 17: Cuadro de Indicadores para selección de metodología
Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar la Metodología que haces más “match” (coincidencias) con los criterios y actividades que maneja la institución es la metodología Scrum, seguida por XP. A continuación se realizará la planificación del Proyecto bajo los lineamientos de Scrum, incluyendo buenas prácticas de programación propuestas por XP tal como son TDD y BDD.

4.2. CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN

Esta sección tiene como propósito hacer un resumen de las características de las principales tecnologías, motores y frameworks empleados en la construcción del Sistema, así como también el lenguaje y estándares de programación, librerías, motor de base de datos entre otros y la justificación de su elección. El detalle técnico de los mismos se encuentra expuesto en el Capítulo 2: Marco Teórico.

4.2.1. Framework de Desarrollo

Para la implementación de la solución Web propuesta analizaremos las principales características de las dos tecnologías más usadas actualmente en el mercado, y específicamente las que se utilizan en el área de desarrollo de la empresa en mención: JAVA y ASP.NET.

ASP.NET de Microsoft permite la creación de aplicaciones de escritorio, móviles y Web, contando con diferentes tipos de aplicaciones de desarrollo como Web Forms, MVC entre otros. Por otro lado la tecnología JAVA que ha permitido la construcción de diversos frameworks para la creación de aplicaciones Web como Spring MVC, Struts, Primefaces, Icefaces entre otros.

- El tiempo de desarrollo de una aplicación Web usando Frameworks Java es mayor y la curva de aprendizaje también lo es en comparación con ASP.NET.
- Una aplicación Web desarrollada en Java es multiplataforma es decir puede desplegarse en un ambiente Windows o Linux. Por su parte, una aplicación desarrollada en ASP.NET se desplegará principalmente en un entorno Windows.

Tanto los Frameworks Java como ASP.NET permiten el desarrollo de aplicaciones Web con lenguajes de programación orientados a objetos. Además ambos permiten que las aplicaciones tengan un alto rendimiento y que usen los recursos eficientemente.

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación el Framework seleccionado es ASP.NET miembro de la plataforma .NET Framework 4.0. Es un componente del sistema operativo Windows con características de desarrollo e integración de diferentes lenguajes de programación con el propósito de construir aplicaciones reutilizables y escalables en ambientes cliente/servidor, Web, dispositivos móviles entre otros. En su transformación a partir de la API de Windows se presentaron factores de carácter evolutivo como la compatibilidad hacia atrás con otros lenguajes de programación demandando así una mayor complejidad en integración. .NET Framework 4.0 se adapta a la reutilización de códigos provenientes de diferentes lenguajes de programación, sin perder la característica de independencia del lenguaje.

Entre las características más resaltantes, cuyo detalle se encuentra expuesto con anterioridad en la sección del Marco Teórico, destacan:

- **Common Language Specification o CLS:** Encargado de la compatibilidad de código entre lenguajes. Conjunto mínimo de estándares para la interoperabilidad de código generado a partir de diferentes lenguajes. Todo compilador para .NET debe generar código compatible con este estándar.
- **Compilación Just-in-Time o JIT:** La máquina virtual de .NET utiliza un compilador para convertir el código IL a código máquina justo antes de ser ejecutado. Esto permite eficiencia al ejecutar un programa, pues solo compila el fragmento de código en uso. La compilación JIT solo se realiza una vez por cada porción de código ejecutado. Si un código es ejecutado por segunda vez se utiliza su versión compilada.
- El conjunto unificado de **bibliotecas de clase** proporciona las funciones estándar para entrada y salida de datos, manipulación de cadenas y XML, entre otros ofreciendo una interfaz de desarrollo común para todos los lenguajes compatibles con .NET Framework.

Por las observaciones mencionadas anteriormente la elección de esta tecnología queda justificada por la **alta integración** existente entre este framework con otras herramientas y librerías logrando con ello maximizar la velocidad en la programación y pruebas del software. Por otro lado la curva de aprendizaje bajo esta tecnología es inferior en comparación con otras tecnologías Web y en cuanto al tiempo dedicado a la construcción de la solución, también es menor.

Entre otras capacidades logradas con la utilización de este framework destacan:

- Ofrece herramientas y recursos para una mejor experiencia en programación orientada a objetos promoviendo la reutilización de código fuente.
- La configuración de la seguridad es realizada sea con autenticación nativa de Windows o vía configuración individual por aplicación.
- Durante el desarrollo se tiene acceso a toda la librería de clases de .NET independiente del lenguaje de programación.

- Integra el framework ADO.NET Entity Framework para el trabajo con los mecanismos de persistencia de datos en cualquier base de datos.

De este framework se hará uso de la tecnología ASP.NET por ser considerada como la plataforma ad hoc para la creación de aplicaciones Web en .NET. Asimismo todos los sitios Web construidos a partir de ASP.NET son compatibles con la mayoría de navegadores Web y simplifica los procedimientos en configuración reduciendo significativamente la dependencia del servidor IIS por medio de un fichero XML de configuración denominado WEB.CONFIG diferente por cada ambiente de desarrollo, pruebas o producción.

Dentro de las tecnologías de ASP.NET se optó por un modelo MVC, es así que el Sistema será una aplicación ASP.NET MVC 3 en vez de Web Forms por las siguientes razones:

- Porque es un patrón de diseño de software probado y se sabe que funciona.
- Con MVC la aplicación se puede desarrollar rápidamente, de forma modular y mantenible.
- Separar las funciones de la aplicación en modelos, vistas y controladores hace que la aplicación sea muy ligera.
- El diseño modular permite a los diseñadores y a los desarrolladores trabajar conjuntamente, así como realizar rápidamente el prototipado.
- Esta separación también permite hacer cambios en una parte de la aplicación sin que las demás se vean afectadas.
- Permiten una separación limpia de Responsabilidades (SoC)
- Permiten el control total sobre el HTML representado.
- Habilita Test Driven Development (TDD)
- URL amigables.
- Fácil integración con entornos de JavaScript.

4.2.2. Lenguaje de Programación

.NET Framework permite trabajar con más de veinte lenguajes de programación integrados entre ellos C# y Visual Basic.

Ambos lenguajes son compilados a un lenguaje intermedio (IL) que luego es procesado por el CLR (Common Language Runtime) de la plataforma y convertido a lenguaje máquina. En consecuencia, programas similares en ambos lenguajes utilizarán los mismos recursos de su entorno de ejecución.

Si bien se reúne la preparación y experiencia frente a ambos candidatos, se seleccionó en lenguaje C# por las razones expuestas a continuación:

- En búsqueda de construir una solución desde una perspectiva orientada a objeto, este lenguaje ofrece capacidades maduras en términos de sintaxis y estructura de código; respetando principios como el encapsulamiento, abstracción y polimorfismo en un nivel avanzado respecto a Visual Basic.
- C# reúne un nutrido conjunto de librerías y componentes en una estructura de código cercana al lenguaje Java y C++.
- C# posee control de excepciones de forma estructurada.
- La programación orientada a objetos con C# alcanza una mayor libertad en la implementación de mecanismos de encapsulamiento, herencia, polimorfismo y sobrecarga, entre otros. Mientras su contraparte Visual Basic no reúne estos conceptos mínimos para plasmar esta óptica.
- La programación en el lenguaje Visual Basic no exige la declaración de variables a diferencia del lenguaje C#. Dicha omisión afecta la estandarización de la programación y a las pruebas de producto. Sumado a lo anterior, considerando un paradigma ágil donde se pretende optimizar las labores de codificación adecuando buenas prácticas en programación, dicha carencia es calificada como contraproducente.

4.2.3. Framework ORM

Para las operaciones de lectura y escritura en base de datos, en la evaluación de este proyecto los frameworks candidatos fueron NHibernate y ADO.NET Entity Framework (EF). Entre las similitudes de ambos frameworks valen mencionar:

- Soportan operaciones con bases de datos Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, entre otras.

- Todas las operaciones CRUD se realizan a partir de objetos.
- Incluyen lenguajes de consultas específicos como HQL (Hibernate Query Language) o LINQ (Language Integrated Query).
- Para su funcionamiento requieren del mapeo del modelo de dominio.

Sin embargo, se optó por trabajar con ADO.NET Entity Framework por las razones detalladas a continuación:

- Se reduce drásticamente el tiempo a invertir en el mapeo entre entidades y tablas de bases de datos. Para este fin SILAS recibe la cadena de conexión de una determinada base de datos (propietaria o de libre distribución) y genera en la carpeta de proyecto los mapas y clases del modelo de datos homologando a su vez los tipos de datos entre ambos entornos.
- Como flujo alternativo, también es posible retornar clases POCO (Plain Old Class Object) depurando aún más la definición de las clases. A diferencia del otro framework donde la labor de mapeo es manual incrementando los tiempos en la programación.
- NHibernate cuenta con el lenguaje HQL para la construcción de consultas en la base de datos. En cambio ADO.NET EF ofrece hasta tres niveles de consultas, cada uno con diferentes tiempos de respuesta y por ende afectando en diferente grado a la performance global: Entity SQL, LINQ to Entities y LINQ to SQL. LINQ le otorga a todo lenguaje de programación de la plataforma .NET la capacidad de construcción de sentencias SQL nativas como parte de su sintaxis propia.
- ADO.NET EF soporta funciones canónicas (como las funciones Count, Max, Min, Avg, entre otras) comunes e implementadas por todas los motores de bases de datos compatibles con este framework. Asimismo, dichos motores aportan al framework nuevos tipos de datos para reforzar la compatibilidad en la solución a implementar.

El factor rendimiento entre ambos frameworks es un criterio de medición despreciable por cuanto ambos responden satisfactoriamente. Es común, tendencioso y arriesgado señalar un candidato como el más óptimo, sin conocer previamente cómo efectuar la configuración de ambos productos bajo las buenas prácticas recomendadas por sus fabricantes.

4.2.4. IDE

Entre los candidatos para la elección de la entorno de desarrollo fueron los productos SharpDevelop, MonoDevelop y Visual Web Developer 2010 Express Edition (VWD2010). Además de presentarse en versiones no comerciales, dichos entornos permiten el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos con ASP.NET en el lenguaje C#, a partir de la versión de .NET Framework 4.0.

Sin embargo la elección de la herramienta IDE decantó en Visual Web Developer 2010 Express Edition por las siguientes consideraciones:

- SharpDevelop y MonoDevelop son entornos de programación para propósitos generales. Visual Web Developer 2010 Express Edition en cambio ofrece una gama de comandos, frameworks y plantillas de proyectos para una avanzada experiencia en la construcción de aplicaciones Web desde cero.
- Realiza la validación automática de las páginas HTML junto con las notaciones de los estándares Web incrustados como código de página.
- VWD2010 ofrece un mejor control para la visualización del diseño de páginas Web tanto en modo código (código HTML) y modo diseño (interface WYSIWYG) contrastando su compatibilidad frente a diversos navegadores Web.
- Para propósitos de pruebas VWD2010 permite trabajar hasta con dos servidores Web (el servidor de desarrollo ASP.NET y IIS Express), a diferencia de los otros editores los cuales carecen de esta integración.
- VWD2010 simplifica el mantenimiento de los ficheros de configuración en ASP.NET (WEB.CONFIG). Además permite el manejo de hasta dos versiones de un mismo fichero de configuración para los ambientes de desarrollo y pruebas, evitando posibles pérdidas o errores en configuración entre dichos ámbitos.
- La administración de archivos y librerías en VWD2010 se basa en proyectos Web y en proyectos de librería de clases (con propiedades de configuración similares ofrecidas por Visual Studio Professional Edition).
- Soporte para la depuración de gran alcance para ASP.NET, C #, VB y JavaScript

- Soporte para los entornos de aplicaciones como ASP.NET MVC, AJAX, Silverlight y bibliotecas de terceros como jQuery.
- Características de IntelliSense, como resaltado de sintaxis y autocompletado que ayudan a mejorar la productividad

4.2.5. Base de datos SQL Sever 2008 R2

A continuación se presentarán las principales características de SQL Server 2008 y MySql 5. Ambos sistemas administradores de base de datos fueron considerados para la solución propuesta:

- MySql es un sistema administrador de base de datos libre, es decir que no tiene costo de licencias.
- MySql puede trabajar sobre cualquier plataforma mientras que SQL Server sólo opera sobre Windows.
- Para grandes cantidades de datos, SQL Server realiza un manejo más eficiente de los datos.
- Alta disponibilidad, recuperación ante desastres en remoto, particionado, compresión de datos, cifrado transparente de datos, datos espaciales, gestión de datos maestros, procesamiento de eventos complejos, ETL, OLAP, minería de datos, generación de informes y herramientas de Business Intelligence (BI).
- Ante un corte de electricidad, SQL Server recuperará todos los datos, en el caso de MySQL es posible que se pierdan algunos datos o se corrompan.
- Soporte.

Decidimos escoger SQL Server porque requerimos una alta disponibilidad de la base de datos. Este es un requisito no funcional del sistema propuesto, además la gestión de la compra ya ha sido realizada por la empresa con fines de otros proyectos, así que se reutilizaría tal recurso que nos brinda la empresa.

4.2.6. Servidor web

IIS Express 7 fue elegido como servidor Web para las operaciones de desarrollo y pruebas. Su elección respecto de otro candidato como el servidor por defecto de ASP.NET obedece por tratarse de una versión del IIS

estándar y optimizada para desarrolladores reuniendo similares funciones y capacidades de integración con SSL (Secure Socket Layer) y URL Rewrite (para el cifrado y envío seguro de datos) bajo las mismas configuraciones en el fichero WEB.CONFIG. Finalmente no requiere del pago de licencia alguna y permite su distribución junto con las aplicaciones.

4.3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SILAS

Antes de empezar un proyecto con Scrum se tiene que tener en cuenta algunas consideraciones. Lo mínimo que se debe contar para empezar con el proyecto como lo sostiene Ken Schwaber en su libro *Agile Project Management with Scrum*, es la Visión del producto que se irá desarrollando. Esta visión describe por qué el proyecto está siendo desarrollado y cuál es el estado que se desea alcanzar. Esta visión describe a grandes rasgos las características y funcionalidades del sistema, cómo beneficia a los clientes y cuál será el impacto que tendrá en ellos.

También es necesario poner en claro que Scrum no es una camisa de fuerza como muchas otras metodologías tradicionales. En lo personal, creo que para trabajar con Scrum, hay que entender primero la filosofía. Implementar Scrum implica un cambio de la forma de pensar en la organización de una empresa o equipo de trabajo. Scrum, entre otros principios, abraza la filosofía Kaizen, de mejora continua, así como se basa también en los principios de la metodología Lean.

Adaptando Scrum a nuestras necesidades a continuación se muestra el flujo de trabajo definido para desarrollar SILAS: Sistema de Información Local de Agua y Saneamiento.

- Se considerará un Documento de Visión prestado de RUP para indicar la visión del producto, los interesados y los requisitos.
- Un documento de Arquitectura de Software (DAS) IEEE-1471-2000, para especificar la arquitectura de acuerdo a la tecnología seleccionada.

- Los artefactos propios de SCRUM que son el Product Backlog, Sprint Backlog e Impedimentos acompañados de las actas de reunión de Sprint Planning y Sprint Retrospective.
- Así mismo se realizará diseños a alto nivel apoyados en la notación UML, un diagrama de clases que nos dotará de la visión del incremento que se está desarrollando en cada Sprint y un modelo de datos que nos permitirá observar cómo es que se han mapeado las clases persistentes a las tablas existentes en nuestro gesto de base de datos. Esto pueda que parezca un montón de hojas de papel; sin embargo de acuerdo a la envergadura y complejidad de este proyecto aporta un valor muy importante para el entendimiento, entendibilidad y la flexibilidad a los cambios.
- Manual de Usuario
- Documento de lecciones aprendidas que contribuirá como base de conocimiento al Área de Desarrollo para extensiones y cambios futuros.

FLUJO GENERAL DE GENERACIÓN DE ARTEFACTOS QUE SE HA UTILIZADO EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE SILAS

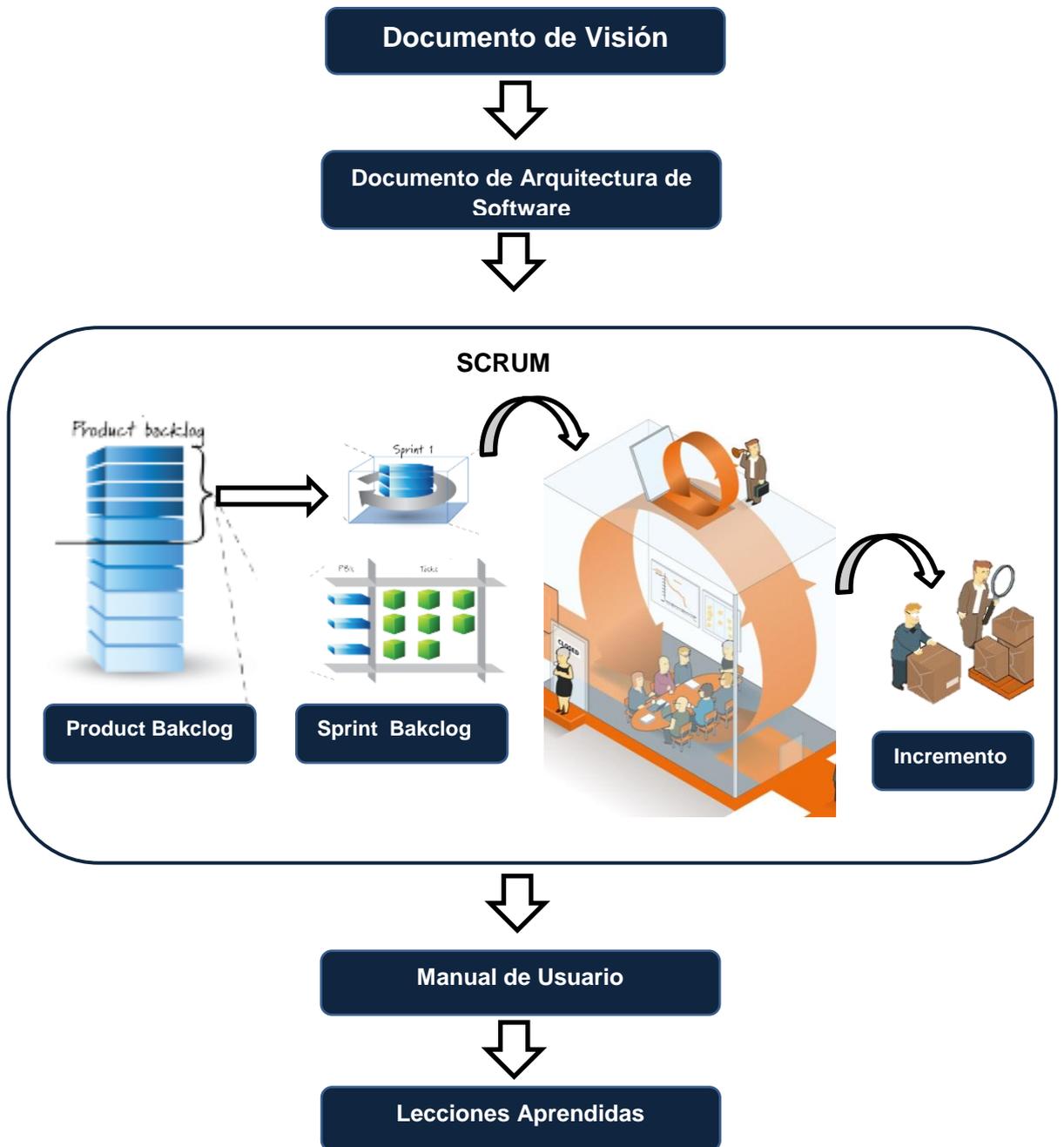


Ilustración 33: Flujo de Generación de Artefactos Proyecto SILAS

Fuente: Elaboración Propia

Documento de Visión

En este documento se recabará, analizará y definirá las necesidades y características del sistema. Se enfoca en las capacidades requeridas por los stakeholders (que a partir de ahora llamaremos involucrados), y los usuarios, y por qué estas necesidades existen.

Documento de la Arquitectura del Software (SAD) IEEE 1471-2000

Es un documento escrito de un producto de software que ayuda a visualizar en detalle acerca de la arquitectura, estructura de datos, interfaces y componentes que son necesarios para implementar el sistema y para un mantenimiento posterior.

4.4. SPRINT 0 – Planificación del Proyecto

4.4.1. Conoce al Equipo

NOMBRE	ROL	RESPONSABILIDADES
Ing. Silvia Sánchez Castañeda	Cliente	Principal punto de contacto con el cliente
Ing. Hugo Pérez Quiroz	Product Owner	Responsable de priorizar las características que irán dentro del Producto. Responsable de la comunicación con el cliente para captar todos los requerimientos del negocio.
María José Chávez Estrada	Scrum Master	Responsable de que se siga con el proceso ágil de Scrum, así como de mantenerlo con cuadros visibles, actualizar el Burn Down Chart, refinamiento del Product Backlog
María José Chávez Estrada	Desarrollador	Encargado de la elaboración de la documentación necesaria del análisis y diseño, y de la implementación de las historias de usuario definidas para cada sprint.

Tabla 18: Equipo del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. Definición de la Visión del Producto

Como primer paso, después de que el Product Owner ha tenido las conversaciones necesarias con el cliente directo, estos puntos tratados se han plasmado en el Acta de Reunión de Requerimientos (Ver Anexo), la misma que constituye punto de partida para articular la visión del producto que plasmaremos en el Documento de Visión del Producto (Ver Anexo) y la Elaboración del product Backlog inicial.

La Visión: *“SILAS será un Sistema de Información Local de Agua y Saneamiento, que permitirá gestionar de manera transparente información de Manantiales, SAP y JASS, emitiendo reportes significativos que apoyen a nuestros usuarios a realizar su trabajo de manera eficiente, mediante una interfaz amigable e intuitiva”.*

Otros puntos importantes que se exponen en el Documento de Visión son:

- El posicionamiento y oportunidades que tiene la empresa, así como la declaración del problema encontrado y la declaración de la propuesta de solución (SILAS).
- El resumen de los involucrados y perfiles de Usuarios solicitados, los mismos que son:
 - ✓ **Administrador del Sistema:** Usuario con gran conocimiento en el manejo y administración del sistema. Encargado de manejar el sistema con gran responsabilidad sobre los criterios de permisos sobre roles y creación de usuarios, y administración de la base de datos.
 - ✓ **Administrador de la Información:** Usuario con gran conocimiento del proceso de Administración de los Sistemas de Agua y Saneamiento, este usuario generalmente será el jefe y/o encargado del Área de medio Ambiente y Recursos Naturales de la Organización. Encargado de la administración de la información contenida en el Sistema, podrá ingresar, modificar y visualizar información. Su conocimiento debe ser básico en el manejo de páginas Web.

- ✓ **Participante:** Su rol en el sistema consiste básicamente en el registro de la información obtenida en un trabajo de campo, hacia el Sistema. Este Usuario sólo tendrá permiso para ingresar nueva información sin poder modificar o eliminar la ya existente. Este tipo de usuario se asignará a los trabajadores del Área involucrados en el proceso, su conocimiento debe ser básico en el manejo de páginas Web.
- ✓ **Visitante:** Persona que interactuará continuamente con el sistema y que puede acceder únicamente a la visualización de datos, su educación no puede ser definida y no debe tener una capacitación con respecto al sistema, únicamente debe tener un conocimiento básico sobre navegación en páginas Web.
- Funcionalidades iniciales del Producto, así como sus requerimientos no funcionales, de entorno, de implementación y detalle de la documentación asociada.

Cuyo detalle se encuentra en el Documento de Visión completo ubicado en los anexos al final de este documento. (Ver Anexo).

4.4.3. Definición de la Arquitectura del Proyecto

Asimismo, basados en los requerimientos de nuestro cliente y las restricciones tecnológicas que se posee y que fueron plasmadas en el Documento de Visión, es necesario establecer la Arquitectura bajo la cual se desarrollará el Proyecto.

Es así que ésta se ve plasmada en el Documento de Arquitectura de Software que establece el estándar de la IEEE 1471-2000 (Ver Anexo DAS) que servirá de guía a los programadores actuales y futuros y, que constituye un requerimiento del Área de desarrollo de la Empresa para posibles cambios futuros.

A continuación un resumen del Documento de Arquitectura de Software:

La arquitectura del sistema ha sido definida en las siguientes Vistas:

Vista	Elemento de modelado	Descripción
Vista Lógica	Clase	Representa una clase.
Vista de Datos	Objeto	Representa al usuario o al sistema web.
Vista de Despliegue	Componente	Representa una unidad de software.
Vista Física	Nodo	Representa el hardware, una o varias computadoras donde se ejecutan los componentes
Vista de Implementación	Capa	Representa una capa del sistema

Tabla 19: Vistas de Arquitectura de SILAS

Fuente: Elaboración propia

4.4.3.1. Vista Lógica: Arquitectura Lógica MVC 3

Hemos optado por el patrón de arquitectura software llamado MVC (Modelo-Vista-Controlador) dentro de la capa de presentación. Se trata de una arquitectura orientada a desacoplar la interfaz de usuario (de entrada y presentación) aislándola de la lógica de negocio de la aplicación, permitiendo así que cada una sea desarrollada, probada y mantenida de forma independiente.

En aplicaciones web tiene especial sentido optar por este modelo, puesto que lo natural de la presentación de estas aplicaciones es estar muy desacoplada del modelo, hasta el punto de que la presentación se renderiza en otra máquina distinta de aquella en la que corre la aplicación web, y dentro de otro programa, el navegador. Lo ideal es entonces intentar mantener su capa de presentación lo más ligera (para no sobrecargar cliente) y lo más desacoplada (para no sobrecargar red) que sea posible. MVC es ideal para alcanzar estos objetivos.

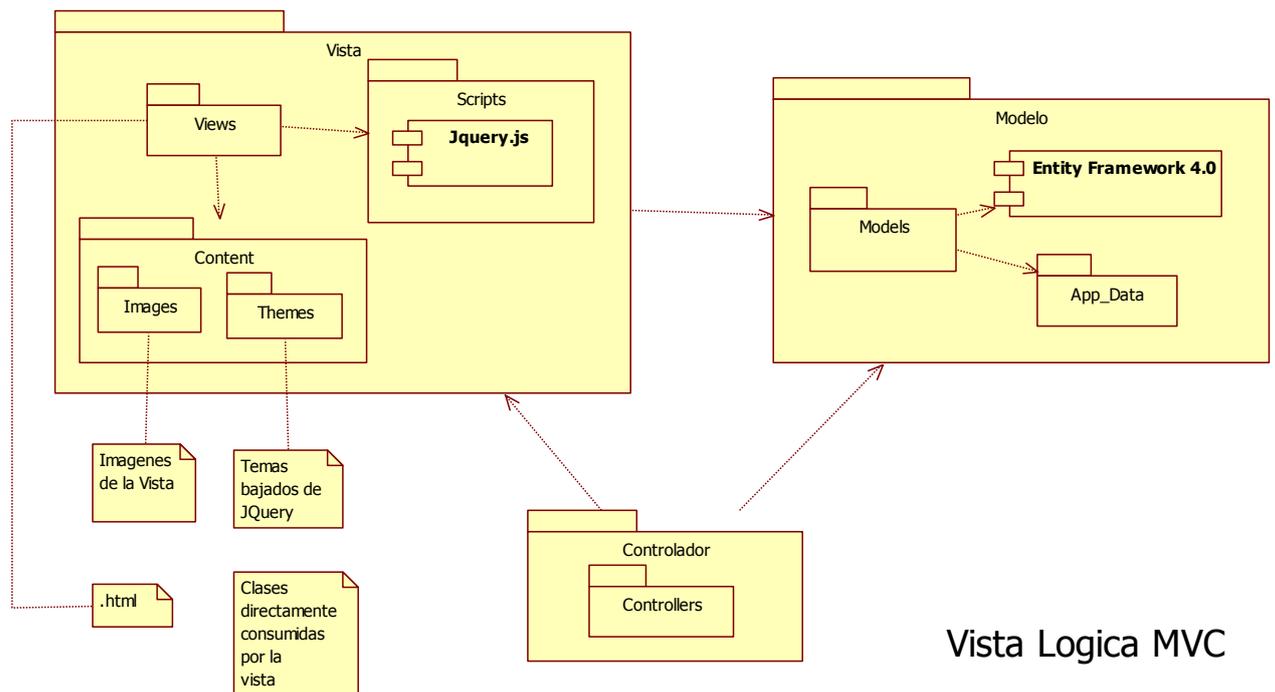


Ilustración 34: Vista Lógica SILAS

Fuente: Elaboración propia

4.4.3.2. Arquitectura lógica en tres capas

La forma clásica de distribuir componentes para que estén desacoplados es la llamada arquitectura en tres capas: Presentación, Lógica y de Persistencia de Datos; capas que al mismo tiempo están compuestas por los siguientes paquetes lógicos:

Paquetes Lógicos:

La vista lógica del sistema SILAS está compuesta de cuatro paquetes principales:

- Interfaz de usuario (GUI)
- Lógica del negocio (Business Logic)
- Objetos del Negocio (Business Entity)
- Objetos de Persistencia (Data Access Objects).

Ubicación de los Paquetes Lógicos en las Capas

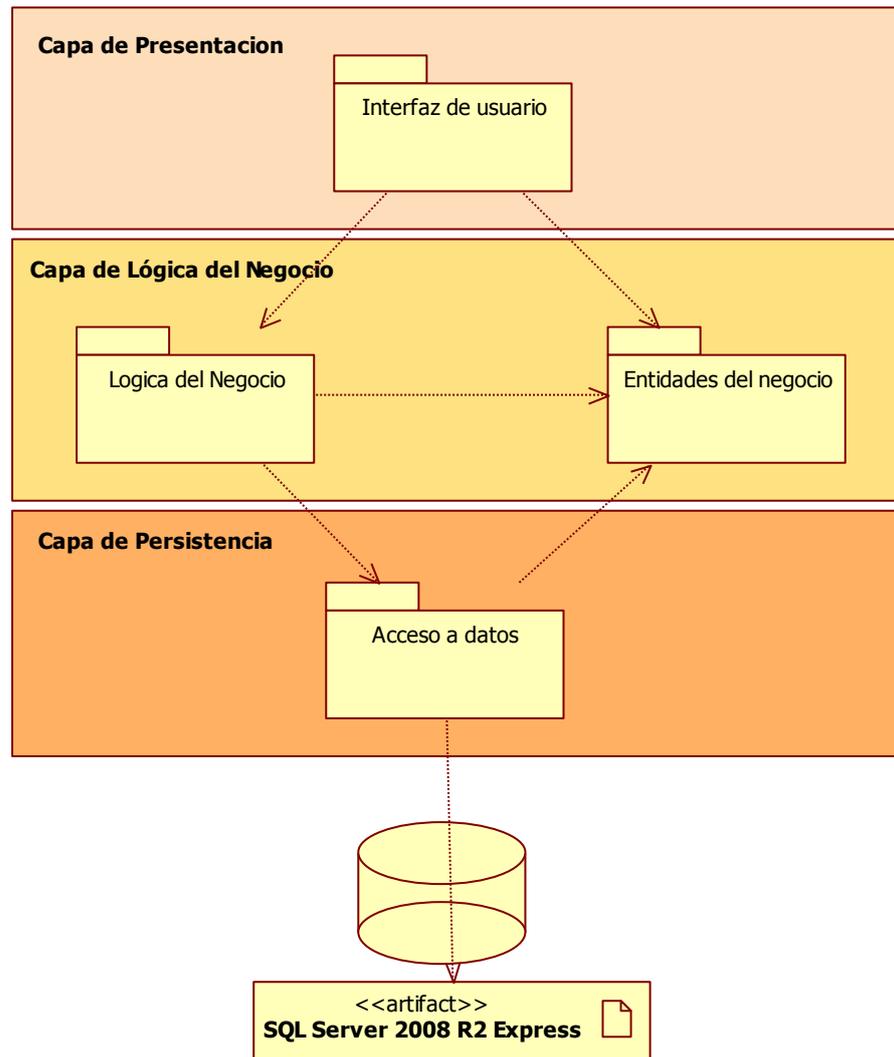


Ilustración 35: Arquitectura Lógica 3 Capas SILAS

Fuente. Elaboración propia

4.4.3.3. Vista Física: Arquitectura 2-Tiers Cliente - Servidor

El presente Diagrama de Distribución Física muestra de manera gráfica los nodos que conforman el sistema, además los describe indicando la localización de las tareas en los nodos físicos. Cada nodo representa un recurso de ejecución como una computadora o servidor y se encuentra conectado con otros mediante un enlace de comunicación. En este caso, la red será de tipo LAN.

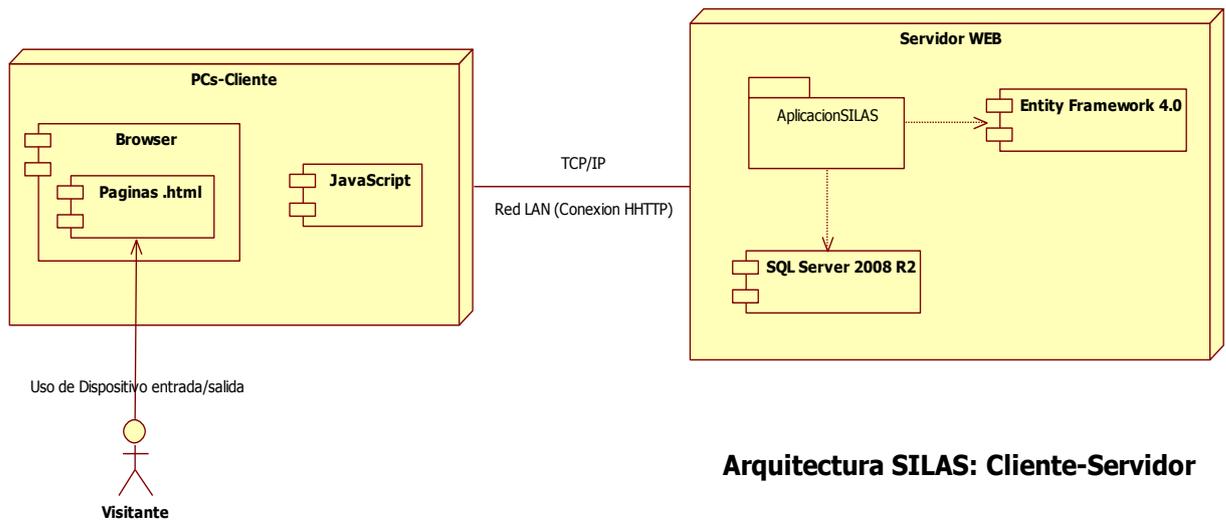


Ilustración 36: Arquitectura Física Cliente - Servidor

Fuente: Elaboración propia

4.4.3.4. Vista de Implementación: Diagrama de Componentes

CAPAS DE ARQUITECTURA

Se propone que se estructure el diseño en capas. El uso del patrón Capas es aconsejable para casos en los que se necesita o se requiere de mayores independencias entre lo que concierne al aspecto lógico.

- **Capa de Presentación**
Esta capa contiene el paquete interfaz de usuario.
- **Capa de Negocio**
Esta capa contiene los paquetes de servicios de negocio y entidades de negocio.
- **Capa de Persistencia de Datos**
Esta capa contiene el paquete de acceso a datos

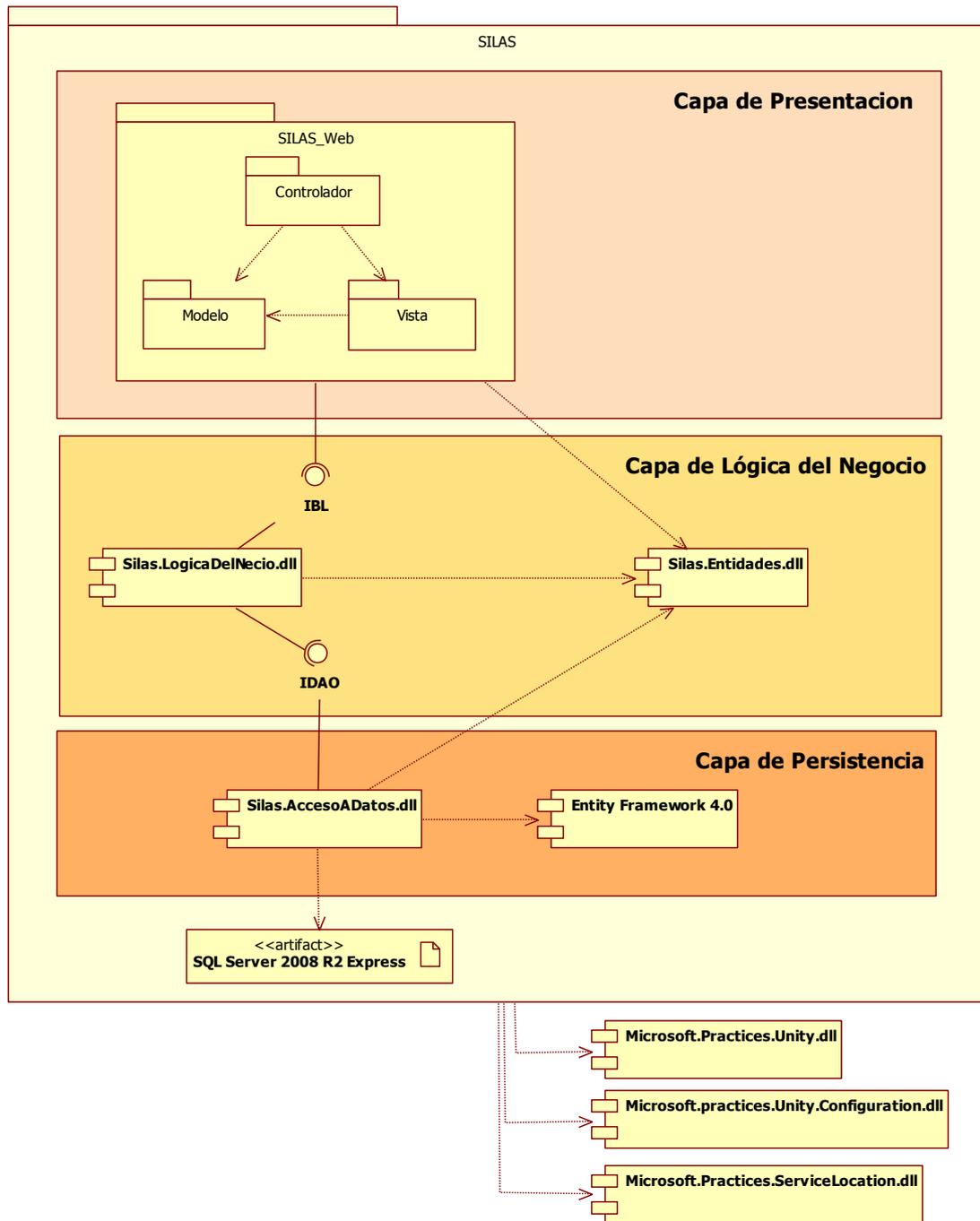


Ilustración 37: Capas de Arquitectura SILAS

Fuente: Elaboración Propia

4.4.4. Establecimiento de las Reglas del Equipo

Todo trabajo en equipo implica una planificación y organización en “Equipo” para poder abordar de manera satisfactoria todos los objetivos que implica el desarrollo de un Producto software, es así que se establecieron ciertas pautas a considerar:

- La puntualidad en cada una de las reuniones de equipo y con el cliente.
- Respetar los horarios de compromisos de trabajo y/o clases de los miembros del equipo.
- La hora establecida para realizar el Daily Meeting será a las 9:00 AM.
- Los horarios para el Sprint Review y Sprint Retrospective se coordinaran con 48 horas de anticipación con el Cliente y Product Owner.
- Las reuniones se realizarán en la sala de reuniones del área de desarrollo de la Municipalidad Provincial de Cajamarca.
- El control del proceso se realizará mediante una herramienta software que será TargetProcess y su actualización ser realizara de forma diaria, cada vez que se requiera.

4.4.5. Definición de las Historias de Usuario Iniciales

Teniendo como base los requerimientos Iniciales, el Product Owner elabora las historias de Usuario, asignándole el valor para el negocio. En este caso se ha considerado una escala de 10 – 100 puntos. Se consideraron las siguientes Historias de Usuario iniciales que se muestran priorizadas de acuerdo al valor para el negocio en la siguiente tabla:

HISTORIAS DE USUARIO	VALOR PARA EL NEGOCIO
Gestionar Ciudadanos	85
Gestionar Visitas	85
Gestionar Empleados	85
Gestionar Sector	80
Gestionar SAP	80
Gestionar Fuente de Agua	80
Gestionar JASS	80
Gestionar Rutas	80
Generar Reporte JASS	75
Generar Reportes Capacitaciones y Visitas	75
Generar Reporte SAP	75
Generar Grafico JASS	75
Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas	75
Generar Gráfico SAP	75
Gestionar Capacitaciones	75
Generar ficha de Evaluación	75
Procesar Fichas de Evaluación	75

Gestionar Usuarios	70
Cambiar Contraseña	70
Loguearse en el Sistema	70

Tabla 20: Historias de usuario Iniciales
Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo estas Historias de Usuario iniciales comprometían otros procesos, entonces se Convirtieron en Epics y fueron desglosados de la siguiente manera:

EPIC's	HISTORIA DE USUARIO	V.NEGOCIO
Gestionar Ciudadanos	Registrar Ciudadano	85
	Modificar Ciudadano	85
	Listar Ciudadano	85
	Buscar Ciudadano	85
	Eliminar ciudadano	85
Gestionar Visitas	Registrar Visita	85
	Modificar Visita	85
	Listar Visitas	85
	Agregar Participante(ciudadano/empleado)	85
	Eliminar Visita	85
Gestionar Empleados	Registrar Empleado	85
	Modificar Empleado	85
	Listar Empleados	85
	Buscar Empleado	85
Gestionar Sector	Buscar Sector	80
	Agregar Sector	80
	Modificar Sector	80
Gestionar SAP	Registrar SAP	80
	Modificar SAP	80
	Listar SAP	80
	Eliminar SAP	80
	Buscar SAP	80
Gestionar Fuente de Agua	Registrar Fuente de agua	80
	Listar Fuentes de Agua	80
	Eliminar fuente de agua	80
	Modificar Fuente de agua	80
	Buscar Fuente de agua	80
Gestionar JASS	Registrar JASS	80
	Listar JASS	80
	Modificar JASS	80
	Buscar JASS	80

	Eliminar JASS	80
Gestionar Rutas	Agregar Rutas	80
	Modificar Rutas	80
	Listar Rutas	80
	Generar Reporte JASS	75
	Generar Reportes Capacitaciones y Visitas	75
	Generar Reporte SAP	75
	Generar Grafico JASS	75
	Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas	75
	Generar Gráfico SAP	75
Gestionar Capacitaciones	Registrar capacitación	75
	Modificar Capacitación	75
	Buscar Capacitación	75
	Listar Capacitación	75
	Eliminar Capacitación	75
	Generar ficha de Evaluación	75
	Procesar Fichas de Evaluación	75
	Loguearse en el Sistema	70
	Cambiar Contraseña	70
Gestionar Usuarios	Crear Usuario	70
	Modificar Roles	70
	Listar usuarios	70
	Eliminar usuario	70

Tabla 21: Historias de usuario Finales
Fuente: Elaboración Propia

4.4.6. Estimación de Historias de Usuario

La estimación se llevó a cabo basándonos en la técnica de Planning Poker, que permite hacer una estimación rápida y fiable, tomando en cuenta la complejidad y el tiempo en horas que le tomará desarrollarla al programador. La numeración está basada en la sucesión de Fibonacci. De acuerdo a esto y a las horas disponibles de desarrollo al día que son 8 horas al día, se ha definido que el Sistema tendrá 1 único Realease conformado por 3 Sprints (uno de 14 días y los otros dos de 15 días).

De acuerdo a esto la velocidad por Sprint será:

Release 1:

- Sprint 1: 98 Story Points (22 Julio – 04 Agosto).
- Sprint 2: 120 Story Points (07 Agosto – 21 Agosto).
- Sprint 3: 120 Story Points (28 Agosto – 11 septiembre).

4.4.7. Generación del Product Backlog

RELEASE 1					
SPRINT 1 - VELOCIDAD 120 STORY POINTS					
PRIORIDAD	COMO...	NECESITO...	PARA...	V. NEGOCIO	ESTIMACION
1	Administrador de la Información	Registrar Empleado	Guardar información relevante de los mismos y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrado.	85	13
2	Administrador de la Información	Modificar Empleado	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho empleado.	85	8
3	Administrador de la Información	Listar Empleados	Visualizar la información detallada de los mismos.	85	5
4	Administrador de la Información	Buscar Empleado	Encontrar rápidamente la información de un empleado mediante un criterio conocido (Apellido)	85	8
5	Administrador de la Información	Registrar Ciudadano	Guardar información relevante de los mismos y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrado.	85	8
6	Administrador de la Información	Modificar Ciudadano	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho ciudadano.	85	8
7	Administrador de la Información	Listar Ciudadano	Visualizar la información detallada de los mismos.	85	3
8	Administrador de la Información	Buscar Ciudadano	Encontrar rápidamente la información de un ciudadano mediante un criterio conocido (Apellido)	85	5

9	Administrador de la Información	Eliminar ciudadano	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	85	3
10	Administrador de la Información	Registrar Visita	Guardar información relevante que se obtuvo en dicha visita, permitiendo así llevar el control y seguimiento de las actividades que realiza la municipalidad con las comunidades.	85	8
11	Administrador de la Información	Modificar Visita	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha visita.	85	8
12	Administrador de la Información	Listar Visitas	Visualizar la información detallada de las mismas.	85	5
13	Administrador de la Información	Agregar Participante	Guardar la información de quienes participaron en una visita realizada	85	8
14	Administrador de la Información	Eliminar Visita	Tener siempre el repositorio de información actualizada y omitir datos que ya no son necesarios	85	5
SPRINT 2 - VELOCIDAD 120 STORY POINTS					
PRIORIDAD	COMO...	NECESITO...	PARA...	V. NEGOCIO	ESTIMACION
15	Administrador de la Información	Buscar Sector	Seleccionar el lugar exacto del cual se registrará la información.	80	13
16	Administrador de la Información	Agregar Sector	Guardar información actualizada de las nuevas comunidades que se han constituido y poder incluirlas dentro de las actividades del plan del área.	80	8

17	Administrador de la Información	Modificar Sector	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho sector.	80	3
18	Administrador de la Información	Listar Sector	Visualizar la información detallada de los mismos.	80	2
19	Administrador de la Información	Registrar SAP	Almacenar la información relevante que me permitirá conocer el estado de los sistemas de agua potable	80	13
20	Administrador de la Información	Modificar SAP	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho SAP	80	5
21	Administrador de la Información	Listar SAP	Visualizar la información detallada de los mismos.	80	3
22	Administrador de la Información	Cargar SAP	Visualizar la información de una manera detallada del SAP correspondiente	80	3
23	Administrador de la Información	Eliminar SAP	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	80	8
24	Administrador de la Información	Registrar fuente de agua	Guardar información relevante de la misma y tener un registro de los manantiales que proveen agua a los sistemas de agua potable.	80	5
25	Administrador de la Información	Listar Fuentes de Agua	Visualizar los diferentes manantiales que existen, así como su información detallada	80	3
26	Administrador de la Información	Eliminar fuente de agua	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	80	5

27	Administrador de la Información	Modificar Fuente de Agua	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha fuente de agua.	80	3
28	Administrador de la Información	Buscar Fuente de Agua	Visualizar información detalla de la misma y seleccionarlos manantiales que abastecen los Sistemas de Agua Potable.	80	3
29	Administrador de la Información	Registrar JASS	Guardar información relevante de la misma y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrada.	80	13
30	Administrador de la Información	Listar JASS	Visualizar la información detallada de los mismos.	80	8
31	Administrador de la Información	Modificar JASS	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha JASS.	80	3
32	Administrador de la Información	Eliminar JASS	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios	80	3
33	Administrador de la Información	Agregar Rutas	Conocer los diferentes caminos y sus condiciones para llegar desde la capital del distrito al sector, y así poder tomar decisiones sobre medio de transporte y viáticos	80	8
34	Administrador de la Información	Modificar Rutas	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha ruta.	80	5

35	Administrador de la Información	Listar Rutas	Saber las diferentes rutas existentes para llegar desde la capital del distrito hasta el sector seleccionado	80	3
SPRINT 3 - VELOCIDAD 120 STORY POINTS					
PRIORIDAD	COMO...	NECESITO...	PARA...	V. NEGOCIO	ESTIMACIÓN
36	Administrador de la Información	Generar Reporte SAP	Visualizar en forma ordenada y organizada la información de los SAPs que existen	75	8
37	Administrador de la Información	Generar Gráfico SAP	Visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.	75	8
38	Administrador de la Información	Generar Reporte JASS	Visualizar en forma ordenada y organizada la información de los JASSs que existen.	75	5
39	Administrador de la Información	Generar Grafico JASS	Visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.	75	5
40	Administrador de la Información	Registrar capacitación	Guardar información relevante de las mismas que me permitan elaborar e incluir nuevas actividades de acuerdo a las necesidades de la JASS.	75	8
41	Administrador de la Información	Modificar Capacitación	Corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha capacitación.	75	5

42	Administrador de la Información	Listar Capacitación	Visualizar la información detallada de las mismas y seleccionar las actividades próximas a realizar.	75	5
43	Administrador de la Información	Eliminar Capacitación	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	75	5
44	Administrador de la Información	Generar Reportes Capacitaciones y Visitas	Visualizar en forma ordenada y organizada esta información que servirá de indicador para la planificación de actividades futuras.	75	8
45	Administrador de la Información	Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas	Visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.	75	5
46	Administrador de la Información	Generar ficha de Evaluación	Poder llenar los datos recogidos en campo y procesar la información de acuerdo a los indicadores.	75	13
47	Administrador de la Información	Procesar Fichas de Evaluación	Poder evaluar los indicadores de gestión de los SAP, misma información que servirá de indicador de control en los diversos sectores de Cajamarca.	75	8
48	Usuario del Sistema	Loguearse en el Sistema	Trabajar en el mismo.	70	13
49	Administrador del Sistema	Cambiar Contraseña	Mantener la seguridad e integridad de mi usuario.	70	3
50	Administrador del Sistema	Crear Usuario	Poder permitir el ingreso al sistema a un nuevo empleado de la empresa.	70	5

51	Administrador del Sistema	Modificar Roles	Controlar su acceso a los diferentes módulos y acciones en el sistema.	70	5
52	Administrador del Sistema	Listar usuarios	Visualizar la información detallada de los mismos, observando el perfil de cada uno de ellos, su accesibilidad y verificar quienes tienen acceso al Sistema.	70	8
53	Administrador del Sistema	Eliminar usuario	Tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios	70	3

Tabla 22: Product Backlog

Fuente: Elaboración Propia

4.4.8. Configuración Inicial del Proyecto con TargetProcess

- Primero ingresamos a: <http://www.targetprocess.com/>
- Hacemos click en la opción de Trial & Pricing.



Ilustración 38: Print Screen - Inicio Target Process

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Seleccionamos la opción free y nos registramos en el caso de aún no tener una cuenta. Al momento del registro se enviará un link de confirmación al correo ingresado con el cual se activa la cuenta.

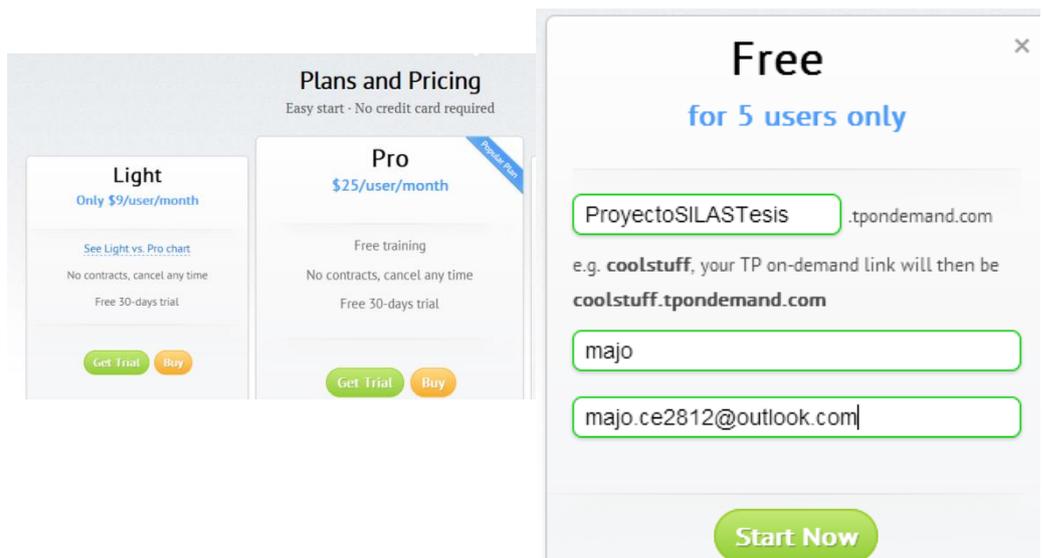


Ilustración 39: Print Screen - Registro Target Process

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Una vez logueados en TargetProcess debemos de elegir la opción de gestión que deseamos implementar, en nuestro caso elegimos Scrum.



Ilustración 40: Print Screen - Selección de Metodología

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Una vez creado el proyecto de Scrum debemos de personalizarlo, vamos a la parte superior derecha y damos click en settings. Lo primero que debemos de hacer es establecer los roles de nuestro proyecto, en este caso los roles de Scrum.



Ilustración 41: Print Screen - Configuración de Roles

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Definir el equipo de trabajo, en base a los nuevos roles creados.

Roles and Availability

Name	Email	Role	Available	Weekly Hours	Start Date	Last day available	Leaves team in
 Hugo Perez Quiroz	hugo@correo.com	Product Owner	100 %	40 h	22-Jul-2013	12-Oct-2013	77 days
 Maria Jose Chavez Estrada	sweet2812@hotmail.com	Scrum Master	100 %	45 h	22-Jul-2013	12-Oct-2013	77 days

[Save changes](#)

Ilustración 42: Print Screen - Equipo de Desarrollo

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Añadimos un nuevo Release y dentro de este nuestro Primer Sprint.

Releases → [add](#)

[Change Log](#) [More actions](#)

+ -	ID	Name	Project	Start Date	End Date	Sprints
-	384	Release 1 (current)	SIL	22-Jul-2013	03-Aug-2013	1

Name	Velocity	Start Date	End Date
Sprint #1.1 (current)	0 h	22-Jul-2013	04-Aug-2013

Ilustración 43: Print Screen - Creación de Sprints

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Creamos nuestras historias de usuario, indicando a que Release y a que Sprint perteneces, indicando el esfuerzo y quien será el encargado, además se deberá de especificar las tareas que conforman la historia de Usuario

ID	Name	State	Effort	Spent/Remain	Assignments
424	Buscar Empleado	Nice To Have	Open	3 h	Release 1 / Sprint #1.1
425	Crear UI	In Progress	1 h		Dev. Chavez Estrada, M.
426	Implementar Pruebas	In Progress	1 h		Dev. Chavez Estrada, M.
441	Implementar Método Buscar Empleado	In Progress	1 h		Dev. Chavez Estrada, M.

ID	Name	State	Effort	Spent/Remain	Assignments
427	Agregar Participante a Visita	Nice To Have	Open	6.5 h	Release 1 / Sprint #1.1
428	Crear UI Agregar Participante	Open	2 h		Dev. Chavez Estrada, M.
429	Implementar Pruebas	Open	2 h		Dev. Chavez Estrada, M.
430	Implementar Agregar Ciudadano	Open	1 h		Dev. Chavez Estrada, M.
431	Implementar Agregar Empleado	Open	1 h		Dev. Chavez Estrada, M.
432	Implementar Mensaje de Confirmación	Open	0.5 h		Dev. Chavez Estrada, M.

Ilustración 44: Print screen - Creacion de Historias de Usuario y Tareas

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Asimismo podemos acceder a la opción Prioritize Backlog en la parte izquierda donde se pueden arrastrar las tareas de usuario para establecer un orden de prioridad.

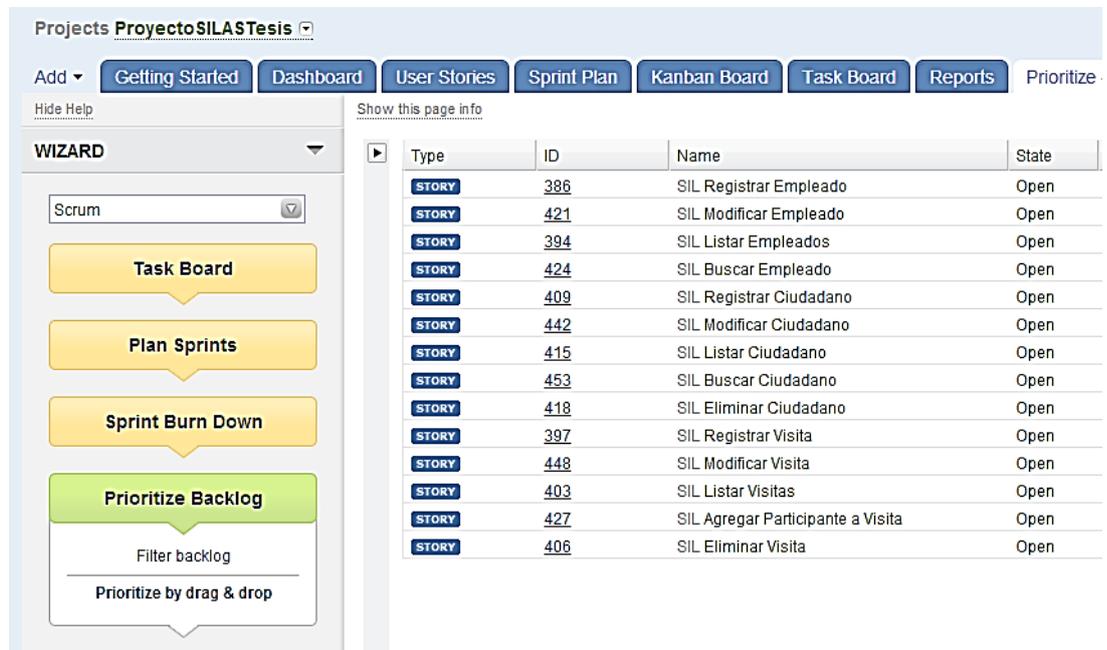


Ilustración 45: Print Screen - Priorizar el Product Backlog

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Después de haber culminado de registrar todas nuestras historias de Usuario, vamos a la pestaña Task Board de la parte superior para empezar a interactuar con las tarjetas de la pizarra en conformidad con nuestro avance (Definidas, En Progreso, Hechas)

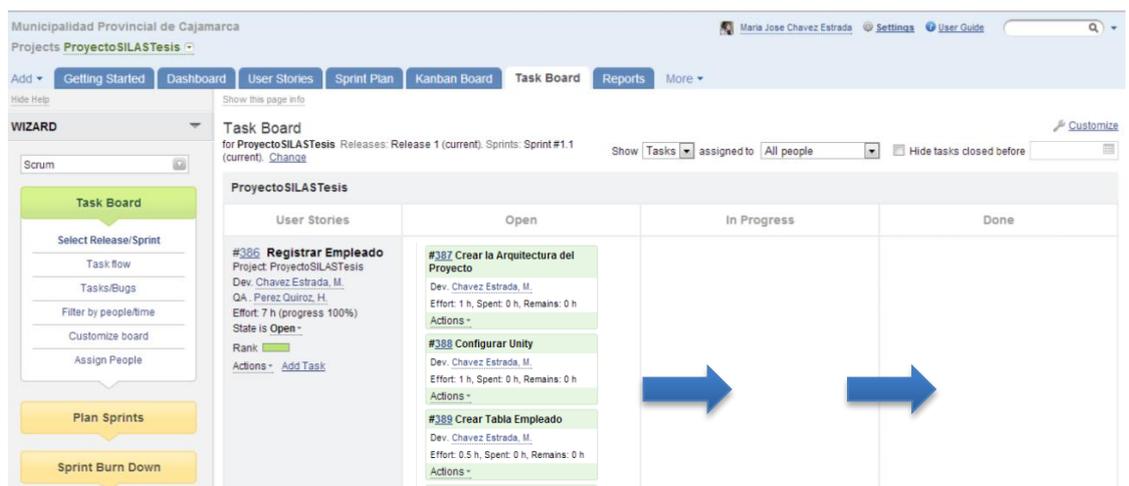


Ilustración 46: Print Screen - Task Board

Fuente: (TargetProcess, 2013)

- Después de haber culminado con estas configuraciones básicas, estamos listos para empezar a llevar el control de nuestros Sprints, y ver la evolución del trabajo a través de los gráficos que la herramienta en línea ofrece. El proyecto SILAS puede ser accedido a través del siguiente enlace: <http://silas.tpondemand.com/>

4.5. REALASE 1 – SPRINT 1

4.5.1. Objetivo del Sprint

El objetivo de este Primer Sprint es Obtener el Módulo de Gestión de Visitas al 100% debidamente documentado (diagrama de clases y diagrama de base de datos actualizado) y testeado, en donde el usuario pueda gestionar cada componente de la Visita, agregando dinámicamente participantes que pueden ser ciudadanos o empleados.

4.5.2. Sprint Backlog

Luego del Sprint Planing llevado a cabo con el Product Owner, para este Primer Sprint se definió el siguiente Sprint Backlog:

RELEASE 1 – SPRINT BACKLOG 1

HISTORIA DE USUARIO	S.POINTS	V.NEGOCIO	RESPONSABLE	TAREAS	S.POINTS
Registrar Empleado	13	85	María José Chávez Estrada	Crear la arquitectura del proyecto	3
				Configurar Unity	3
				Crear Tabla Empleado	1
				Crear Clases Entidades, BL y DAO	1
				Crear UI	1
				Implementar pruebas	1
				Implementar método registrar	2
				Implementar mensaje de Confirmación	1
Buscar Empleado	8	85	María José Chávez Estrada	Crear UI	2
				Implementar pruebas	1
				Implementar Método buscar por Apellido	2
				Implementar Método buscar por ID	1
				Implementar Paginación	2
Modificar Empleado	8	85	María José Chávez Estrada	Implementar UI	2
				Implementar pruebas	2
				Implementar Método modificar	2
				Implementar mensaje de confirmación	2
Listar Empleados	5	85	María José Chávez Estrada	Implementar pruebas	2
				Implementar método listar	2
				Crear UI	1
Registrar Visita	8	85	María José Chávez Estrada	Crear Tabla Visita	1
				Crear Clases Entidades, BL y DAO	1
				Crear UI	1

				Implementar pruebas	2
				Implementar método registrar	2
				Implementar mensaje de confirmación	1
Agregar Participante	8	85	María José Chávez Estrada	Crear UI	1
				Implementar Pruebas	2
				Implementar Agregar ciudadano	2
				Implementar Agregar empleado	2
				Implementar mensaje de confirmación	1
Modificar Datos Visita	8	85	María José Chávez Estrada	Crear UI	2
				Implementar pruebas	2
				Implementar método modificar	3
				Implementar mensaje de confirmación	1
Listar Visitas	5	85	María José Chávez Estrada	Implementar pruebas	2
				Implementar método listar	2
				Crear UI	1
Eliminar visitas	8	85	María José Chávez Estrada	Implementar Pruebas	2
				Implementar método eliminar	2
				Implementar Mensaje de Confirmación	1
Registrar Ciudadano	8	85	María José Chávez Estrada	Crear Tabla Ciudadano	1
				Crear Clases Entidades, BL y DAO	1
				Crear UI	1
				Implementar Pruebas	2
				Implementar método registrar	2
				Implementar Mensaje de Confirmación	1
Modificar Ciudadano	8	85	María José Chávez Estrada	Crear UI	2
				Implementar pruebas	2
				Implementar método modificar	2

				Implementar mensaje de confirmación	2
Buscar Ciudadano	5	85	María José Chávez Estrada	Implementar pruebas	1
				Implementar Método buscar por Apellido	2
				Implementar Método buscar por ID	1
				Implementar Paginación	1
Listar Ciudadano	3	85	María José Chávez Estrada	Implementar pruebas	1
				Implementar método listar	1
				Crear UI	1
Eliminar ciudadano	3	85	María José Chávez Estrada	Implementar pruebas	1
				Implementar método eliminar	1
				Implementar mensaje de Confirmación	1

Tabla 23: Sprint Backlog 1

Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Desarrollo del Sprint

Después de haber definido el objetivo del Sprint, haber revisado las historias de usuario que lo conforman y haber tenido una visión macro de este, se realiza un diagrama de clases a alto nivel, que se ira perfilando conforme se avance en el desarrollo del Sprint.

Si bien el enfoque TDD de programación nos sugiere un diseño emergente (bottom-up), se ha creído conveniente un diseño macro previo (apoyados en la notación UML y utilizando la herramienta StarUML) para no perder la visión global de lo que se quiere hacer, el mismo que irá evolucionando de acuerdo a las historias de usuario programadas.

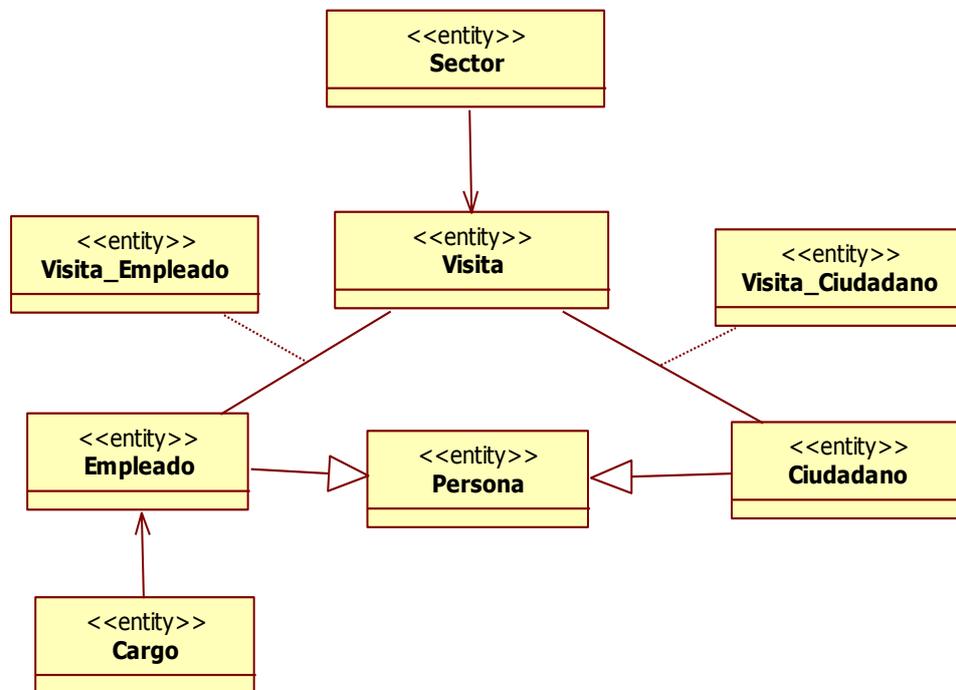


Ilustración 47: Diagrama de Clases Inicial Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

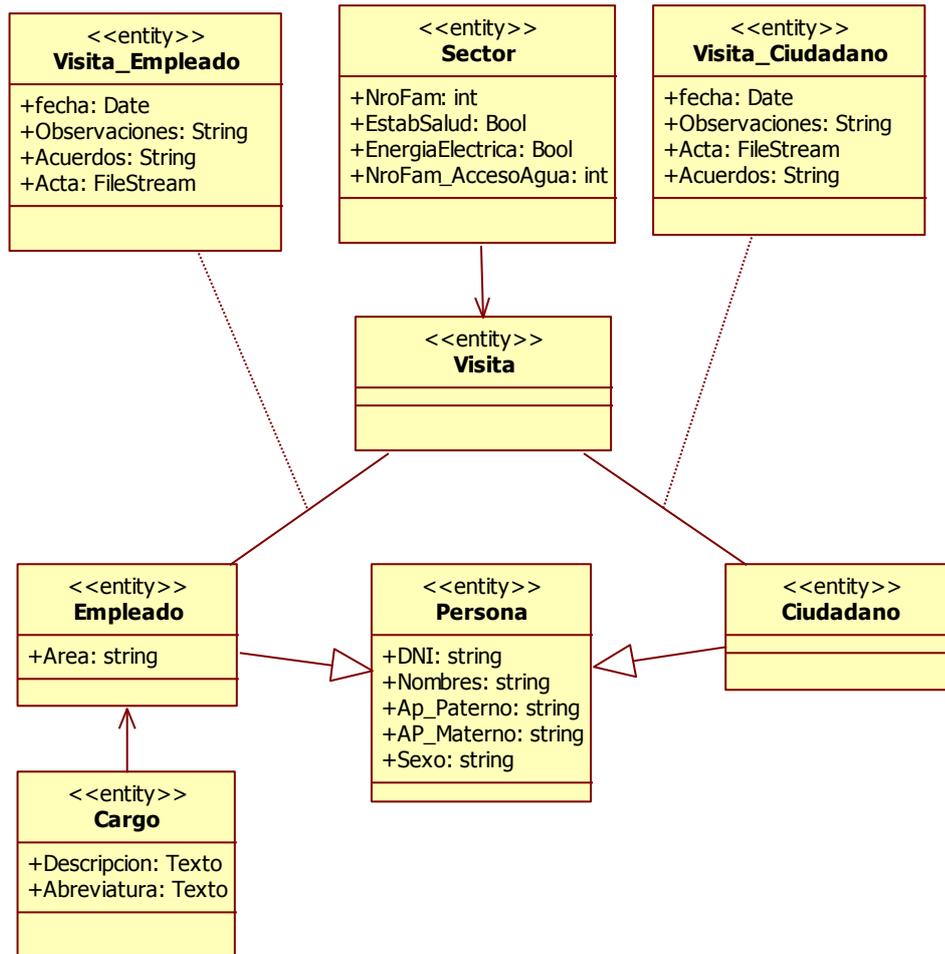


Ilustración 48: Diagrama de Clases Final Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso, se realiza el mapeo de las clases persistentes a las tablas, mediante un modelo de datos. Inicialmente cuando aún no se empieza a programar ninguna historia de usuario no se conocen las propiedades ni operaciones; éstas se van conformando poco a poco de acuerdo a como va avanzando la programación. Con BDD iremos implementando la base de datos a base de migraciones, poquito a poco se irán introduciendo más columnas a las tablas conforme las vayamos necesitando, o a través de ingeniería inversa. Esto hace que todo sea más simple y nos cueste menos ir avanzando. A continuación se muestra un resumen del modelo de datos que se utilizó en el Sprint, el cual después de haber evolucionado en el proceso de desarrollo queda de la siguiente manera:

4.5.3.1. MODELO DE DATOS

TABLA SECTOR

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdSector

Clases de Diseño Asociadas

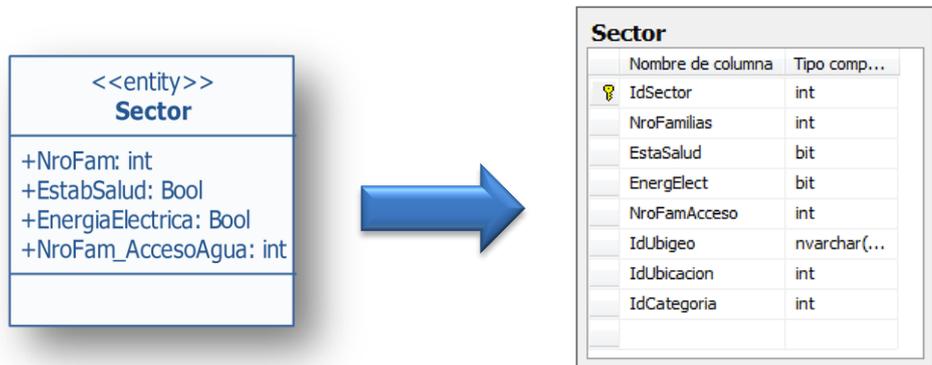


Ilustración 49: Modelo de Datos Tabla Sector

Fuente: Elaboración propia

TABLAS EMPLEADO Y CIUDADANO

Índices sobre las tablas: Índice en IdCiudadano y IdEmpleado

Clases de Diseño Asociadas

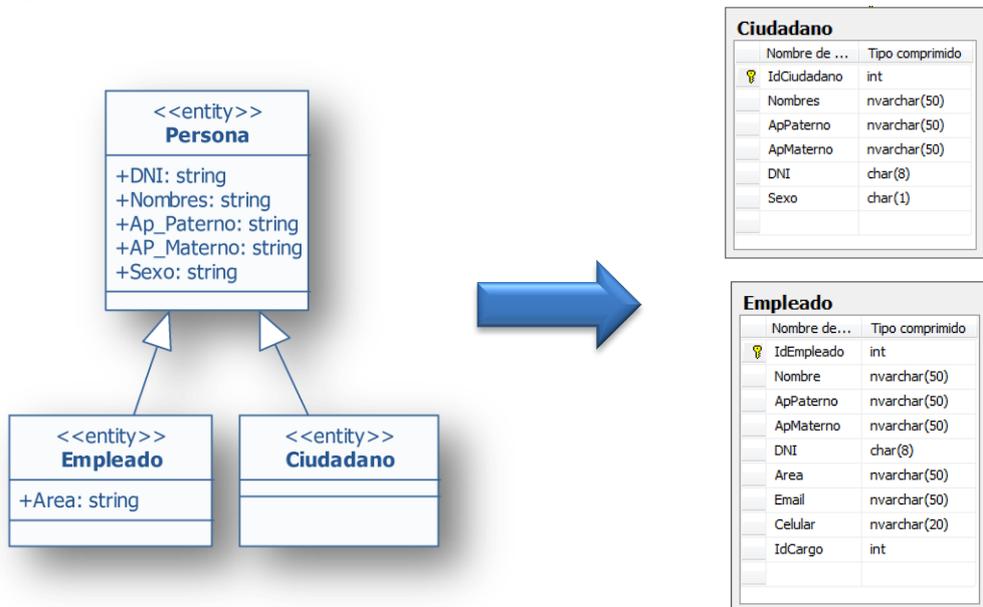


Ilustración 50: Modelo de Datos Tablas: Empleado y Ciudadano

Fuente: Elaboración Propia

TABLA CARGO

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdCargo

Clases de Diseño Asociadas

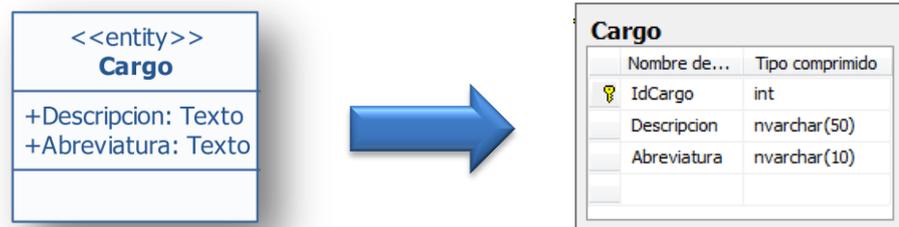


Ilustración 51: Modelo de Datos Tabla Cargo

Fuente: Elaboración propia

TABLA VISITA/ DETALLE VISITA

Índices sobre las tablas: Índice en IdVisita y IdDetalleVisita

Clases de Diseño Asociadas

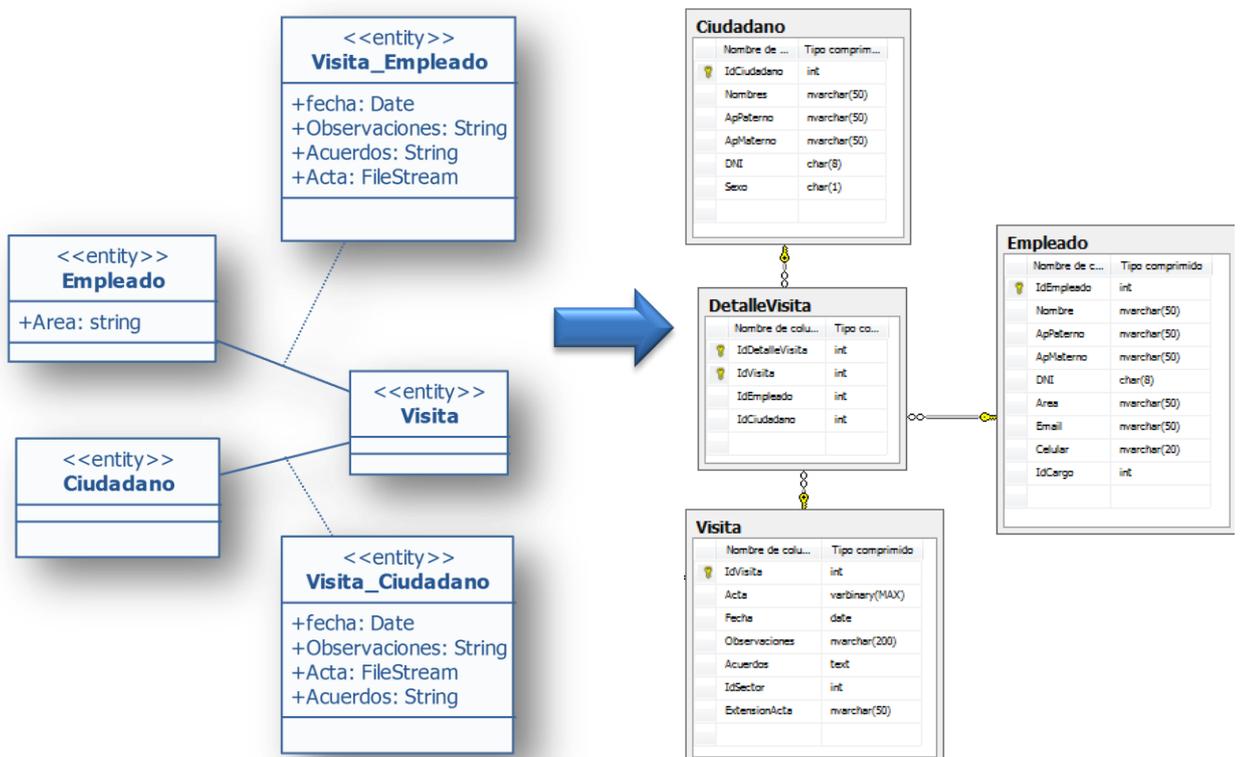


Ilustración 52: Modelo de datos Tabla Visita/DetalleVisita

Fuente: Elaboración propia

BASE DE DATOS FINAL SPRINT 1

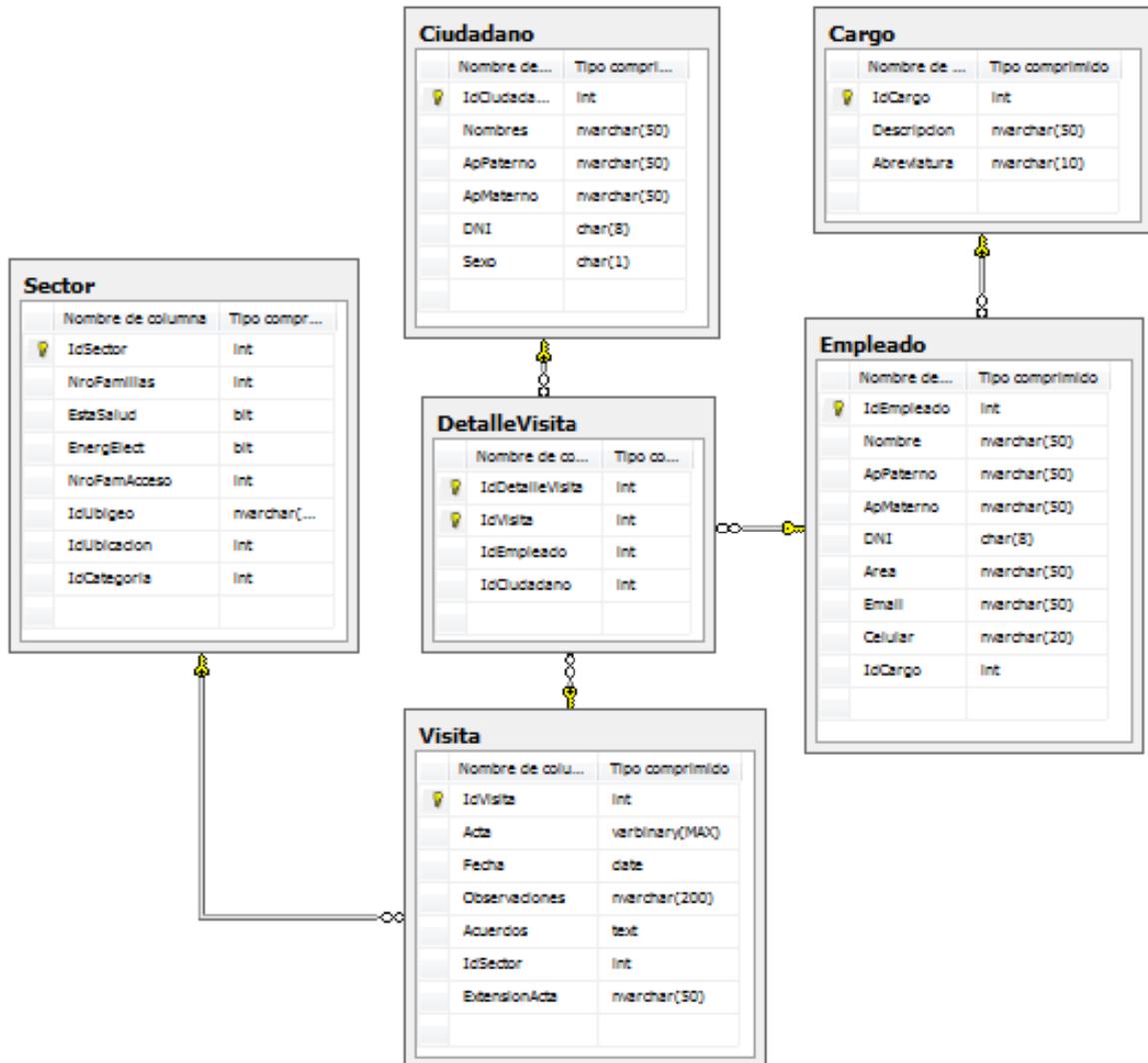


Ilustración 53: Diagrama Base de datos Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

4.5.4. Historias de usuario Sprint 1 y Prototipos

A continuación se presentarán las Historias de Usuario, sus Prototipos y la implementación de las más relevantes.

Historia de Usuario	
Número: 001	Nombre historia: Registrar Ciudadano
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar un nuevo ciudadano para guardar información relevante de los mismos y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrado.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. El identificador único autogenerado deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. Los campos a incluir serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI y se mostrará una lista desplegable para escoger el sexo que podrá ser Masculino o Femenino. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> No se deberá aceptar el registro de un nuevo ciudadano si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. No se aceptará el registro de un ciudadano duplicado (que tenga el mismo DNI) mostrándose un mensaje indicando que el ciudadano ya existe. El nuevo ciudadano se agregara al listado de los empleados ya registrados que se muestran en la tabla. Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. Si el usuario cancela el registro del ciudadano el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo: 	

Tabla 24: Historia de Usuario Registrar Ciudadano

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber seleccionado la historia de usuario, se procede a la generación de escenarios con Spect Flow:

Feature: RegistroCiudadano
*Como administrador de La informacion
Quiero registrar un nuevo ciudadano
Para guardar información relevante del mismo*

@mytag

Scenario: Registro Correcto de un nuevo ciudadano
When El Usuario va a la pagina de RegistroCiudadano
Then La pagina de RegistroCiudadano se muestra
Given Ingreso de los datos correctamente en los campos
When Hago click en el boton registrar
Then Se redireccionara a la pagina ListarCiudadanos

GENERACIÓN DE STEPS DEFINITION

Luego de haber definido los pasos en mi escenario, generamos el código para implementar cada uno de estos pasos. SpectFlow nos proporciona un ayudante dando click derecho encima de las definiciones podemos generar automáticamente la clase de Implementación.

```
namespace SILAS.Test.Steps
{
    [Binding]
    public class RegistroCiudadanoSteps
    {
        [When(@"El Usuario va a la pagina de RegistroCiudadano")]
        public void WhenElUsuarioVaALaPaginaDeRegistroCiudadano()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [Then(@"La pagina de RegistroCiudadano se muestra")]
        public void ThenLaPaginaDeRegistroCiudadanoSeMuestra()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [Given(@"Ingreso de los datos correctamente en los campos")]
        public void GivenIngresoDeLosDatosCorrectamenteEnLosCampos()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [When(@"Hago click en el boton registrar")]
        public void WhenHagoClickEnElBotonRegistrar()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [Then(@"Se redireccionara a la pagina ListarCiudadanos")]
        public void ThenSeRedireccionaraALaPaginaListarCiudadanos()
    }
}
```

```

    {
        ScenarioContext.Current.Pending();
    }
}

```

IMPLEMENTAR SPECS

En esta etapa se implementa el código justo y necesario para que la prueba pase. Es aquí donde se empiezan a implementar y mapear las clases de acuerdo a la arquitectura lógica definida y a la estructura del enfoque CODE FIRST del Entity Framework que se eligió para trabajar. Bajo este enfoque, el código es lo primero, el resto solo nos complementa. Pasos:

- Escribimos el modelo de Dominio, es decir nuestras entidades:
- Creamos nuestro contexto de trabajo, es decir asociamos las entidades al mismo DBSet.

Las clases de dominio antes descritas no tienen nada que ver con el Entity Framework, esa es la transparencia de trabajar con CodeFirst, utilizamos nuestras propias clases. Para ellos debemos de definir una clase que herede de DbContext; así damos a conocer que clases componen nuestro modelo, entonces Entity Framework podrá administrarlos y hacerles seguimiento. Esto se consigue exponiendo las clases de dominio a través de propiedades de conjuntos de objetos DbSet que es una de las funcionalidades del API DbContext.

- Trabajamos como si existiera la base de datos. Sin embargo, con una base de datos existente, como es el caso, Entity Framework Power Tools nos hace fácil la vida y nos ofrece la opción de ingeniería inversa.

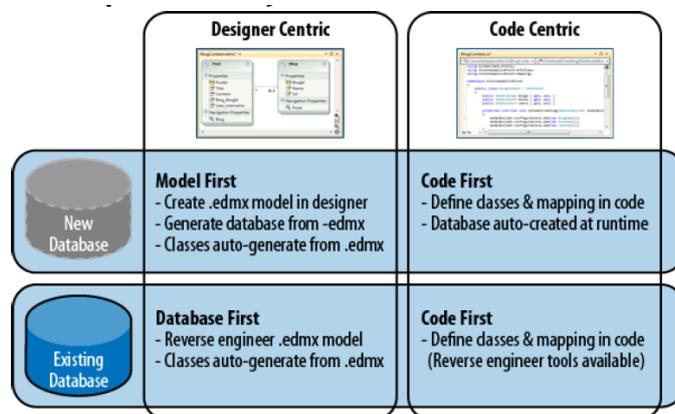


Tabla 25: Enfoque Code First con Database existente

Fuente: Elaboración propia

Es así que tras haber generado la ingeniería inversa (como se detalla en el marco teórico), nuestro DbContext cuyo nombre para este proyecto ha sido personalizado a SILASDbContext, para este primer Sprint queda de la siguiente manera:

```
using System.Data.Entity;
using System.Data.Entity.Infrastructure;
using SILAS.DAO.Mapping;
using SILAS.Entidades;

namespace SILAS.DAO
{
    public class SILASDbContext : DbContext
    {
        static SILASDbContext()
        {
            Database.SetInitializer<SILASDbContext>(null);
        }

        public SILASDbContext()
            : base("Name=SILASDbContext")
        {
        }

        public DbSet<Cargo> Cargoes { get; set; }
        public DbSet<Ciudadano> Ciudadanoes { get; set; }
        public DbSet<DetalleVisita> DetalleVisitas{get; set; }
        public DbSet<Empleado> Empleados { get; set; }
        public DbSet<Sector> Sectors { get; set; }
        public DbSet<sysdiagram> sysdiagrams { get; set; }
        public DbSet<Visita> Visitas { get; set; }

        protected override void OnModelCreating(DbModelBuilder
modelBuilder)
        {
            modelBuilder.Configurations.Add(new CargoMap());
            modelBuilder.Configurations.Add(new CiudadanoMap(
));
            modelBuilder.Configurations.Add(new DetalleVisitaM
ap());
            modelBuilder.Configurations.Add(new EmpleadoMap())
;
            modelBuilder.Configurations.Add(new SectorMap());
            modelBuilder.Configurations.Add(new sysdiagramMap(
));
            modelBuilder.Configurations.Add(new VisitaMap());
        }
    }
}
```

Como siguiente paso se empiezan a implementar los Steps Definitions, implementando las clases distribuidas de acuerdo a la arquitectura lógica

definida (Clases e Interfaces BL, Clases e Interfaces DAO). Y al patrón de diseño que nos ofrece el framework MVC 3 (Models, Views and Controllers)

Ahora que tenemos todas los Steps definidos para nuestro primer escenario, podemos empezar a añadir el código que llevará a cabo las acciones de los pasos, es decir, el código de producción, que hasta este momento no existe. Quedando de la siguiente manera:

```
namespace SILAS.Test.Steps
{
    [Binding]
    public class RegistroCiudadanoSteps
    {
        ActionResult result;
        CiudadanoController controller;
        Ciudadano registerModel;
        FormCollection form = new FormCollection();

        [When(@"El Usuario va a la pagina de RegistroCiudadano")]
        public void WhenElUsuarioVaALaPaginaDeRegistroCiudadano()
        {
            controller = new CiudadanoController();
            result = controller.Create();
            Assert.IsInstanceOf<ViewResult>(result);
            Assert.AreEqual("Create", controller.ViewBag.Title, "Pagina equivocada");
        }

        [Then(@"La pagina de RegistroCiudadano se muestra")]
        public void ThenLaPaginaDeRegistroCiudadanoSeMuestra()
        {
            Assert.IsInstanceOf<ViewResult>(result);
            Assert.AreEqual("Create", controller.ViewBag.Title, "Pagina equivocada");
        }

        [Given(@"Ingreso de los datos correctamente en los campos")]
        public void GivenIngresoDeLosDatosCorrectamenteEnLosCampos()
        {
            registerModel = new Ciudadano
            {
                Id = 100,
                ApPaterno = "APP1",
                ApMaterno = "APM1",
                DNI = "12345678",
                Nombres = "N1",
                Sexo = "F"
            };
        }

        [When(@"Hago click en el boton registrar")]
        public void WhenHagoClickEnElBotonRegistrar()
        {
            result = controller.Create(registerModel);
        }
    }
}
```

```

[Then(@"Se redireccionara a la pagina ListarCiudadanos")]
public void ThenSeRedireccionaraALaPaginaListarCiudadanos()
{
    Assert.IsNotNull(result);
    Assert.IsInstanceOf<JsonResult>(result);
    Assert.IsNotNull((result as JsonResult).Data);
    Assert.IsNotEmpty(((JsonResult)result).Data.ToString());
    var data = ((JsonResult)result).Data.ToString();
    Assert.IsTrue(data.Contains(@"\\"mensa\\"":"ex\\""));
}
}
}

```

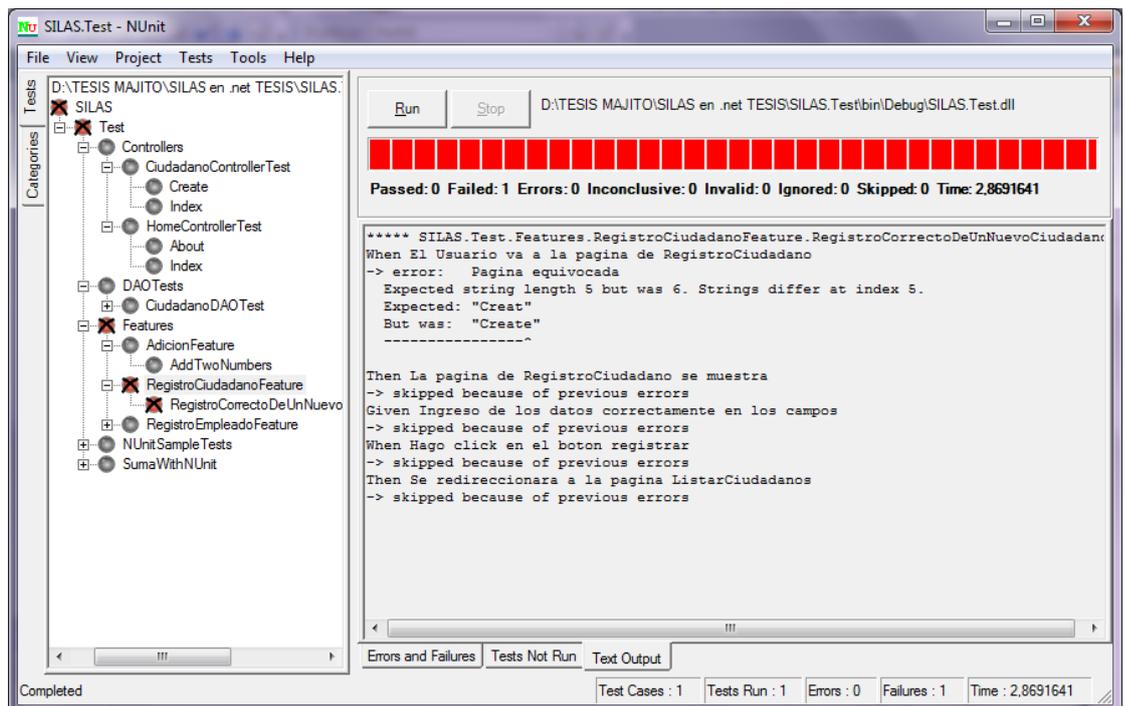


Ilustración 54: Cliente NUnit – Feature RegistrarCiudadano Corre Rojo

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

En este momento todos nuestros Steps Definition fallan, porque las clases e instancias que hemos definido aún no existen. A partir de aquí es hora de empezar a programar el código de producción.

La primera parte del código que vamos a tratar es la de "El Usuario va a la pagina de RegistroCiudadano". Creamos la clase CiudadanoController. El propósito de esta clase es la de proporcionarnos la comunicación de nuestra interfaz de usuario con la lógica de negocios (que en este momento aún no existe). La crearemos a través de TDD.

TDD A LOS CONTROLLERS

Es importante señalar que para no afectar la base de datos se puede utilizar SUT (System Under Test) a través de Mocks, o también utilizar una base de datos solo para pruebas o por último asegurar que la base de datos inicial quede de la misma manera después de la prueba mediante los eventos Before y After.

Para este proyecto se ha considerado aplicar en enfoque TDD, sólo a la lógica del negocio y no al acceso a datos; ya que al utilizar Mocks para simular una funcionalidad que al final se va terminar implementando se considera como doble esfuerzo. Tampoco se aplicara a UI porque es la parte que más variará en el proceso de desarrollo y se tornará complejo y costoso el mantenimiento de estas pruebas.

Para mantener ordenadas nuestras clases, en el Proyecto SILAS.Test se creó un folder llamado "Controllers" donde se almacenaran todas las clases ClassControllerTest.cs. Luego creamos clase CiudadanoControllerTest:

Para realizar TDD se utiliza AAA (Arrange, Act, Assert). Empezamos escribiendo nuestra prueba para que se muestre la página principal de Ciudadanos que me lleve a la página de creación de un nuevo ciudadano (que es el fin último de mi Historia de Usuario). Inicialmente esta deberá de fallar pues la clase CiudadanoController aún no existe.

```
namespace SILAS.Test.Controllers
{
    [TestFixture]
    public class CiudadanoControllerTest
    {
        [Test]
        public void Index()
        {
            // Arrange
            CiudadanoController controller=new CiudadanoController();

            // Act
            ViewResult result = controller.Index() as ViewResult;

            // Assert
            Assert.That("CIUDADANO",Is.EqualTo(result.ViewBag.Message));
        }
    }
}
```

```

[Test]
public void Create()
{
    // Arrange
    CiudadanoController controller=new CiudadanoController();

    // Act
    ViewResult result = controller.Create() as ViewResult;

    // Assert
    Assert.That("Create",Is.EqualTo(result.ViewBag.Message));
}
}

```

CORRE ROJO

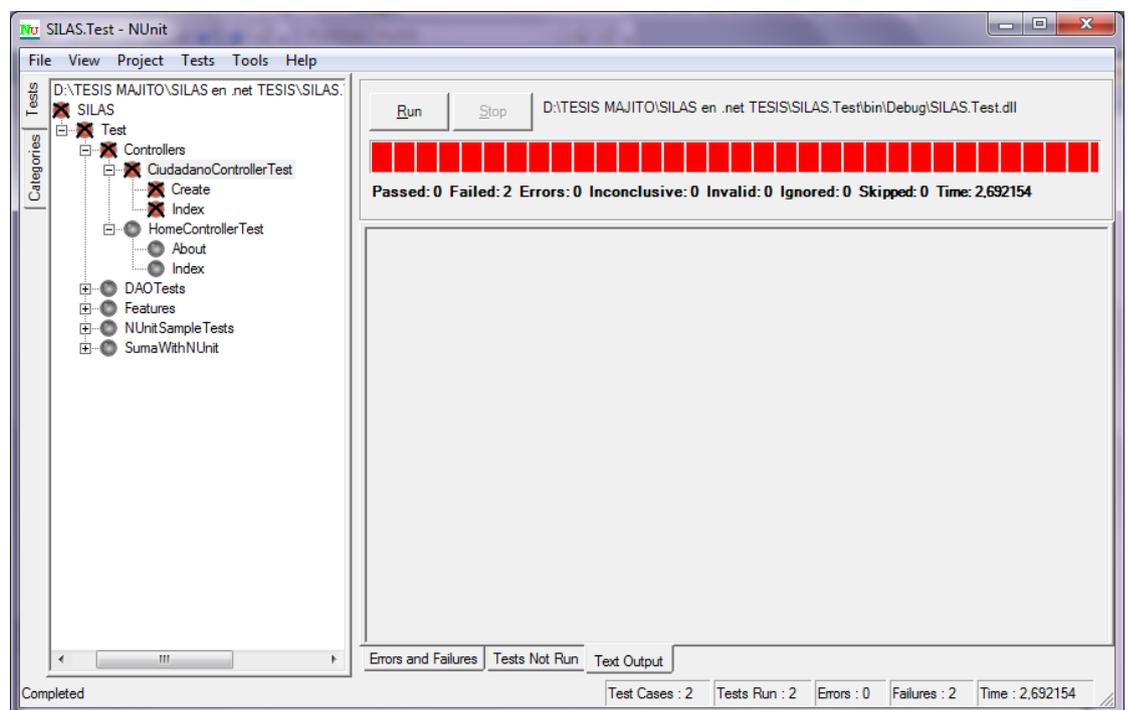


Ilustración 55: Cliente NUnit - Corre Rojo

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

Luego de que comprobamos que nuestra prueba falle, implementamos el código de producción justo y necesario para que nuestra prueba pase.

```

namespace SILAS.UI.Controllers
{
    public class CiudadanoController : Controller
    {
        public ActionResult Index()
        {

```

```

        ViewBag.Message = "CIUDADANO";
        return View();
    }

    public ActionResult Create()
    {
        ViewBag.Title = "Create";
        return View();
    }
}
}}

```

CORRE VERDE

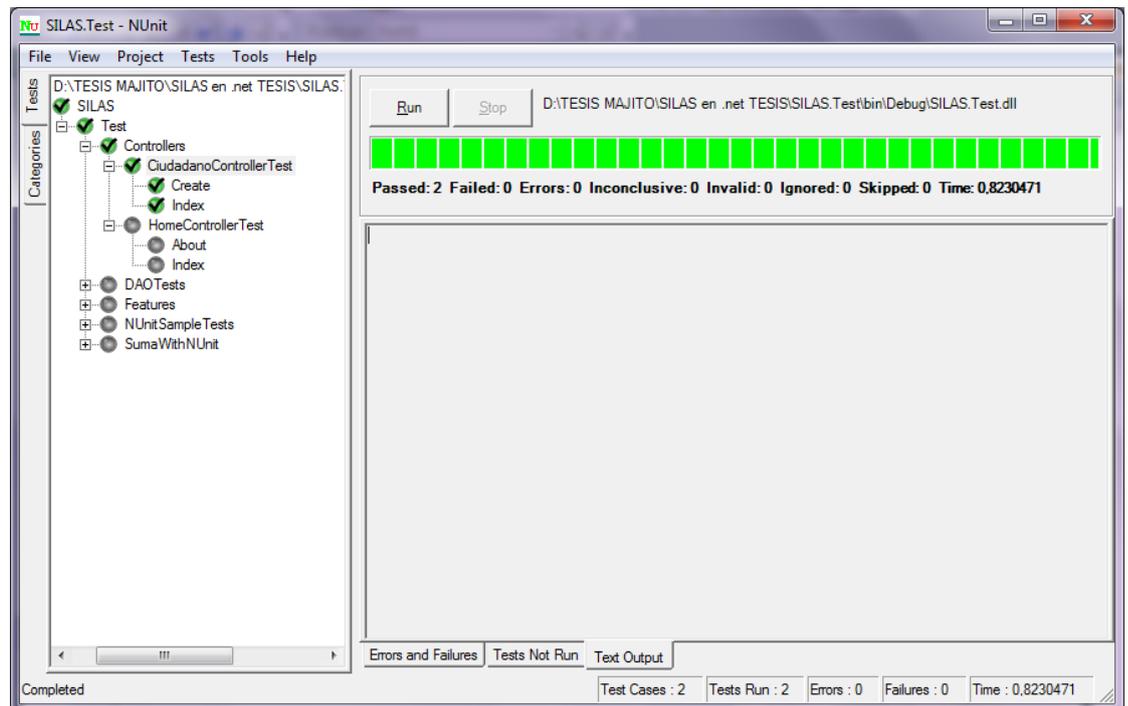


Ilustración 56: Cliente Nunit - Corre Verde

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

REFACTORIZAR

Eliminamos las duplicidades, creando variables globales, estandarizando nombres. Al final de este proceso debemos asegurarnos que las pruebas corran y que el proceso de refactorización no haya roto ninguna. Un complemento que nos ayuda en esta tarea es ReSharper, mostrándonos ayuda de cómo implementar un código más limpio (Disponible también a través de NuGet).

Terminado esto, pasaremos a implementar la lógica de creación, empezamos creando las clases de nuestra capa de Lógica de negocio y Acceso a datos que nos permitirán satisfacer la creación de un nuevo ciudadano: ICiudadanoBL, CiudadanoBL, IciudadanoDAO, CiudadanoDAO.

Implementamos el método CrearCiudadano, el cual se implementará en CiudadanoDAO y será llamado a través de las interfaces para lograr una alta cohesión y bajo acoplamiento, lo mismo que ayuda a la Mantenibilidad de nuestras pruebas.

Método agregarCiudadano en la Interface ICiudadanoDAO:

```
void agregarCiudadano(Ciudadano ciudadano);
```

Método agregarCiudadano en la clase CiudadanoDAO:

```
public void agregarCiudadano(Ciudadano ciudadano)
{
    context.Ciudadanoes.Add(ciudadano);
    context.SaveChanges();
}
```

Método agregarCiudadano en la Interface ICiudadanoBL:

```
void agregarCiudadano(Ciudadano ciudadano);
```

Método agregarCiudadano en la clase CiudadanoBL:

```
public void agregarCiudadano(Ciudadano ciudadano)
{
    ciudadanoDAO.agregarCiudadano(ciudadano);
}
```

Para mantener el orden de las pruebas funcionales, se ha creado un folder en el proyecto de SILAS.Test denominado DAOTest, donde se encuentran las pruebas funcionales de todos los métodos de nuestra aplicación.

A continuación se implementa el código de producción en las vista CrearCiudadano.cshtml y en el ActionResult de CiudadanoController que se definió en el Stepd Definition y que aún no existía.

En CiudadanoController:

```
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Title = "Create";
    var lista = new List<Sexo>
    {
        new Sexo {Value = "M", Label = "Masculino"},
        new Sexo {Value = "F", Label = "Femenino"}
    };

    ViewData["Sexo"] = new SelectList(lista,"Value","Label");
    return View();
}
//
// POST: /Ciudadano/Create

[HttpPost]
public ActionResult Create(Ciudadano ciudadano)
{
    try
    {
        ciudadanoBL.agregarCiudadano(ciudadano);
        var result = new
        {
            mensa="El ciudadano fue registrado exitosamente",
            exito = true
        };
        return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
    }
    catch (SystemException ex)
    {
        var result = new
        {
            mensa = "ex",//ex.Message,
            exito = false
        };
        return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
    }
}
```

Es de este modo como se logra el diseño emergente, programando parte por parte bajo un enfoque Bottom-up, hasta lograr implementar la funcionalidad deseada. Luego de compilar la solución se verifica que todos nuestros test pasen las pruebas mediante el cliente de NUnit.

CORRE VERDE

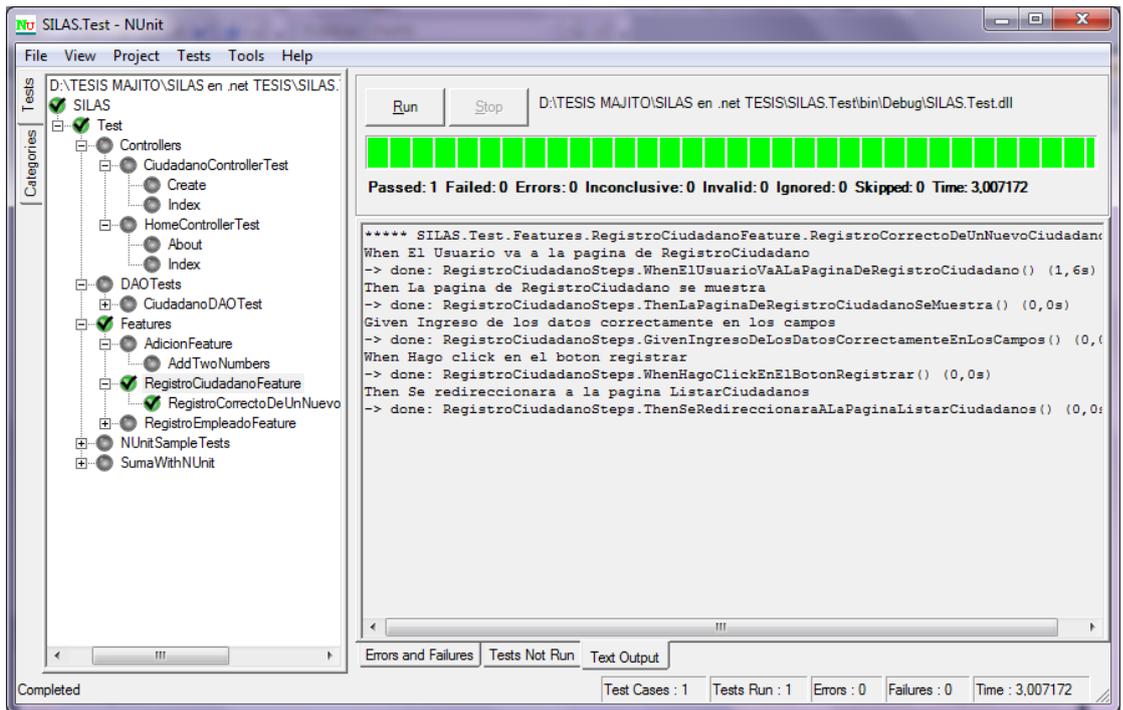


Ilustración 57: Cliente NUnit – Feature RegistrarCiudadano Corre verde

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

PANTALLA FUNCIONAL



Ilustración 58: Pantalla funcional RegistrarCiudadano

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 002	Nombre historia: Buscar Ciudadano
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero buscar un ciudadano para encontrar rápidamente la información de un empleado mediante un criterio conocido (Apellido)	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un campo donde se pueda ingresar el criterio de búsqueda que será el apellido paterno. • Se ejecutara la búsqueda cuando se haga click en el botón buscar. • Los datos a mostrar del ciudadano encontrado serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI y sexo. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán en la lista sólo los ciudadanos que coincidan con el criterio de búsqueda ingresada. 	
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; padding: 5px;">SILAS : Cajamarca</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; background-color: #cccccc; padding: 5px;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">[Cerrar Sesión]</div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Inicio > Gestión de Ciudadanos</p> <p>Ciudadano : <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Nombres <input type="text"/></p> <p>Apellido Paterno <input type="text"/></p> <p>Apellido Materno <input type="text"/></p> <p>DNI <input type="text"/></p> <p>Sexo <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Guardar"/></p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"></div> </div> </div>	

Tabla 26: Historia de Usuario Buscar Ciudadano

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 003	Nombre historia: Modificar Ciudadano
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de un ciudadano para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho ciudadano.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI y se mostrará una lista desplegable para escoger el sexo que puede ser masculino o femenino. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de un ciudadano si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • No se aceptará guardar cambios si el ciudadano es una duplicidad (que tenga el mismo DNI) mostrándose un mensaje indicando que el ciudadano ya existe. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de los ciudadanos que se muestran en el listado. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 	
Prototipo: 	

Tabla 27: Historia de Usuario Modificar Ciudadano

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 004	Nombre historia: Listar Ciudadano
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de los ciudadanos para visualizar la información detallada de los mismos.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los ciudadanos existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar, modificar y eliminar. Los campos a incluir serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI y se mostrará una lista desplegable para escoger el sexo que podrá ser femenino o masculino. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todos los ciudadanos en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 ciudadanos por página. 	
Prototipo: 	

Tabla 28: Historia de usuario Listar Ciudadano

Fuente: Elaboración propia

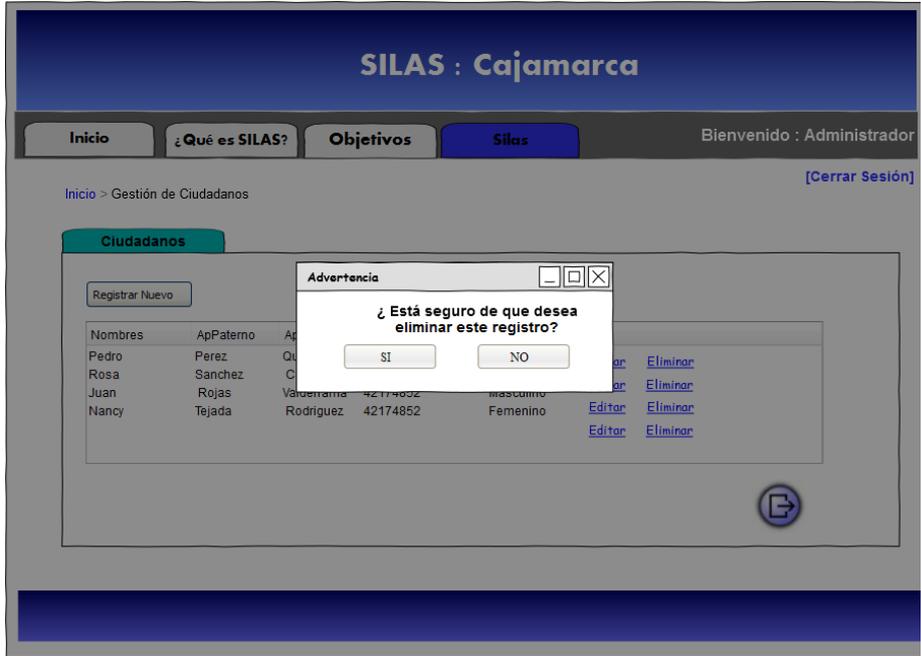
Historia de Usuario	
Número: 005	Nombre historia: Eliminar Ciudadano
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero eliminar un ciudadano para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada ciudadano que me permita eliminarlo. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de la eliminación. Mensaje de que el ciudadano ha sido eliminado con éxito. Se actualiza la tabla donde están listados los ciudadanos existentes, no listándose el ciudadano eliminado. 	
<p>Prototipo:</p>  <p>The screenshot shows the 'Gestión de Ciudadanos' page in the SILAS system. A modal dialog box titled 'Advertencia' is displayed, asking '¿ Está seguro de que desea eliminar este registro?'. The dialog has 'SI' and 'NO' buttons. In the background, a table lists citizens with columns for 'Nombres', 'ApPaterno', 'ApMaterno', 'C', 'D', 'E', 'G', 'I', 'M', 'S', 'Sexo', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains 'Editar' and 'Eliminar' links for each row.</p>	

Tabla 29: Historia de Usuario Eliminar Ciudadano

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 006	Nombre historia: Registrar Empleados
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar un nuevo empleado para guardar información relevante de los mismos y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrado	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI, Área en donde trabaja, email, celular y se mostrará una lista desplegable para escoger el cargo del empleado que podrá ser Jefe de medio Ambiente, Jefe de Sistemas, Programador, Asistente o Secretario. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de un nuevo empleado si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • No se aceptará el registro de un empleado duplicado (que tenga el mismo DNI) mostrándose un mensaje indicando que el empleado ya existe. • El nuevo empleado se agregara al listado de los empleados ya registrados que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro del empleado el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo: 	

Tabla 30: Historia de Usuario Registrar Empleado

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario																																									
Número: 007	Nombre historia: Buscar Empleado																																								
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																																									
Programador responsable: María José Chávez Estrada																																									
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero buscar un empleado para encontrar rápidamente la información de un empleado mediante un criterio conocido (Apellido)																																									
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un campo donde se pueda ingresar el criterio de búsqueda que será el apellido paterno. • Se ejecutara la búsqueda cuando se haga click en el botón buscar. • Los datos a mostrar del empleado encontrado serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI, Área en donde trabaja, email, celular y cargo. 																																									
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán en la lista sólo los empleados que coincidan con el criterio de búsqueda ingresada. 																																									
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;">SILAS : Cajamarca</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> [Cerrar Sesión] </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Inicio > Gestión de Empleados</p> <p>Empleado : <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Lista de Empleados</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Nombres</th> <th>DNI</th> <th>Email</th> <th>Area</th> <th>Cargo</th> <th>Editar</th> <th>Eliminar</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hugo Perez</td> <td>42589652</td> <td>xyz</td> <td>Desarrollo</td> <td>Jefe de Area</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Silvia Castañeda</td> <td>42174852</td> <td>abc</td> <td>Medio Ambiente</td> <td>Encargada</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Jorge Valderrama</td> <td>42174852</td> <td>abc</td> <td>Medio Ambiente</td> <td>Jefe de Área</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Nancy Villanueva</td> <td>42174852</td> <td>abc</td> <td>Medio Ambiente</td> <td>Asistente</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> </div>		Nombres	DNI	Email	Area	Cargo	Editar	Eliminar	Estado	Hugo Perez	42589652	xyz	Desarrollo	Jefe de Area	Editar	Eliminar	Activo	Silvia Castañeda	42174852	abc	Medio Ambiente	Encargada	Editar	Eliminar	Activo	Jorge Valderrama	42174852	abc	Medio Ambiente	Jefe de Área	Editar	Eliminar	Activo	Nancy Villanueva	42174852	abc	Medio Ambiente	Asistente	Editar	Eliminar	Activo
Nombres	DNI	Email	Area	Cargo	Editar	Eliminar	Estado																																		
Hugo Perez	42589652	xyz	Desarrollo	Jefe de Area	Editar	Eliminar	Activo																																		
Silvia Castañeda	42174852	abc	Medio Ambiente	Encargada	Editar	Eliminar	Activo																																		
Jorge Valderrama	42174852	abc	Medio Ambiente	Jefe de Área	Editar	Eliminar	Activo																																		
Nancy Villanueva	42174852	abc	Medio Ambiente	Asistente	Editar	Eliminar	Activo																																		

Tabla 31: Historia de Usuario Buscar Empleado

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 008	Nombre historia: Modificar Empleado
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero modificar los datos de un empleado para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho empleado.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerado deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI, Área en donde trabaja, email, celular y se mostrará una lista desplegable para escoger el cargo del empleado que podrá ser Jefe de medio Ambiente, Jefe de Sistemas, Programador, Asistente o Secretario. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de un empleado si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • No se aceptará guardar cambios si el empleado es una duplicidad (que tenga el mismo DNI) mostrándose un mensaje indicando que el empleado ya existe. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de los empleados que se muestran en el listado. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 	
Prototipo: 	

Tabla 32: Historia de Usuario Modificar Empleado

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 009	Nombre historia: Listar Empleado
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de los empleados para visualizar la información detallada de los mismos.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los empleados existentes. Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro, así como a la de modificación. Los campos a incluir serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI, Área en donde trabaja, email, celular y se mostrará una lista desplegable para escoger el cargo del empleado que podrá ser Jefe de medio Ambiente, Jefe de Sistemas, Programador, Asistente o Secretario. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todos los empleados en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 empleados por página. 	
Prototipo: 	

Tabla 33: Historia de Usuario Listar Empleados

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 010	Nombre historia: Registrar Visita
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como administrador de la información quiero registrar una nueva visita para poder registrar información relevante que se obtuvo en dicha visita, permitiendo así llevar el control y seguimiento de las actividades que realiza la municipalidad con las comunidades.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán la fecha, acuerdos, observaciones, el sector en donde se realizó la visita, el acta escaneada de la visita, los participantes (lista de empleado de la Municipalidad que participaron y los ciudadanos de la comunidad que estuvieron presentes) 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva visita si los datos en los campos no corresponden al formato especificado. • Se mostrará un mensaje de que el registro ha sido exitoso. • La nueva visita registrada se agregara al listado de las visitas ya registrados que se muestran en la tabla. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 34: Historia de Usuario Registrar Visita

Fuente: Elaboración propia

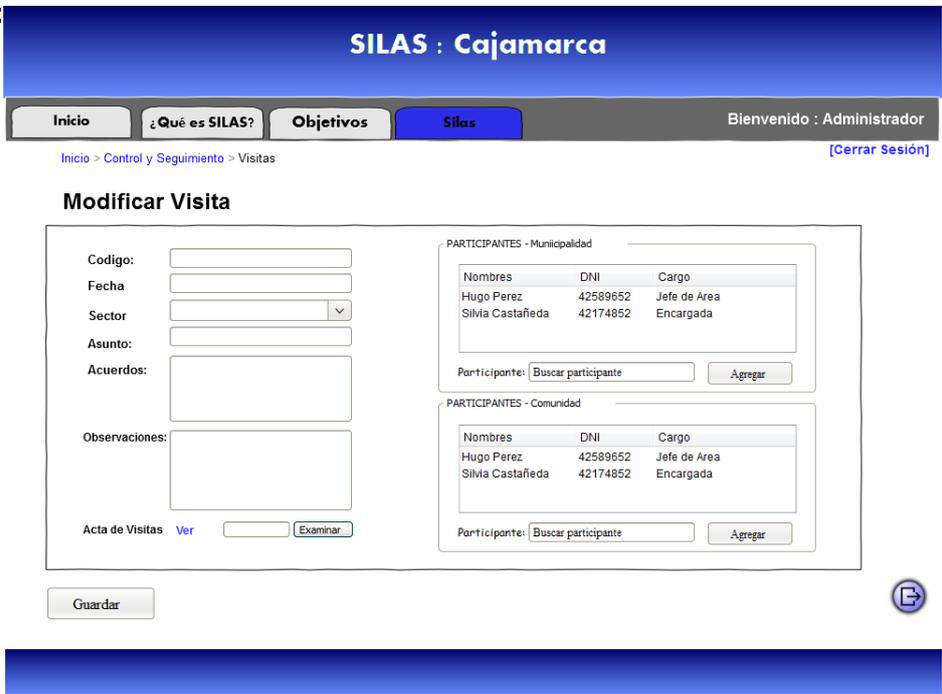
Historia de Usuario	
Número: 011	Nombre historia: Modificar Visita
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción: Como administrador de la información quiero modificar los datos de una visita para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha visita.	
Conversación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán la fecha, acuerdos, observaciones, el sector en donde se realizó la visita, el acta escaneada de la visita, los participantes (lista de empleado de la Municipalidad que participaron y los ciudadanos de la comunidad que estuvieron presentes) pudiéndose agregar o quitar participantes. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación):	
<ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de una visita si los datos en los campos no corresponden al formato especificado. • La información actualizada se mostrará en el listado de las visitas que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de que la actualización se realizó con éxito. 	
Prototipo:	
	

Tabla 35: Historia de Usuario Modificar Visita

Fuente: Elaboración propia

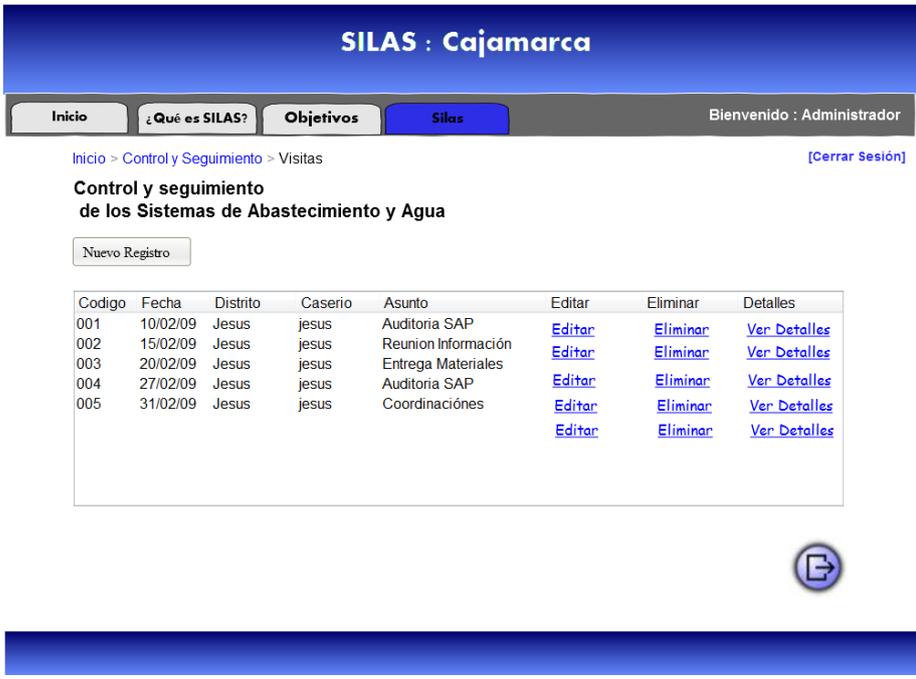
Historia de Usuario																																																	
Número: 012	Nombre historia: Listar Visita																																																
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																																																	
Programador responsable: María José Chávez Estrada																																																	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de las visitas para visualizar la información detallada de los mismos.																																																	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todas las visitas existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar, modificar y eliminar. Los campos a incluir serán la fecha, acuerdos, observaciones, el sector en donde se realizó la visita, el acta escaneada de la visita, los participantes (lista de empleado de la Municipalidad que participaron y los ciudadanos de la comunidad que estuvieron presentes) 																																																	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todas las visitas en la tabla. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 visitas por página. 																																																	
Prototipo:  <p>The screenshot shows the SILAS web application interface. At the top, there is a blue header with the text 'SILAS : Cajamarca'. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', and 'Silas'. The 'Silas' button is highlighted. To the right of the menu, it says 'Bienvenido : Administrador'. Below the menu, there is a breadcrumb trail: 'Inicio > Control y Seguimiento > Visitas'. A 'Cerrar Sesión' link is visible in the top right. The main content area is titled 'Control y seguimiento de los Sistemas de Abastecimiento y Agua'. There is a 'Nuevo Registro' button. Below this is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Fecha</th> <th>Distrito</th> <th>Caserio</th> <th>Asunto</th> <th>Editar</th> <th>Eliminar</th> <th>Detalles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>10/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Auditoria SAP</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Ver Detalles</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>15/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Reunion Información</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Ver Detalles</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>20/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Entrega Materiales</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Ver Detalles</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>27/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Auditoria SAP</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Ver Detalles</td> </tr> <tr> <td>005</td> <td>31/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Coordinaciones</td> <td>Editar</td> <td>Eliminar</td> <td>Ver Detalles</td> </tr> </tbody> </table>		Codigo	Fecha	Distrito	Caserio	Asunto	Editar	Eliminar	Detalles	001	10/02/09	Jesus	jesus	Auditoria SAP	Editar	Eliminar	Ver Detalles	002	15/02/09	Jesus	jesus	Reunion Información	Editar	Eliminar	Ver Detalles	003	20/02/09	Jesus	jesus	Entrega Materiales	Editar	Eliminar	Ver Detalles	004	27/02/09	Jesus	jesus	Auditoria SAP	Editar	Eliminar	Ver Detalles	005	31/02/09	Jesus	jesus	Coordinaciones	Editar	Eliminar	Ver Detalles
Codigo	Fecha	Distrito	Caserio	Asunto	Editar	Eliminar	Detalles																																										
001	10/02/09	Jesus	jesus	Auditoria SAP	Editar	Eliminar	Ver Detalles																																										
002	15/02/09	Jesus	jesus	Reunion Información	Editar	Eliminar	Ver Detalles																																										
003	20/02/09	Jesus	jesus	Entrega Materiales	Editar	Eliminar	Ver Detalles																																										
004	27/02/09	Jesus	jesus	Auditoria SAP	Editar	Eliminar	Ver Detalles																																										
005	31/02/09	Jesus	jesus	Coordinaciones	Editar	Eliminar	Ver Detalles																																										

Tabla 36: Historia de Usuario Listar Visitas

Fuente: Elaboración propia

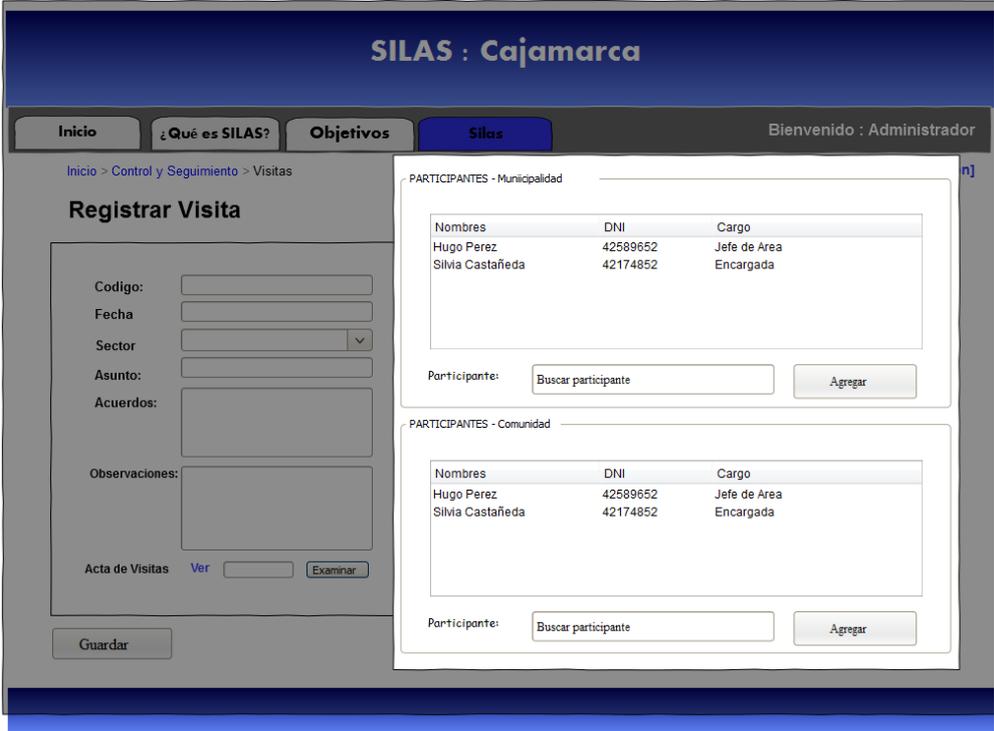
Historia de Usuario	
Número: 013	Nombre historia: Agregar Participante
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador del sistema agregar un participante para guardar la información de quienes participaron en una visita realizada	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de existir un campo que me permita ingresar el apellido del ciudadano y/o empleado, de donde se desplegará una lista que se irá autocompletando de acuerdo a se vaya ingresando el apellido del ciudadano y/o empleado que se desea agregar. • Asimismo también deberá haber algún enlace que me permita eliminar algún participante agregado por error. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se visualizará el listado de todos los empleados y ciudadanos agregados como participantes de la visita. • No se permitirá agregar a un empleado o ciudadano por duplicado, mostrándose un mensaje de información. 	
Prototipo: 	

Tabla 37: Historia de Usuario Agregar Participante

Fuente: Elaboración propia

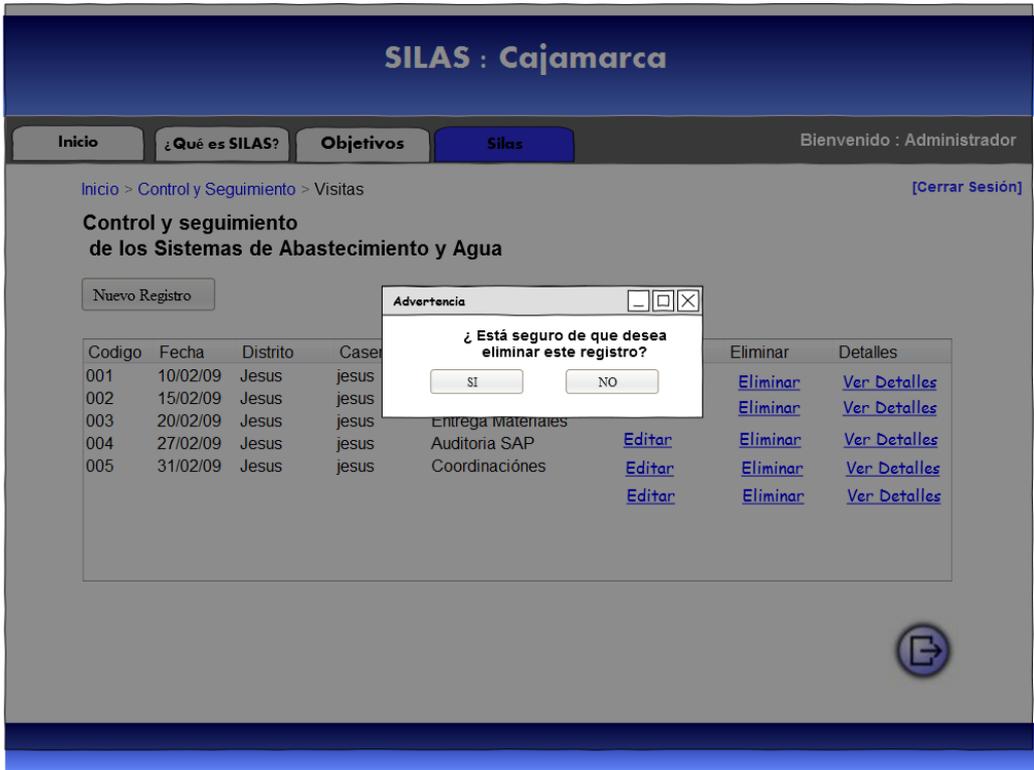
Historia de Usuario																															
Número: 014	Nombre historia: Eliminar Visita																														
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																															
Programador responsable: María José Chávez Estrada																															
<p>Descripción: Como Administrador del sistema quiero eliminar una visita para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.</p>																															
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada visita que me permita eliminarla. 																															
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación Mensaje de que la visita ha sido eliminada con éxito. Se actualiza la grilla donde están listadas las visitas existentes, no listándose la visita eliminada. 																															
<p>Prototipo:</p>  <p>The screenshot shows the 'SILAS : Cajamarca' web application interface. A confirmation dialog box is displayed over a table of records. The dialog asks: '¿ Está seguro de que desea eliminar este registro?' with 'SI' and 'NO' buttons. The table below has columns for 'Codigo', 'Fecha', 'Distrito', 'Caser', and 'Eliminar'. The 'Eliminar' column contains 'Eliminar' links for each row.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Fecha</th> <th>Distrito</th> <th>Caser</th> <th>Eliminar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>10/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Eliminar</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>15/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Eliminar</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>20/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Eliminar</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>27/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Eliminar</td> </tr> <tr> <td>005</td> <td>31/02/09</td> <td>Jesus</td> <td>jesus</td> <td>Eliminar</td> </tr> </tbody> </table>		Codigo	Fecha	Distrito	Caser	Eliminar	001	10/02/09	Jesus	jesus	Eliminar	002	15/02/09	Jesus	jesus	Eliminar	003	20/02/09	Jesus	jesus	Eliminar	004	27/02/09	Jesus	jesus	Eliminar	005	31/02/09	Jesus	jesus	Eliminar
Codigo	Fecha	Distrito	Caser	Eliminar																											
001	10/02/09	Jesus	jesus	Eliminar																											
002	15/02/09	Jesus	jesus	Eliminar																											
003	20/02/09	Jesus	jesus	Eliminar																											
004	27/02/09	Jesus	jesus	Eliminar																											
005	31/02/09	Jesus	jesus	Eliminar																											

Tabla 38: Historia de Usuario Eliminar Visita

Fuente: Elaboración propia

4.5.5. Task Board con Target Process

Las tareas pertenecientes a cada historia de usuario se encuentran ingresadas en TargetProcess, apareciendo todas por defecto en estado “Open”, las mismas que se irán manipulando día a día en el “Task Board” de acuerdo al avance que tenemos, así mismo podemos registrar los “bugs”, “Impedimentos” y “Test Case” que surgieran en el transcurso del desarrollo del Sprint.

Se mostrará el Task Board de las tareas del Primer día del Sprint, a mitad del Sprint y al finalizar el Sprint para evidenciar el avance. Asimismo al final se mostrará la captura de pantalla del consolidado del avance diario.

TASK BOARD – 22 JULIO 2013

Task Board [Customize](#)

for ProyectoSILASTesis Sprints: Sprint #1.1. [Change](#) Show assigned to Hide tasks closed before

User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#386 Registrar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>	<p>#387 Crear la Arquitectura del Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#388 Configurar Unity Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#389 Crear Tabla Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#390 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#391 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#392 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 59: Task Board 22 Julio Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#421 Modificar Empleado Project: ProyectoSILAS Tesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#422 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#423 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#440 Implementar Método Modificar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#447 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#394 Listar Empleados Project: ProyectoSILAS Tesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#395 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#396 Implementar Método Listar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p>		
<p>#424 Buscar Empleado Project: ProyectoSILAS Tesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#425 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#426 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#441 Implementar Método Buscar Empleado por Apellido Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#458 Implementar método buscar Empleado por ID Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#459 Implementar Paginación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#409 Registrar Ciudadano Project: ProyectoSILAS Tesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#410 Crear Tabla Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#411 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#412 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#413 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#414 Implementar Metodo Registrar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#437 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 60: Task Board 22 Julio Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#442 Modificar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Chavez Estrada, M. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#443 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#444 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#445 Implementar Método Modificar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#446 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#415 Listar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#416 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#417 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#438 Implementar Método Listar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#397 Registrar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#398 Crear Tabla Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p> <p>#399 Crear clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#400 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#401 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#402 Implementar Método Registrar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#434 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p>		
<p>#427 Agregar Participante a Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#428 Crear UI Agregar Participante Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#429 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#430 Implementar Agregar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#431 Implementar Agregar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#432 Implementar Mensaje de Confirmación</p>		

Ilustración 61: Task Board 22 Julio Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

TASK BOARD – 28 JULIO 2013

Task Board

for **ProyectoSILASTesis** Releases: Release 1 (current). Sprints: Sprint #1.1 (current). [Change](#)

Show **Tasks** assigned to **All people** Hide tasks closed before

[Customize](#)

User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#386 Registrar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 7 h (progress 100%) State is Done Rank Actions: Add Task</p>			<p>#387 Crear la Arquitectura del Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#388 Configurar Unity Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#389 Crear Tabla Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#390 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#391 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
			<p>#392 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#393 Implementar Método Registrar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#433 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#421 Modificar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3.5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions: Add Task</p>			<p>#422 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#423 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#440 Implementar Método Modificar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#447 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#394 Listar Empleados Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 2 h (progress 100%) State is In Progress Rank Actions: Add Task</p>			<p>#395 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#396 Implementar Método Listar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 62: Task Board 28 Julio Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#424 Buscar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress ~20%) State is In Progress - 1 Rank Actions - Add Task</p>		<p>#426 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#441 Implementar Método Buscar Empleado por Apellido Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#458 Implementar método buscar Empleado por ID Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#459 Implementar Paginación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	<p>#425 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#409 Registrar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#410 Crear Tabla Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#411 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#412 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#413 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#414 Implementar Metodo Registrar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#437 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#442 Modificar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Chavez Estrada, M. Effort: 3.5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#443 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#444 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#445 Implementar Método Modificar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#446 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#415 Listar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#416 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#417 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#438 Implementar Método Listar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 63: Task Board 28 Julio Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#453 Buscar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 4 h (progress 0%) State is In Progress - 0 1 Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>		<p>#454 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#455 Implementar Método Buscar Ciudadano por Apellido Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#460 Implementar Método Buscar Ciudadano por ID Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#461 Implementar Paginación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	
<p>#418 Eliminar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>		<p>#419 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#420 Implementar Metodo Eliminar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#439 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	
<p>#397 Registrar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress ~19%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#400 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#401 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#402 Implementar Método Registrar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#434 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p>		<p>#398 Crear Tabla Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#399 Crear clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#448 Modificar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#450 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#451 Implementar Metodo Modificar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#452 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	<p>#449 Crear Ui Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	

Ilustración 64: Task Board 28 Julio Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#403 Listar Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is In Progress Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>			<p>#404 Implementar UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#405 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#435 Implementar Método Listar Visitas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#427 Agregar Participante a Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 6.5 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>	<p>#428 Crear UI Agregar Participante Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#429 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#430 Implementar Agregar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#431 Implementar Agregar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#432 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p>		
<p>#406 Eliminar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>	<p>#407 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#408 Implementar Metodo Eliminar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#436 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 65: Task Board 28 Julio Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

Al finalizar la primera semana del Sprint se cerraron (finalizaron de desarrollar) algunas historias de usuario como me muestra en el Task Board y como se muestra en los flujos a continuación:

- Registrar Empleado
- Modificar Empleado
- Registrar Ciudadano
- Modificar Ciudadano
- Listar Ciudadanos

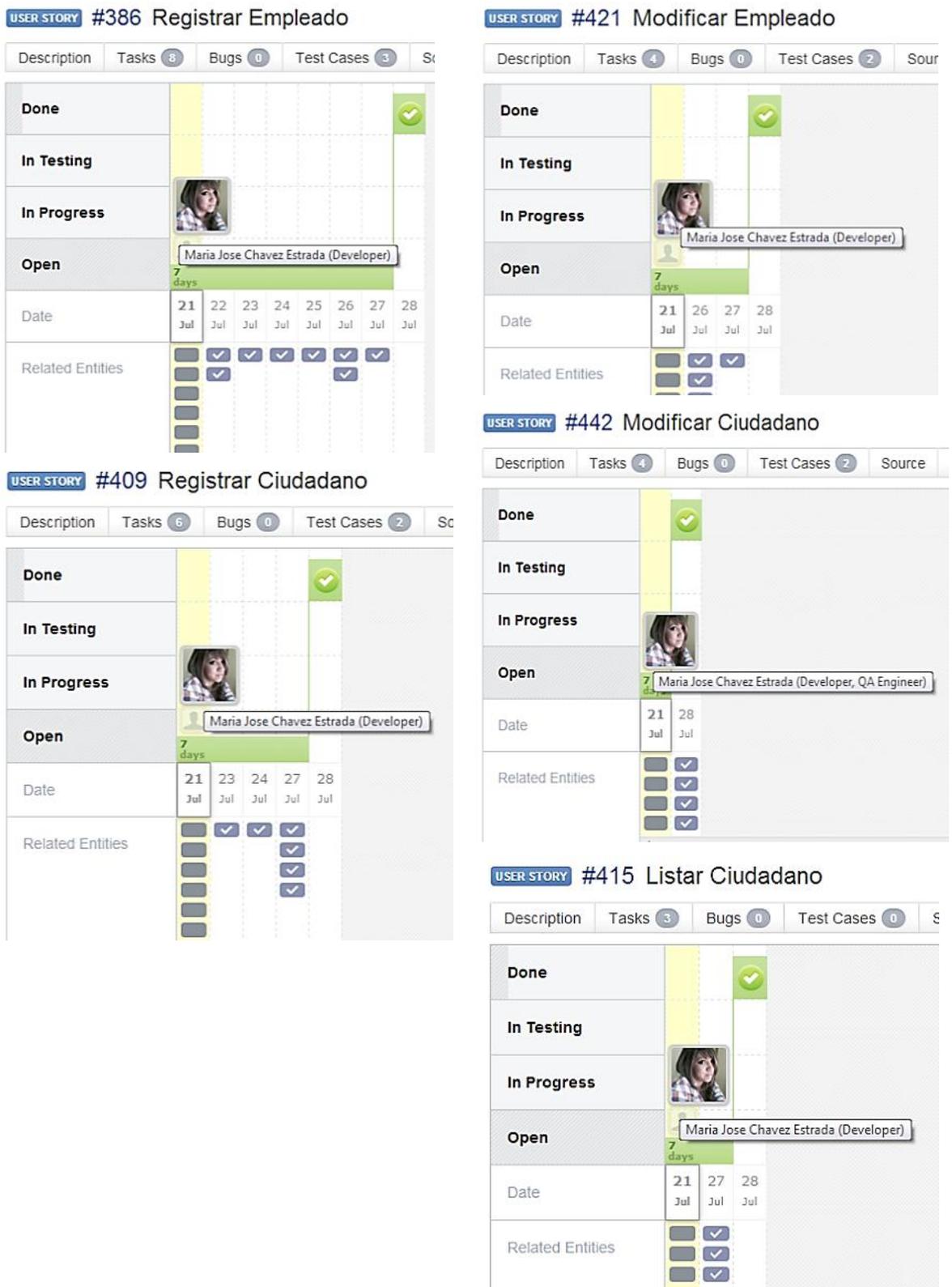


Ilustración 66: Historias de Usuario cerradas al 28 de Julio

Fuente: (TargetProcess, 2013)

TASK BOARD – 03 AGOSTO 2013

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#386 Registrar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 7 h (progress 100%) State is Done * Rank Actions * Add Task</p>			<p>#387 Crear la Arquitectura del Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#388 Configurar Unity Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#389 Crear Tabla Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#390 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#391 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#392 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#393 Implementar Método Registrar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#433 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#421 Modificar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3.5 h (progress 100%) State is Done * Rank Actions * Add Task</p>			<p>#422 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#423 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#440 Implementar Método Modificar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#447 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#394 Listar Empleados Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 2 h (progress 100%) State is Done * Rank Actions * Add Task</p>			<p>#395 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#396 Implementar Método Listar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 67: Task Board 03 Agosto Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#424 Buscar Empleado Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ● 1 Rank Actions Add Task</p>		<p>#425 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#426 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#441 Implementar Método Buscar Empleado por Apellido Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#458 Implementar método buscar Empleado por ID Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#459 Implementar Paginación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#409 Registrar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ● * Rank Actions Add Task</p>		<p>#410 Crear Tabla Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#411 Crear Clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#412 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#413 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#414 Implementar Metodo Registrar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#437 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#442 Modificar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Chavez Estrada, M. Effort: 3.5 h (progress 100%) State is Done ● * Rank Actions Add Task</p>		<p>#443 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#444 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#445 Implementar Método Modificar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#446 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 68: Task Board 04 Agosto Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#415 Listar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions * Add Task</p>			<p>#416 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#417 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#438 Implementar Método Listar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#453 Buscar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 4 h (progress 100%) State is Done ❌ 1 Rank Actions * Add Task</p>			<p>#454 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#455 Implementar Método Buscar Ciudadano por Apellido Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#460 Implementar Método Buscar Ciudadano por ID Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#461 Implementar Paginación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#418 Eliminar Ciudadano Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions * Add Task</p>			<p>#419 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#420 Implementar Metodo Eliminar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#439 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#397 Registrar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions * Add Task</p>			<p>#398 Crear Tabla Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#399 Crear clases Entidades, BL y DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#400 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#401 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#402 Implementar Método Registrar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#434 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 69: Task Board 04 Agosto Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#448 Modificar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#449 Crear Ui Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#450 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#451 Implementar Metodo Modificar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#452 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#403 Listar Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#404 Implementar UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#405 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#435 Implementar Método Listar Visitas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#427 Agregar Participante a Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 6.5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#428 Crear UI Agregar Participante Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#429 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#430 Implementar Agregar Ciudadano Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#431 Implementar Agregar Empleado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#432 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#406 Eliminar Visita Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#407 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#408 Implementar Metodo Eliminar Visita Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#436 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 70: Task Board 04 Agosto Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

CONSOLIDADO DE ACTIVIDADES REALIZADAS SPRINT 1

Daily Progress

Release 1 User Stories

Show items in final state

Type	Name	Team	Effort	22 Jul	23 Jul	24 Jul	25 Jul	26 Jul	27 Jul	28 Jul	29 Jul	30 Jul	31 Jul	01 Aug	02 Aug	03 Aug
STORY	Registrar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	7h	0	0	0	0	0	0	0						
TASK	Crear la Arquitectura del Proyecto	Dev. Chavez Estrada, M.	1h	0												
TASK	Configurar Unity	Dev. Chavez Estrada, M.	1h	0												
TASK	Crear Tabla Empleado	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h		0											
TASK	Crear Clases Entidades, BL y DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	1h			0										
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h				0									
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0								
TASK	Implementar Método Registrar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0								
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h						0							
STORY	Modificar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	3.5h					0	0	0						
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0								
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0								
TASK	Implementar Método Modificar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0								
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h						0							
STORY	Listar Empleados	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	2h						0			0				
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Método Listar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
STORY	Buscar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	5h							0	0		0			
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0						
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0					
TASK	Implementar Método Buscar Empleado por Apellido	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0					
TASK	Implementar método buscar Empleado por ID	Dev. Chavez Estrada, M.	1h									0				
TASK	Implementar Paginación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h									0				
STORY	Registrar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	5h		0	0			0	0						
TASK	Crear Tabla Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h		0											
TASK	Crear Clases Entidades, BL y DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h			0										
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Metodo Registrar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
STORY	Modificar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Chavez Estrada, M.	3.5h							0						
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0						
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0						
TASK	Implementar Método Modificar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0						
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h							0						
STORY	Listar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H.	3h						0	0						
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							
TASK	Implementar Método Listar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0							

Ilustración 72: Consolidado Sprint 1 Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

STORY	Buscar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	4h						0	0		
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
TASK	Implementar Método Buscar Ciudadano por Apellido	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
TASK	Implementar Método Buscar Ciudadano por ID	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
TASK	Implementar Paginación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
STORY	Eliminar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h						0			
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
TASK	Implementar Metodo Eliminar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h						0			
STORY	Registrar Visita	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	8h	0	0					0	0	
TASK	Crear Tabla Visita	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h	0								
TASK	Crear clases Entidades, BL y DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	1h		0							
TASK	Crear UI	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0		
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0		
TASK	Implementar Método Registrar Visita	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0		
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h							0		
STORY	Modificar Visita	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	5h								0	0
TASK	Crear Ui	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	
TASK	Implementar Metodo Modificar Visita	Dev. Chavez Estrada, M.	2h								0	
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	
STORY	Listar Visitas	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	5h			0		0				
TASK	Implementar UI	Dev. Chavez Estrada, M.	1h			0						
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	2h			0						
TASK	Implementar Método Listar Visitas	Dev. Chavez Estrada, M.	2h			0						
STORY	Agregar Participante a Visita	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	6.5h							0		
TASK	Crear UI Agregar Participante	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0		
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0		
TASK	Implementar Agregar Ciudadano	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0		
TASK	Implementar Agregar Empleado	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0		
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h							0		
STORY	Eliminar Visita	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h								0	
TASK	Implementar Pruebas	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	
TASK	Implementar Metodo Eliminar Visita	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	
TASK	Implementar Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h								0	

Red remaining time increased
Yellow remaining time decreased, but spent effort + remaining effort exceeds the estimate
Green remaining time decreased and spent effort + remaining effort does not exceed the estimate
Gray assignable is closed

Ilustración 73: Consolidado Sprint 1 Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.5.6. Sprint Burn Down

En Scrum se habla mucho de "quemar puntos" y de su famoso Gráficos de Burn-Down. Y es que resulta una herramienta muy útil y simple de usar, que nos permite ver rápidamente si el equipo llegará a cumplir con su compromiso para la iteración, o si deberá tomarse alguna acción.

A continuación se muestra el Sprint 1 Burn Down, en el cual observamos los puntos completados por día. La curva verde es la curva ideal, la curva celeste es la real. Cuando la curva real está por encima de real quiere decir que nos estamos demorando en completar las tareas; y, si por el contrario esta se encuentra por debajo quiere decir ha habido una sobreestimación de las historias y podemos añadir más para el próximo Sprint. Como vemos en la gráfica se completaron las tareas faltando un par de días para que termine el Sprint.

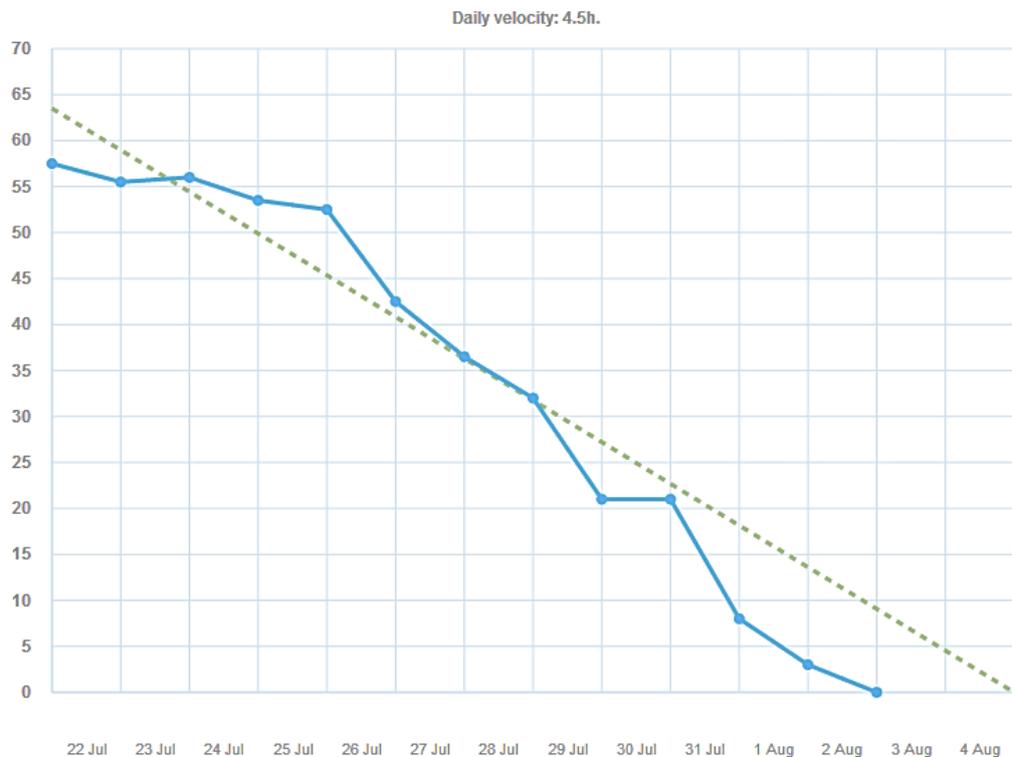


Ilustración 74: Sprint 1 Burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

Aquí podemos observar otra perspectiva del Sprint Burn Down, de acuerdo a la cantidad de puntos terminado por día (color verde) en comparación con los que aún quedan por desarrollar (color amarillo).

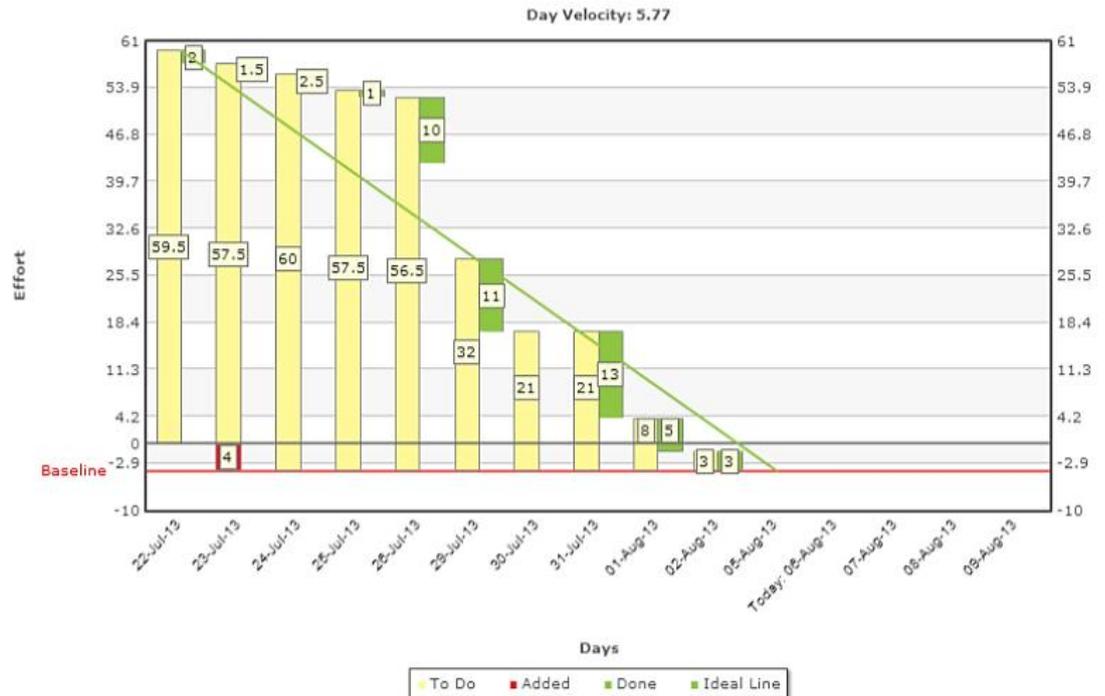


Ilustración 75: Sprint 1 Burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.5.7. Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint

Los impedimentos que se tuvieron en el desarrollo del Sprint se muestran a continuación:

- Por motivos festivos (feriado por fiestas patrias), la empresa no laboro esos días, por lo cual no se pudo llevar a cabo las actividades planificadas para esos días ya que no se encontraba presente la persona idónea para resolver dudas y proporcionar la información suficiente.
- Problemas con la configuración inicial del Proyecto, por falta de conocimiento de la ubicación de las referencias y librerías.
- Problemas con la configuración inicial de la Suite de Pruebas por errores internos del ensamblado lo que supuso realizar nuevamente dicha configuración.

- Falta de detalle en la especificación de un par de historias de Usuario, lo que provocó invertir más tiempo de lo programado para levantar el detalle y obtener los datos necesarios.

4.5.8. Revisión del Producto

El día 05 de agosto se llevó a cabo el Sprint Review como se había planificado en el Sprint Planning Meeting, con la participación del cliente representado por la Ing. Silvia Sánchez Castañeda, el Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi persona.

A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Review 1 (Ver Anexo).

- Se presentó el objetivo del Sprint, el Product Backlog comprometido y el Product Backlog completado.
- El Equipo técnico, que en este caso es el Developer presentó las funcionalidades, respondiendo preguntas de los stakeholders sobre la presentación y descubriendo que cambios desean estos.
- Se mostró al cliente la funcionalidad definida en este Primer Sprint, la cual se concluyó con éxito. Sin embargo hubo algunas sugerencias por parte del cliente a tomar en cuenta para los próximos Sprints.
- El módulo Gestionar Visitas fue aceptado con satisfacción por el cliente.
- Las modificaciones y sugerencias serán levantadas en los próximos Sprints de acuerdo a la prioridad establecida.
- Se cumplieron con todas las historias de usuario definidas en el Sprint Backlog, así que no habrá tarea acumulada para el siguiente Sprint.

4.5.9. Informe de retrospectiva

El día 05 de agosto se llevó a cabo el Sprint retrospective después de la revisión del Producto, con la participación del Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi

persona. A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Retrospective 1 (Ver Anexo).

- Inicialmente no se había considerado incluir en el Card de la Historia de Usuario la Conversación, pero se tuvo que incluir ya que se necesitaba tener plasmado el detalle de cada historia de Usuario.
- Analizando el Sprint Burn Down, incluyendo el impedimento que surgió a mitad del Sprint se logró terminarlo; esto reflejó que las Historias de Usuario estuvieron sobreestimadas y que hay que ajustar el tiempo para los próximos Sprints.
- Deberíamos ya incluir tareas de diseño de la Interfaz para que vaya evolucionando al mismo tiempo que el Sistema, por sugerencia de nuestro Cliente.
- Considerar fechas festivas y feriados en la planificación para no retrasar el avance.

4.6. REALASE 1 – SPRINT 2

4.6.1. Objetivo del Sprint

El objetivo de este Segundo Sprint es Obtener el Módulo de Gestión de SAP, JASS Y SECTOR al 100% debidamente documentado (diagrama de clases y diagrama de base de datos actualizado) y testeado, en donde el usuario pueda gestionar cada componente de los módulos anteriormente expuestos acoplados de manera transparente con el módulo generado en el Sprint 1.

4.6.2. Sprint Backlog

Luego del Sprint Planing Meeting llevado a cabo con el Product Owner y cuyo detalle se expone en el Acta de Sprint Planning Meeting 2 (Ver Anexo), para este Segundo Sprint se definió el siguiente Sprint Backlog:

REALEASE 1 – SPRINT 2

HISTORIA DE USUARIO	S.POINTS	V.NEGOCIO	RESPONSABLE	TAREAS	S.POINTS
Buscar Sector	13	80	María José Chávez Estrada	Crear tablas cascada (Provincia-Sector)	2
				Crear UI Seleccionar Sector	2
				Programar Filtros de Visualización	2
				Acoplar Plantilla CSS al Proyecto	2
				Implementar Clases BL/DAO	1
				Mapear Entidad Sector	1
				Cargar mapa	3
Agregar Sector	8	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Menú Principal	2
				Implementar Método Registrar Sector	2
				Crear UI Registrar Sector	2
				Mensaje de Confirmación	2
Modificar Sector	3	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar Sector	1
				Implementar Método Modificar Sector	1
				Mensaje de Confirmación	1
Listar Sector	2	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Listar Sector	1
				Implementar Método Listar Sector	1
Registrar SAP	13	80	María José Chávez Estrada	Crear Tabla SAP	2
				Crear UI Registrar SAP	3
				Implementar Método Registrar SAP	2
				Implementar Clases BL/DAO	2
				Mapear Entidad SAP	2
				Mensaje Confirmación	2
Modificar SAP	5	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar SAP	2

				Implementar Método Modificar SAP	2
				Mensaje Confirmación	1
Listar SAP	3	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Listar SAP	1
				Implementar Método Listar SAP	2
Eliminar SAP	3	80	María José Chávez Estrada	Implementar Método Eliminar SAP	1
				Mensaje de Aceptación	2
Cargar SAP	8	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Mostrar SAP	3
				Implementar método de filtración	3
				Cargar Datos en el UI	2
Registrar fuente de agua	5	80	María José Chávez Estrada	Crear Tabla Fuente de Agua	1
				Crear UI Registrar Fuente de Agua	1
				Implementar Método Registrar	1
				Implementar Clases BL/DAO	0,5
				Mapear Entidad Fuente de Agua	1
				Mensaje Confirmación	0,5
Modificar Fuente de Agua	3	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar Fuente de Agua	1
				Implementar Método Modificar	1
				Mensaje Confirmación	1
Buscar fuente de agua	5	80	María José Chávez Estrada	Crear UI	3
				Implementar Método Buscar	2
Listar Fuente de agua	3	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Listar Fuente de Agua	1
				Implementar Método Listar	2
Eliminar Fuente de agua	3	80	María José Chávez Estrada	Implementar Método Eliminar	1
				Mensaje Confirmación	2
Registrar JASS	13	80	María José Chávez Estrada	Crear Tabla JASS	2
				Crear UI Registrar JASS	3
				Implementar Método Registrar	2

				Implementar Clases BL/DAO	2
				Mapear Entidad JASS	2
				Mensaje Confirmación	2
Modificar JASS	8	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar JASS	3
				Implementar Método Modificar JASS	3
				Mensaje de Confirmación	2
Listar JASS	3	80	María José Chávez Estrada	Implementar Método Listar	1
				Implementar UI Listar JASS	2
Eliminar JASS	3	80	María José Chávez Estrada	Implementar Método Eliminar	1
				Mensaje de confirmación	2
Agregar Ruta	8	80	María José Chávez Estrada	Crear Tabla Ruta	2
				Implementar Clases BL/DAO	1
				Implementar UI Agregar Ruta	2
				Implementar Método Registrar Ruta	1
				Mapear Entidad Ruta	1
				mensaje de Confirmación	1
Listar Rutas	5	80	María José Chávez Estrada	Implementar Método Listar	3
				Crear UI	2
Modificar Ruta	3	80	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar Ruta	1
				Implementar Método Modificar Ruta	1
				Mensaje de Confirmación	1

Tabla 39: Sprint Backlog 2

Fuente: Elaboración Propia

4.6.3. Desarrollo del Sprint

Después de haber definido el objetivo del Sprint, haber revisado las historias de usuario que lo conforman y haber tenido una visión macro de este, se realiza un diagrama de clases a alto nivel, que se ira perfilando conforme se avance en el desarrollo del Sprint.

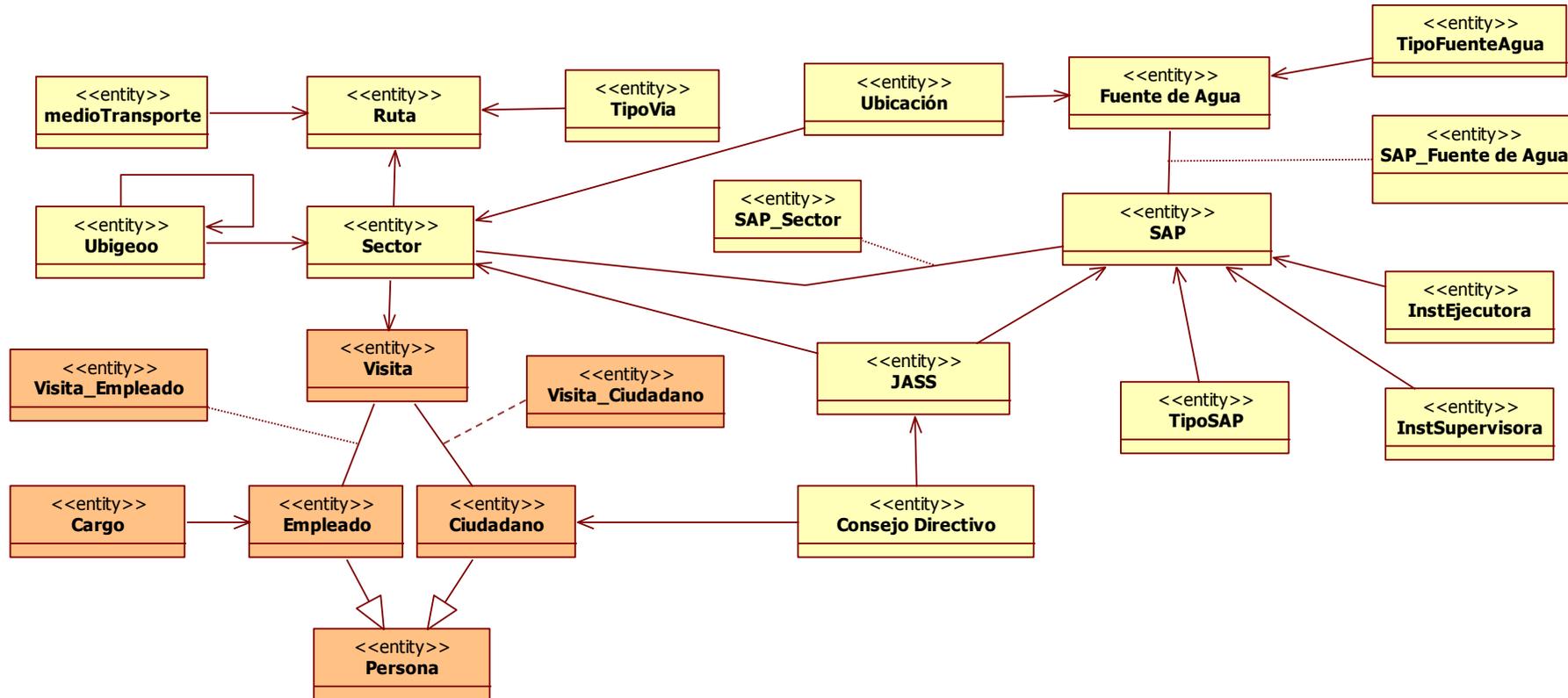


Ilustración 76: Diagrama de Clases Inicial Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

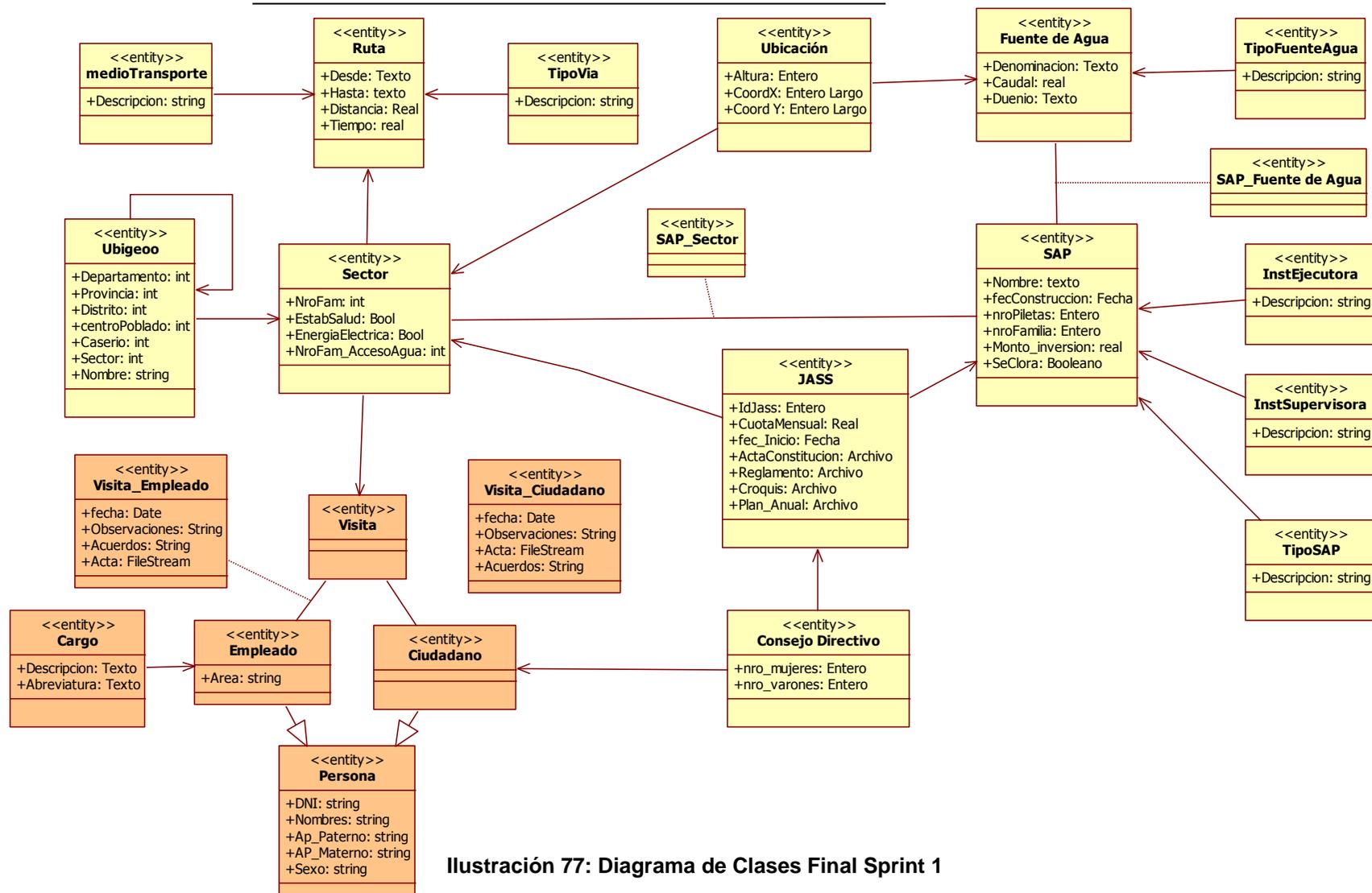


Ilustración 77: Diagrama de Clases Final Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso, se realiza el mapeo de las clases persistentes a las tablas, mediante un modelo de datos. Inicialmente cuando aún no se empieza a programar ninguna historia de usuario no se conocen las propiedades ni operaciones; éstas se van conformando poco a poco de acuerdo a como va avanzando la programación. Con BDD iremos implementando la base de datos a base de migraciones, poquito a poco se irán introduciendo más columnas a las tablas conforme las vayamos necesitando, o a través de ingeniería inversa.

Como ya se tenía una primera versión de la base de datos que resultó del primer Sprint, ahora es necesario incorporar nuevos campos y nuevas tablas. Para lograr esto se consideró dos posibles opciones:

- **Code First Database Migrations**

Con el tiempo nuestro modelo evolucionará. Todo modelo cambia y el nuestro no será una excepción. Cuando esto ocurra, el esquema de bd actual ya no será válido para persistir el modelo y requerirá que apliquemos cambios en la db para adecuarlo al nuevo modelo. Para validar que el modelo y el esquema de bd están a nivel, Code First utiliza la tabla `__MigrationHistory`. Esta tabla conoce cuál fue el último modelo aplicado a la base de datos y puede compararlo a éste con el modelo actual que queremos ejecutar.

En este punto, el único medio disponible para evolucionar la base de datos junto al modelo consiste en la utilización de las migraciones de Code First. Una migración podría definirse como el conjunto de cambios a realizar en el esquema de la base de datos para que sea acorde al modelo.

Las migraciones pueden ser de 2 tipos (no excluyentes):

- Automáticas.
- Basadas en código

Para poder empezar a utilizar DbMigration es necesario que al “menos” tengamos instalada la versión 4.3.1 de Entity Framework, si no podremos instalarla desde nuget o desde la consola de comandos: **Install-Package EntityFramework.**

A continuación desde la consola de comandos, tendremos que especificar la habilitación de migraciones para nuestro proyecto, para ello ejecutaremos el comando **“Enable-Migrations”**.

Esta acción va a realizar los siguientes procesos:

- Va a buscar una clase dentro de nuestro proyecto que implemente la clase `DbContext`, para utilizar dicho contexto a la hora de definir las migraciones.
- Va a crear una nueva carpeta **“Migrations”** en nuestro proyecto. Esta carpeta va a contener los siguientes ficheros:



Clase Configuration.cs: Esta clase va a ser una implementación de la clase base genérica `DbMigrationsConfiguration` con nuestro objeto contexto. Dentro de ella, vamos a poder definir la configuración de la migración (en el constructor) y si hay que hacer algún proceso de llenado de información (método `Seed`).

Una Migración Inicial: va a definir una clase que implemente la clase Base `DbMigration`, donde tendremos el método `Up` con la creación de nuestras entidades, y el método `Down` con el borrado de las mismas. La implementación de las migraciones se realiza en dos partes, la primera es la que acabamos de ver, y la segunda es relativa a la información que se va a almacenar en la Base de Datos.

- Va a crear una tabla dentro de nuestra Base de Datos llamada `_MigrationHistory`, que va a almacenar información relativa a las migraciones.

¿Cómo crear una Migración?

Bien para crear una nueva migración desde la consola de comandos ejecutaremos la siguiente instrucción:

“Add-Migration Name”

Al ejecutarlo, se va a generar una nueva clase dentro de la carpeta Migrations, con una estructura similar a la mencionada anteriormente con la migración inicial.

Dentro de dicha clase vamos a tener que implementar los métodos **Up**, para subir de versión, y **Down** para bajar de versión.

¿Qué Métodos podemos utilizar en los métodos Up y Down?

AddColumn	AddForeignKey	AddPrimaryKey
AlterColumn	CreateIndex	CreateTable<T>
DropColumn	DropForeignKey	DropPrimaryKey
DropIndex	DropTable	MoveTable
RenameColumn	RenameTable	SQL

Ejemplo:

```
public partial class ProductMigration : DbMigration
{
    public override void Up()
    {
        CreateTable("Products",
            columns => new
            {
                ProductId = columns.Int(identity: true),
                Name = columns.String(maxLength: 100),
                Description = columns.String(),
                Price = columns.Decimal(precision: 10, scale: 2)
            });
    }

    public override void Down()
    {
        DropTable("Products");
    }
}
```

A partir de aquí la operativa es siempre la misma: un cambio en el modelo vendrá siempre acompañado del comando Update-Database en la consola de NuGet, que ejecuta las sentencias SQL necesarias para poner a nivel el esquema de la base de datos e inserta una nueva migración en la tabla _MigrationHistory.

- **Reverse Engineer Code First**

Y si es que estamos trabajando con datos existentes en la base de datos, como es el caso, y no los queremos perder podemos optar por el segundo método que es Reverse Engineer con Code First, así, del mismo modo que creamos por primera vez nuestras clases (modelo), las volveremos a generar con la base de datos actualizada en el gestor de Base de Datos (SQL Server). Y reemplazamos las clases de nuestro proyecto. Podemos actualizar las referencias de forma manual o configurando plantillas T4:

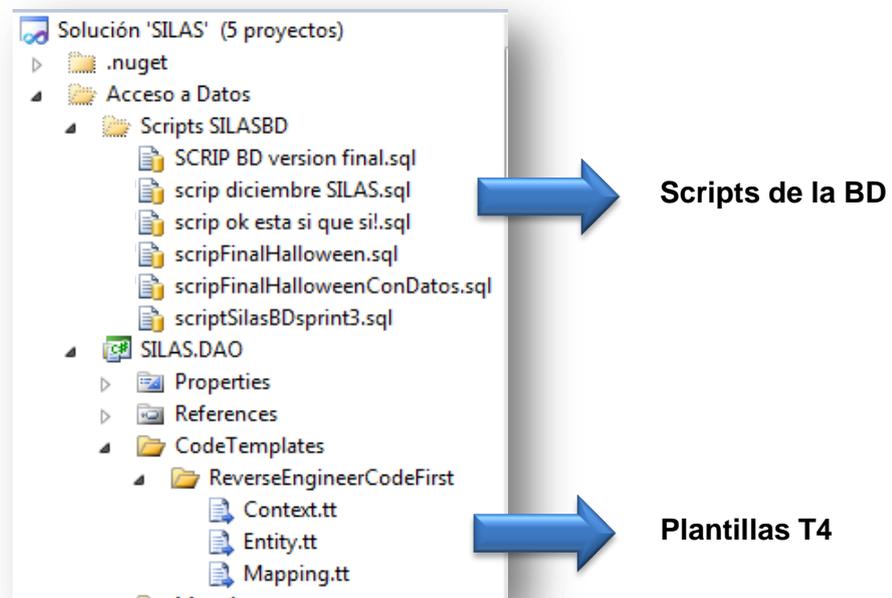


Ilustración 78: Ubicación Plantillas T4 en la Solución de VS

Fuente: IDE Visual Studio 2010

Una plantilla de texto T4 es una combinación de bloques de texto y lógica de control que puede generar un archivo de texto. La lógica de control se escribe como fragmentos de código de programa en Visual C# o Visual Basic. El archivo generado puede ser texto de cualquier tipo, como una página web o un archivo de recursos o código fuente del programa en cualquier lenguaje.

Hay dos tipos de plantillas de texto T4:

Las plantillas de texto T4 en tiempo de ejecución (plantillas 'pre procesadas') se ejecutan en la aplicación para generar cadenas de texto, normalmente como parte de su resultado. Por ejemplo, puede crear una plantilla para definir una página HTML.

Las plantillas de texto T4 en tiempo de diseño se ejecutan en Visual Studio para definir parte del código fuente y otros recursos de la aplicación. Normalmente se utiliza las plantillas t4 para leer datos en un archivo de entrada único o base de datos, y generar algunos archivos .cs, .vb u otros archivos de código fuente. Cada plantilla genera un archivo.

En Context.tt

```
<#@ template hostspecific="true" language="C#" #>
<#@ include file="EF.Utility.CS.ttinclude" #><#@
output extension=".cs" #><#
    var efHost = (EfTextTemplateHost)Host;
    var code = new CodeGenerationTools(this);
        var nameSpaceEntities = "SILAS.Entities";
        var nameSpaceMapping = "SILAS.DAO.Mapping";
        var nameSpaceDataAccess = "SILAS.DAO"; #>
```

En Entity.tt

```
<#@ template hostspecific="true" language="C#" #>
<#@ include file="EF.Utility.CS.ttinclude" #><#@
output extension=".cs" #><#
    var efHost = (EfTextTemplateHost)Host;
    var code = new CodeGenerationTools(this);
        var nameSpaceEntites = "SILAS.Entities"; #>
```

En Mapping.tt

```
<#@ template hostspecific="true" language="C#" #>
<#@ include file="EF.Utility.CS.ttinclude" #><#@
```

```

output extension=".cs" #><#

var efHost = (EfTextTemplateHost)Host;

var code = new CodeGenerationTools(this);

var nameSpaceEntites = "SILAS.Entities";

var nameSpaceMapping = "SILAS.DAO.Mapping";

if (efHost.EntityFrameworkVersion >= new Version(4, 4))
{ #>

```

A continuación se muestra un resumen del modelo de datos que se utilizó en el Sprint, el cual después de haber evolucionado en el proceso de desarrollo queda de la siguiente manera:

4.6.3.1. MODELO DE DATOS

TABLA UBIGEO

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdUbigeo, IdUbigeoR

Clases de Diseño Asociadas



Ilustración 79: Modelo de Datos Tabla Ubigeo

Fuente: Elaboración propia

TABLAS RUTA, TIPO VIA, MEDIO TRANSPORTE

Índices sobre las tablas: Índice en IdRuta y IdTipoVia, IdMedioTransp

Clases de Diseño Asociadas

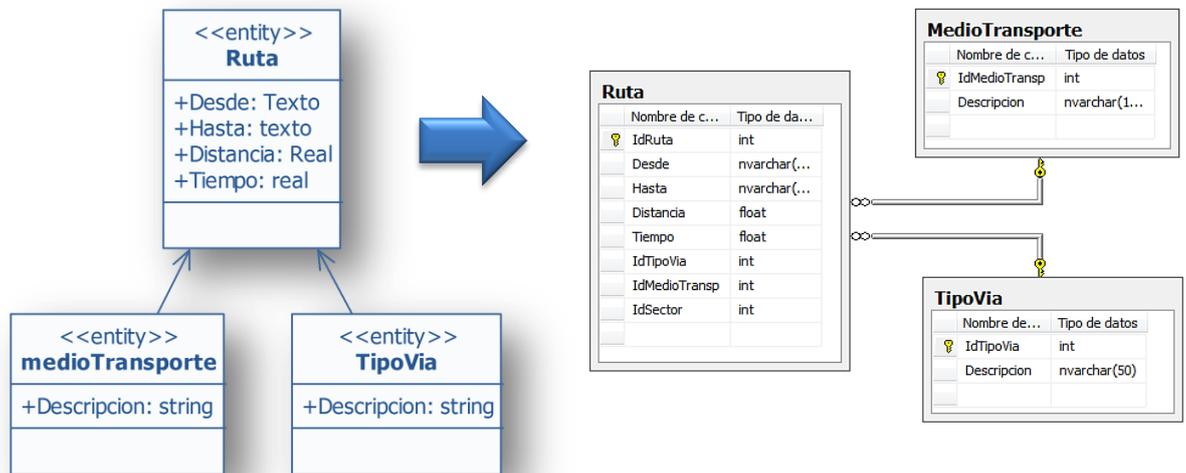


Ilustración 80: Modelo de Datos Tablas: Ruta, MedioTransporte y TipoVia

Fuente: Elaboración Propia

TABLA UBICACIÓN

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdCargo

Clases de Diseño Asociadas

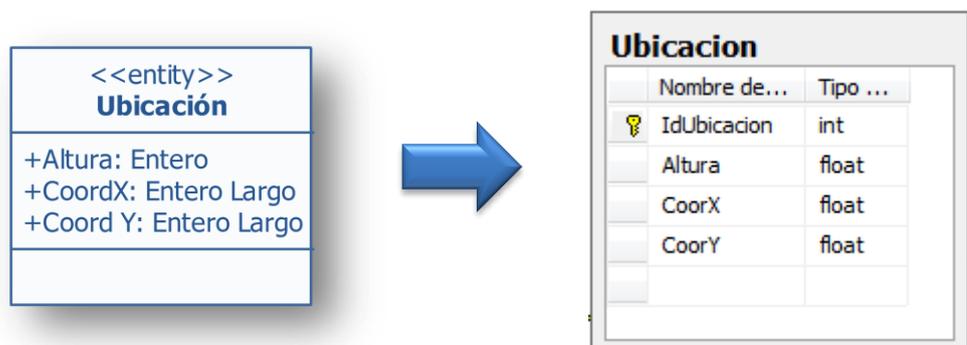


Ilustración 81: Modelo de Datos Tabla Ubicación

Fuente: Elaboración propia

TABLA FUENTE DE AGUA/ TIPO FUENTE DE AGUA

Índices sobre las tablas: Índice en IdFuenteAgua, IdTipoFuenteAgua

Clases de Diseño Asociadas

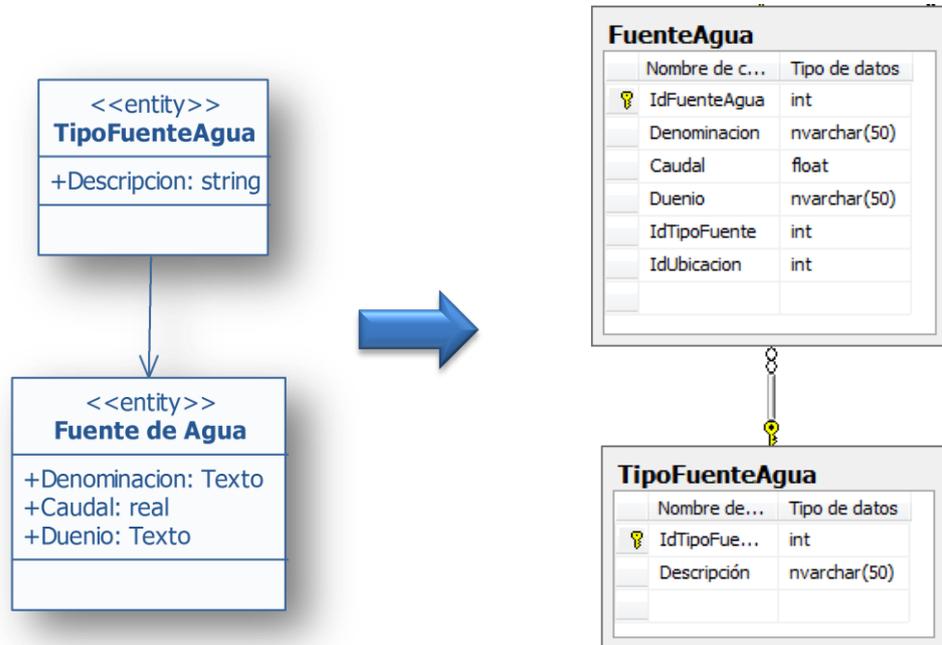


Ilustración 82: Modelo de datos Tabla Fuente de Agua y Tipo Fuente de Agua

Fuente: Elaboración propia

TABLA JASS

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdCargo

Clases de Diseño Asociadas

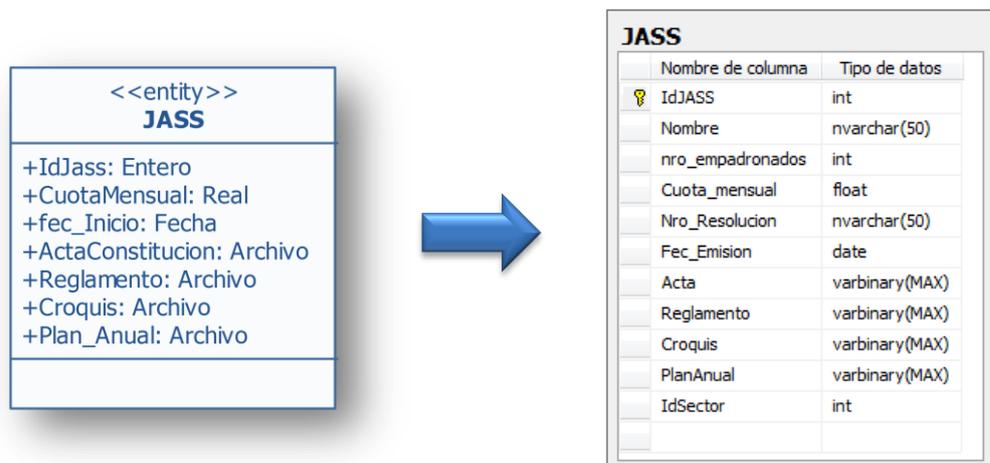


Ilustración 83: Modelo de datos Tabla JASS

Fuente: Elaboración propia

TABLA SAP/ SECTOR_SAP

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdSAP

Clases de Diseño Asociadas

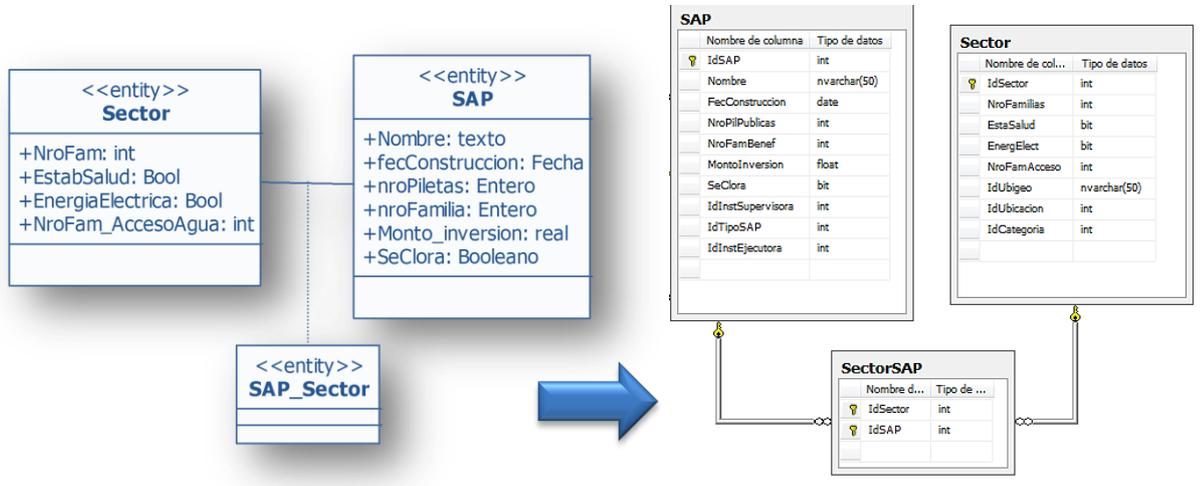


Ilustración 84: Modelo de datos Tabla SAP/ Sector_SAP

Fuente: Elaboración propia

TABLAS TIPO SAP/ INST. SUPERVISORA / INST. EJECUTORA

Índices sobre la tabla: Índice en IdTipoSap, IdInstSuper, IdInstEjecutora

Clases de Diseño Asociadas

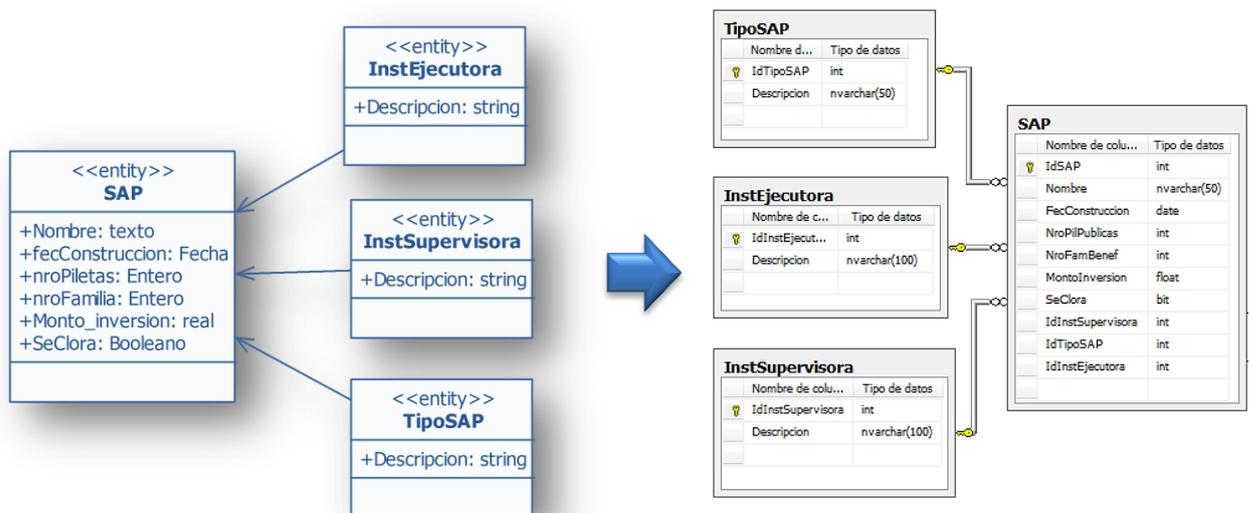


Ilustración 85: Modelo de datos Tabla TipoSAP, InstSupervisora, InstEjecutora

Fuente: Elaboración propia

TABLA SAP_FUENTE DE AGUA

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdSAP, IdFuenteAgua

Clases de Diseño Asociadas

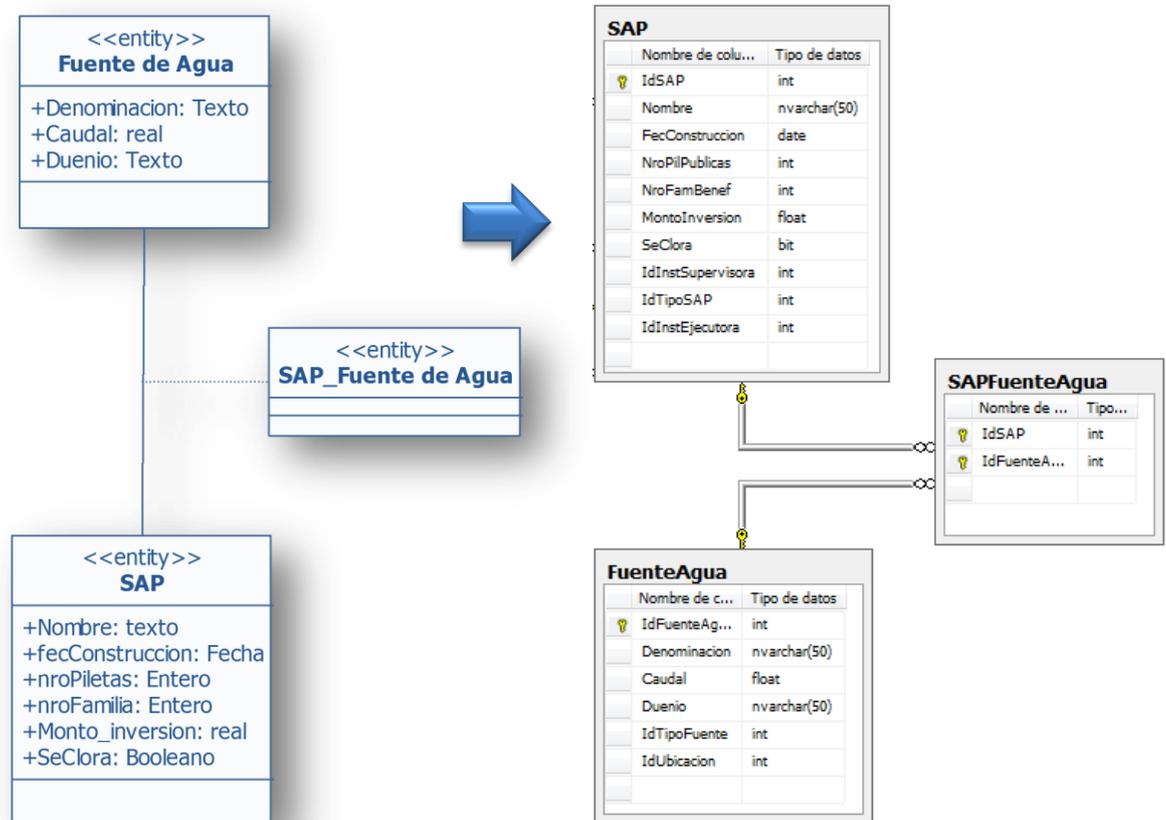


Ilustración 86: Modelo de datos Tabla SAP_Fuente de Agua

Fuente: Elaboración propia

BASE DE DATOS FINAL SPRINT 2

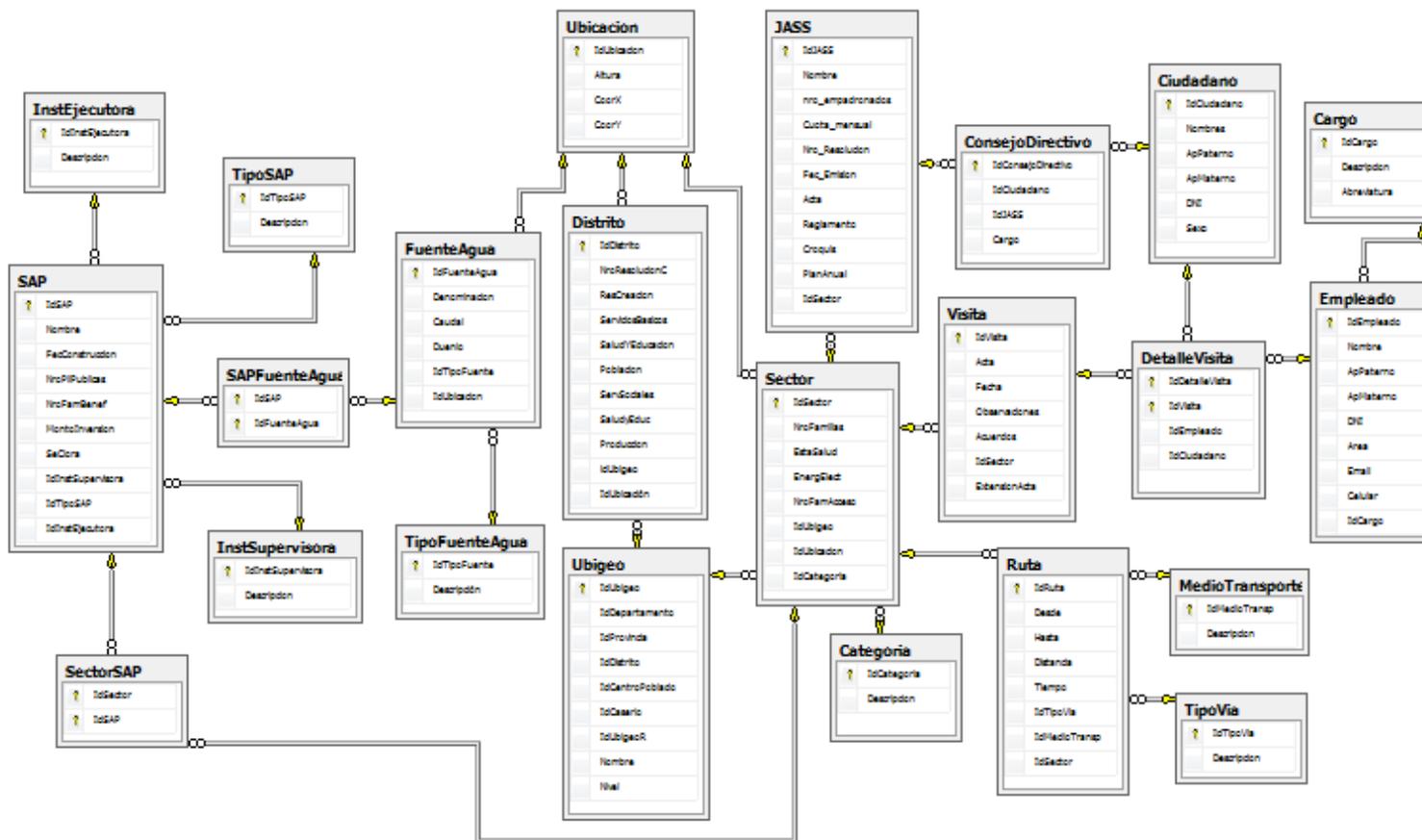


Ilustración 87: Diagrama Base de Datos Sprint 2

Fuente: Elaboración propia

4.6.4. Historias de usuario Sprint 1 y Prototipos

A continuación se presentarán las Historias de Usuario, sus Prototipos y la implementación de las más relevantes.

Historia de Usuario	
Número: 015	Nombre historia: Agregar Sector
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar un nuevo sector para guardar información actualizada de las nuevas comunidades que se han constituido y poder incluirlas dentro de las actividades del plan del área.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir será la ubicación del sector (coordenadas), categoría, nro de familias, si tiene establecimiento de salud, si cuenta con energía eléctrica, nro familias con acceso a agua potable, además de seleccionar en qué provincia, distrito o centro poblado se encuentra. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de un nuevo sector si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • El nuevo sector se agregara al listado de los sectores ya registrados que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro del ciudadano el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo:	

Tabla 40: Historia de Usuario Agregar Sector

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 016	Nombre historia: Buscar Sector
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero buscar un sector para seleccionar el lugar exacto del cual se registrará la información.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber una estructura en cascada, que me permita buscar primero la provincia, y al seleccionarla me mostrará los centros poblados de esa provincia, al seleccionar un centro poblado me mostrará sus distritos y al seleccionar el distrito me mostrará sus sectores y se mostrará el mapa del distrito al costado. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se mostrarán en la lista desplegable de la estructura en cascada los lugares que se encuentran dentro de la jurisdicción de la provincia, distrito, centro poblado o caserío seleccionado. 	
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  </div>	

Tabla 41: Historia de usuario Buscar Sector

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber seleccionado la historia de usuario, se procede a la generación del código de producción. Se trata de la implementación de una búsqueda en cascada, la misma que será trabajada principalmente en la Vista bajo Razor y JavaScript, es por tal motivo que se ha optado por seguir una Programación Orientada a Objetos (TDD no es excluyente con POO):

En Primer lugar, bajo el enfoque MVC vamos a crear SectorController que nos permita manipular la vista mediante los ActionResult. Habrán 3 servicios (uno para obtener los datos de cada combo). En cada uno de ellos se invoca el servicio del siguiente combo, de modo que al modificarse los datos del Combo1, se llama al servicio que obtiene los datos del Combo2 y modificara los datos del 2, el cual debe hacer lo mismo para el Combo3.

```
namespace SILAS.UI.Controllers
{
    public class SectorController : Controller
    {
        // GET: /Sector/
        [Dependency]
        public ISectorBL SectorBL { get; set; }

        public ActionResult Index()
        {
            var listDistritos = UbigeoBL.ListDistritosByProvincia("01");
            var listCP = UbigeoBL.ListCentrosPobladosByDistrito("01");
            var listCaserios = UbigeoBL.ListCaseriosBycentroPoblado("01");

            ViewData["IdDistrito"] = new SelectList(listDistritos, "IdUbigeo", "Nombre");
            ViewData["IdCentroPoblado"] = new SelectList(listCP, "IdUbigeo", "Nombre");
            ViewData["IdCacerio"] = new SelectList(listCaserios, "IdUbigeo", "Nombre");

            return View();
        }

        //***** ACTION RESULT para cascada *****

        public ActionResult getServiceDistritoByIdProvJSON(string IdProvincia)
        {
            var query = from p in UbigeoBL.ListDistritosByProvincia(IdProvincia)
                select new
                {
                    value = p.IdUbigeo,
                    label = p.Nombre
                };
            return Json(query.ToList(), JsonRequestBehavior.AllowGet);
        }
    }
}
```

```
public ActionResult getServiceCPByIdDistrito(string IdDistrito)
{
    var query = from p in UbigeoBL.ListCentrosPobladosByDistrito(IdDistrito)
                select new
                {
                    value = p.IdUbigeo,
                    label = p.Nombre
                };

    return Json(query.ToList(), JsonRequestBehavior.AllowGet);
}

public ActionResult getServiceHijosByIdUbigeoRJSON(string IdUbigeoR)
{
    var query = from p in UbigeoBL.ListHijosByIdUbigeoR(IdUbigeoR)
                select new
                {
                    value = p.IdUbigeo,
                    label = p.Nombre
                };

    return Json(query.ToList(), JsonRequestBehavior.AllowGet);
}
//***** ENCONTRAR SECTOR SELECCIONANDO UN UBIGEO *****

public ActionResult getSectorByUbigeo(string idubigeo)
{
    var sector = SectorBL.getSectorbyUbigeo(idubigeo);
    if (sector != null)
    {
        var msg = new
        {
            exito = true,
            Sector = new
            {Id = sector.Id,Ubigeo = sector.Ubigeo.Nombre}
        };
        return Json(msg, JsonRequestBehavior.AllowGet);
    }
    else
    {
        var msg = new { exito = false, message = "El Sector No Existe!!!" };
        return Json(msg, JsonRequestBehavior.AllowGet);
    }
}
```

Se implementan los métodos en nuestra capa de Lógica del Negocio:

```
public Sector getSectorbyUbigeo(string idubigeo)
{
    return sectordao.getSectorbyUbigeo(idubigeo);
}
```

Así mismo de implementa este mismo método en la Cooa DAO

```
public Sector getSectorbyUbigeo(string idubigeo)
{
    var query = from p in context.Sector select p;
    if (idubigeo != null)
    {
        query = query.Where(p => p.IdUbigeo.Equals(idubigeo));
    }
    return query.SingleOrDefault();
}
```

Hecho este se procede a implementar la Vista (Menú cascada) y el Mapa a través de la API de Google Maps que nos ofrece JQuery.

En la Vista Parcial _ElegirSector.cshtml

```
<script type="text/javascript">

    $(function () {
        $("#IdDistrito").change(function () {
            LoadCentroPoblado($(this).val());
            var idubigeo = document.getElementById("IdDistrito").value;
            $.getJSON(

                '@Url.Action("../Distrito/getDistritoByUbigeo")', // URL al acción
                {idubigeo: idubigeo }, // Objeto JSON con parámetros

                function (data) { // Función de retorno exitoso
                    if (data.exito) {
                        $("#lat").val(data.Distrito.lat);
                        $("#lng").val(data.Distrito.lng);
                        $("#altu").val(data.Distrito.altu);
                    } else {
                        alert(data.message);
                    }
                }
            );

            LoadCaserio($(IdCentroPoblado).val());
        });

        $("#IdCentroPoblado").change(function () {
            LoadCaserio($(IdCentroPoblado).val());
        });

        $("#BuscarSector").click(function () {
            var nivel = seleccionNivel();
            var idubigeo;
            alert('Nivel es ' + nivel);
            if (nivel == "Centro Poblado") {
                idubigeo = document.getElementById("IdCentroPoblado").value;
            }
        });
    });
</script>
```

```

if (nivel == "Caserio") {
    idubigeo = document.getElementById("IdCacerio").value;
}

$.getJSON(
    '@Url.Action("../Sector/getSectorByUbigeo")', // URL a la acción
    {idubigeo: idubigeo },// Objeto JSON con parámetros

function (data) // Función de retorno exitoso
    if (data.exito) {
        $('#sector').val(data.Sector.Ubigeo);
        $('#IdS').val(data.Sector.Id);

        var url = $("#urlSAP").attr("href");
        var url1 = $("#urlJASS").attr("href");

        url = url + '/index/' + data.Sector.Id;
        url1 = url1 + '/index/' + data.Sector.Id;

        $("#urlSAP").attr("href", url);
        $("#urlJASS").attr("href", url1);
    }
    else {
        alert(data.message);
    }
});
});

/*****este es para los centros poblados*****/
function LoadCentroPoblado(id) {
var dd = document.getElementById("IdCentroPoblado");
        dd.options.length = 0;
        dd.options[0] = new Option("Espere...");
        dd.selectedIndex = 0;
        dd.disabled = true;

$("#IdCentroPoblado").ajaxError(function (event, request, settings)
{
dd.options[0] = new Option("Selecciona un CP");
});
// Obtenemos los datos...
$.getJSON(

    '@Url.Action("../Sector/getServiceHijosByIdUbigeoRJSON")',
    {IdUbigeoR: id },// Objeto JSON con parámetros
function (data) { // Función de retorno exitoso
    $.each(data, function (i, item) {
        dd.options[i] = new Option(item.label, item.value);
    });
});

```

```
        dd.disabled = false;
    });
}
// ***** esto es para los caserios *****

function LoadCaserio(id) {
    var dd = document.getElementById("IdCaserio");
        dd.options.length = 0;
        dd.options[0] = new Option("Espere...");
        dd.selectedIndex = 0;
        dd.disabled = true;

    $("#IdCaserio").ajaxError(function (event, request, settings) {

        dd.options[0] = new Option("Selecciona un caserio");
            });

    // Obtenemos los datos...
    $.getJSON(
        '@Url.Action("../Sector/getServiceHijosByIdUbigeoRJSON")',
        {IdUbigeoR: id }, // Objeto JSON con parámetros

        function (data) { // Función de retorno exitoso
            $.each(data, function (i, item) {
                dd.options[i] = new Option(item.label, item.value);
                if (dd.options[i] == 'Espere...')
                { alert('No existen caserios para este CP') }
            });
            dd.disabled = false;
        });
    }
}
```

Luego programamos y ejecutamos la prueba Unitaria asociada al método creado en nuestra clase Sector DAO, y que se encuentra en la Carpeta DAOTest de la Solución de Prueba.

```
[Test()]
public void getSectorbyUbigeoTest()
{
    SectorDAO target = new SectorDAO();
    string idubigeo = "060101013808";
    Sector actual;
    actual = target.getSectorbyUbigeo(idubigeo);
    Assert.AreEqual(actual.IdUbigeo, idubigeo);
}
```

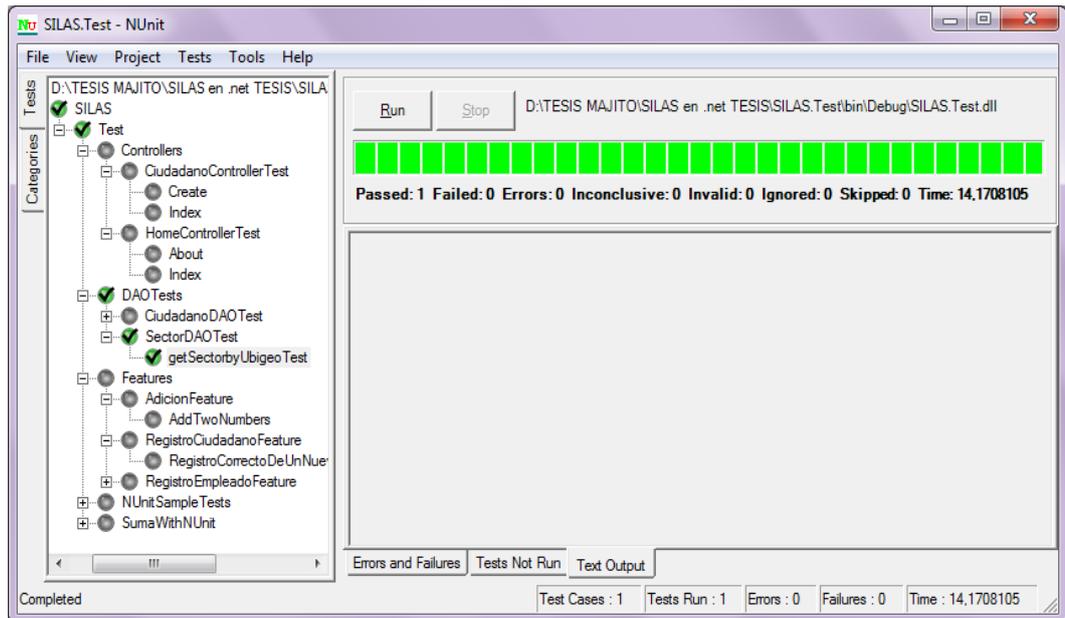


Ilustración 88: Cliente NUnit - Prueba Unitaria GetSectorByUbigeo

Fuente: Cliente NUnit

A continuación implementaremos la otra vista parcial correspondiente a la visualización del mapa en MapaDistritoPartial.cshtml:

```

<script>
$(function () {
    function latlong() {
        return new google.maps.LatLng($("#lat").val(), $("#lng").val());
    }
    function position() {
        map.setCenter(latlong());
    }
    $("#lat, #lng").spinner({
        step: .001,
        change: position,
        stop: position
    });
    var map = new google.maps.Map($("#map")[0], {
        zoom: 15,
        center: latlong(),
        mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
    });
});
</script>

```

PANTALLA FUNCIONAL

The screenshot displays three identical columns of location selection forms. Each column is titled 'Ubigeo' and contains the following fields:

- Departamento:** A text input field containing 'Cajamarca'.
- Provincia:** A text input field containing 'Cajamarca'.
- Distrito:** A dropdown menu with 'CAJAMARCA' selected.
- Centro Poblado:** A dropdown menu with a list of populated centers. In the first column, 'CAJAMARCA' is selected. In the second and third columns, 'PORCON BAJO' is selected.
- Casero:** A dropdown menu with a list of hamlets. In the first column, 'CHAUPIMAYO' is selected. In the second and third columns, 'MARCALOMA' is selected.

At the bottom of each column is a 'Buscar Sector' button. The interface also includes radio buttons for 'Centro Poblado' and 'Casero'.

Ilustración 89: Pantalla funcional Buscar Sector

Fuente: Elaboración Propia

The screenshot shows the 'Cargar Mapa Distrito' interface. At the top, it displays 'Información Ubicación Distrital' with the following data:

- Latitud:** -7.155613
- Longitud:** -78.514849
- Altura:** 2720

Below the information is a map of the district of Cajamarca, Peru. The map shows various neighborhoods and landmarks, including 'COLEGIO NACIONAL MARISTA CRISTO REY', 'BARRIO SAN JOSE', 'BARRIO LA MERCED', 'BARRIO SAN ANTONIO', and 'BARRIO PUEBLO LIBRE'. A yellow line highlights a specific route or area on the map.

Ilustración 90: Pantalla Funcional Cargar Mapa Distrito

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 017	Nombre historia: Modificar Sector
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de un sector para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho sector.	
Conversación : <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán la ubicación del sector (coordenadas), categoría, nro de familias, si tiene establecimiento de salud, si cuenta con energía eléctrica, nro familias con acceso a agua potable, además de seleccionar en que provincia, distrito o centro poblado se encuentra. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de un sector si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de los sectores que se muestran en el listado. Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 	
Prototipo: 	

Tabla 42: Historia de Usuario Modificar Sector

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario																																																									
Número: 018	Nombre historia: Listar Sector																																																								
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																																																									
Programador responsable: María José Chávez Estrada																																																									
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de los sectores para visualizar la información detallada de los mismos.																																																									
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los sectores existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar y modificar. Los campos a incluir serán la denominación, nivel, nro familias, nro familias con acceso al agua potable, establecimiento de salud, energía eléctrica. 																																																									
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todos los sectores en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 sectores por página. 																																																									
Prototipo: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>The screenshot shows the SILAS web application interface. At the top, there is a blue header with the text 'SILAS : Cajamarca'. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', and 'Silas'. The 'Silas' button is highlighted. To the right of the menu, it says 'Bienvenido : Administrador'. Below the menu, there is a breadcrumb trail: 'Inicio > Sector > Listado de Sectores'. To the right of the breadcrumb trail, there is a link: '[Cerrar Sesión]'. Below the breadcrumb trail, there is a title: 'Sectores Provincia Cajamarca'. Below the title, there is a button: 'Nuevo Registro'. Below the button, there is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Nivel</th> <th>Nro Familias</th> <th>Esta Salud</th> <th>Energ Elect</th> <th>NroFamAcceso</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AGOCUCHO</td> <td>Caserio</td> <td>175</td> <td>Verdadero</td> <td>Falso</td> <td>155</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGOMARCA BAJA</td> <td>Centro Poblado</td> <td>50</td> <td>Verdadero</td> <td>Verdadero</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGOMARCA CHAQUIL</td> <td>Centro Poblado</td> <td>68</td> <td>Falso</td> <td>Verdadero</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGUA TAPADA</td> <td>Caserio</td> <td>48</td> <td>Falso</td> <td>Verdadero</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AJOSCANCHA</td> <td>Centro Poblado</td> <td>70</td> <td>Falso</td> <td>Verdadero</td> <td>55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANISA</td> <td>Centro Poblado</td> <td>85</td> <td>Verdadero</td> <td>Verdadero</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BARROJO</td> <td>Caserio</td> <td>30</td> <td>Verdadero</td> <td>Verdadero</td> <td>20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>		Denominación	Nivel	Nro Familias	Esta Salud	Energ Elect	NroFamAcceso		AGOCUCHO	Caserio	175	Verdadero	Falso	155		AGOMARCA BAJA	Centro Poblado	50	Verdadero	Verdadero	40		AGOMARCA CHAQUIL	Centro Poblado	68	Falso	Verdadero	60		AGUA TAPADA	Caserio	48	Falso	Verdadero	40		AJOSCANCHA	Centro Poblado	70	Falso	Verdadero	55		ANISA	Centro Poblado	85	Verdadero	Verdadero	50		BARROJO	Caserio	30	Verdadero	Verdadero	20	
Denominación	Nivel	Nro Familias	Esta Salud	Energ Elect	NroFamAcceso																																																				
AGOCUCHO	Caserio	175	Verdadero	Falso	155																																																				
AGOMARCA BAJA	Centro Poblado	50	Verdadero	Verdadero	40																																																				
AGOMARCA CHAQUIL	Centro Poblado	68	Falso	Verdadero	60																																																				
AGUA TAPADA	Caserio	48	Falso	Verdadero	40																																																				
AJOSCANCHA	Centro Poblado	70	Falso	Verdadero	55																																																				
ANISA	Centro Poblado	85	Verdadero	Verdadero	50																																																				
BARROJO	Caserio	30	Verdadero	Verdadero	20																																																				

Tabla 43: Historia de Usuario Listar Sector

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 019	Nombre historia: Agregar SAP
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar un nuevo SAP para almacenar la información relevante que me permitirá conocer el estado de los sistemas de agua potable	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán el nombre, fecha de construcción, nro de piletas públicas, nro de familias beneficiadas, monto de la inversión, si se clora, se podría elegir la institución supervisora, la institución ejecutora, el tipo de SAP y se podrá añadir fuentes de agua que lo abastecen. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación) : <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de un nuevo SAP si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • El nuevo SAP se agregara al listado de los SAPs ya registrados que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro del SAP el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo: 	

Tabla 44: Historia de usuario Registrar SAP

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario																						
Número: 020	Nombre historia: Cargar la información de un SAP																					
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																						
Programador responsable: María José Chávez Estrada																						
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero cargar la información de un SAP para visualizar la información de una manera detallada del SAP correspondiente																						
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Después de seleccionar el sector, deberá de poder mostrarse en otra pestaña, la información de los SAPs existentes en el sector seleccionado, a su vez me permitirá asignar otro SAP ya existente al sector, en el caso que este sea abastecido por más de uno. 																						
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Los campos determinados deberán mostrar la información de los SAPs asociados al sector seleccionado. Mostrar fecha de construcción, institución ejecutora, institución supervisora, nro familias beneficiadas, nro piletas públicas, monto de inversión, cloración. La información sólo puede ser visualizada, más no editada. Se podrá asignar más de un SAP en un determinado sector. 																						
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;"> SILAS : Cajamarca </div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> [Cerrar Sesión] </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 10px;"> Selección SAP JASS Organización y Gestión Fichas de evaluación Galería de Fotos </div> <div style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;"> SISTEMAS DE AGUA POTABLE </div> <div style="display: flex; margin-bottom: 10px;"> <div style="flex: 1;"> Sector <input type="text" value="Agamarca Grande"/> Sistema de Agua <input type="text" value="SAP No Entubada"/> Tipo SAP <input type="text" value="Sistema de Agua Entubada"/> </div> <div style="flex: 1; text-align: center; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> NO EDITABLE </div> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-right: 5px;"> INFORMACIÓN GENERAL Fecha de Construcción <input type="text" value="15/03/2007"/> Institucion Ejecutora <input type="text" value="JASS"/> Institucion Supervisora <input type="text" value="JASS"/> Nro Familia beneficiadas <input type="text" value="12"/> Nro Piletas publicas <input type="text" value="5"/> Monto de Inversion <input type="text" value="S./"/> ¿Se clora? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> FUENTES DE AGUA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Tipo</th> <th>Dueño</th> <th>Caudal</th> <th>Coord X</th> <th>Coord Y</th> <th>Altura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fuente 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> </div> </div>		Fuente	Tipo	Dueño	Caudal	Coord X	Coord Y	Altura	Fuente 1							Fuente 2						
Fuente	Tipo	Dueño	Caudal	Coord X	Coord Y	Altura																
Fuente 1																						
Fuente 2																						

Tabla 45: Historia de Usuario cargar Información de un SAP

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 021	Nombre historia: Modificar SAP
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de un SAP para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicho SAP.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerado deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán el nombre, fecha de construcción, nro de piletas públicas, nro de familias beneficiadas. monto de la inversión, si se clora, se podrá elegir la institución supervisora, la institución ejecutora, el tipo de SAP y se podrá añadir fuentes de agua que lo abastecen. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de un SAP si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • No se aceptará guardar cambios si el ciudadano es una duplicidad (que tenga el mismo DNI) mostrándose un mensaje indicando que el ciudadano ya existe. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de los ciudadanos que se muestran en el listado. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 	
Prototipo:	
	

Tabla 46: Historia de Usuario Modificar SAP

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario

Número: 022	Nombre historia: Listar SAP																																																																																
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																																																																																	
Programador responsable: María José Chávez Estrada																																																																																	
Descripción (card): Como administrador de la información quiero ver el listado de los ciudadanos para visualizar la información detallada de los mismos.																																																																																	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los ciudadanos existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar, modificar y eliminar. Los campos a incluir serán el Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, DNI y se mostrará una lista desplegable para escoger el sexo que podrá ser femenino o masculino. 																																																																																	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todos los ciudadanos en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 ciudadanos por página. 																																																																																	
Prototipo: <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">SILAS : Cajamarca</div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <p style="margin-top: 5px;">Inicio > Sector > Listado de SAP [Cerrar Sesión]</p> <p style="margin-top: 5px;">SAPs Provincia Cajamarca</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Nuevo Registro</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Fecha Construcción</th> <th>Num Piletas Públicas</th> <th>Fam Benef</th> <th>Monto Inversion</th> <th>Se Clora?</th> <th>Inst Supervisora</th> <th>Tipo SAP</th> <th>Inst Ejecutora</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAP Agocucho</td> <td>13/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>1200</td> <td>False</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>SAP Agomarca</td> <td>07/11/2007 12:00:00 AM</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>3000</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>SAP Agua Tapada</td> <td>18/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>15</td> <td>120</td> <td>5000</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>SAP Agua Verde</td> <td>02/12/1998 12:00:00 AM</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>3600</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>Sap Aylambo</td> <td>20/10/2000 12:00:00 AM</td> <td>6</td> <td>25</td> <td>3000</td> <td>False</td> <td>Municipalidad Baños</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>SAP Chaquill</td> <td>11/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>20</td> <td>60</td> <td></td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Baños</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>SAP El Cumbe</td> <td>05/12/2011 12:00:00 AM</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>1200</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Nombre	Fecha Construcción	Num Piletas Públicas	Fam Benef	Monto Inversion	Se Clora?	Inst Supervisora	Tipo SAP	Inst Ejecutora		SAP Agocucho	13/12/2012 12:00:00 AM	10	10	1200	False	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘	SAP Agomarca	07/11/2007 12:00:00 AM	20	50	3000	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘	SAP Agua Tapada	18/12/2012 12:00:00 AM	15	120	5000	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘	SAP Agua Verde	02/12/1998 12:00:00 AM	60	90	3600	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	APRISABAC	Por Bombeo	✘	Sap Aylambo	20/10/2000 12:00:00 AM	6	25	3000	False	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	✘	SAP Chaquill	11/12/2012 12:00:00 AM	20	60		Verdadero	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	✘	SAP El Cumbe	05/12/2011 12:00:00 AM	15	20	1200	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘
Nombre	Fecha Construcción	Num Piletas Públicas	Fam Benef	Monto Inversion	Se Clora?	Inst Supervisora	Tipo SAP	Inst Ejecutora																																																																									
SAP Agocucho	13/12/2012 12:00:00 AM	10	10	1200	False	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘																																																																								
SAP Agomarca	07/11/2007 12:00:00 AM	20	50	3000	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘																																																																								
SAP Agua Tapada	18/12/2012 12:00:00 AM	15	120	5000	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘																																																																								
SAP Agua Verde	02/12/1998 12:00:00 AM	60	90	3600	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	APRISABAC	Por Bombeo	✘																																																																								
Sap Aylambo	20/10/2000 12:00:00 AM	6	25	3000	False	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	✘																																																																								
SAP Chaquill	11/12/2012 12:00:00 AM	20	60		Verdadero	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	✘																																																																								
SAP El Cumbe	05/12/2011 12:00:00 AM	15	20	1200	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad	✘																																																																								

Tabla 47: Historia de Usuario Listar SAP

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario																																																																									
Número: 023	Nombre historia: Eliminar SAP																																																																								
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																																																																									
Programador responsable: María José Chávez Estrada																																																																									
Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero eliminar un ciudadano para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.																																																																									
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada ciudadano que me permita eliminarlo. 																																																																									
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de la eliminación. Mensaje de que el ciudadano ha sido eliminado con éxito. Se actualiza la tabla donde están listados los ciudadanos existentes, no listándose el ciudadano eliminado. 																																																																									
Prototipo:																																																																									
 <p>The screenshot shows the 'SILAS : Cajamarca' web interface. At the top, there are navigation buttons: 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', 'SILAS', and 'Bienvenido : Administrador'. Below the navigation, there is a breadcrumb trail 'Inicio > Sector > Listado de SAP' and a '[Cerrar Sesión]' link. The main content area is titled 'SAPs Provincia Cajamarca' and includes a 'Nuevo Registro' button. A table lists various SAP records with columns for 'Nombre', 'Fecha Construcción', 'Num Piletas', 'Fam', 'Monto', 'Se Clara?', 'Inst Supervisora', 'Tipo SAP', and 'Inst Ejecutora'. A modal dialog box is overlaid on the table, asking '¿Está seguro de que desea eliminar este registro?' with 'SI' and 'NO' buttons. The table data is as follows:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Fecha Construcción</th> <th>Num Piletas</th> <th>Fam</th> <th>Monto</th> <th>Se Clara?</th> <th>Inst Supervisora</th> <th>Tipo SAP</th> <th>Inst Ejecutora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAP Agocucho</td> <td>13/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> </tr> <tr> <td>SAP Agomarca</td> <td>07/11/2007 12:00:00 AM</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> </tr> <tr> <td>SAP Agua Tapada</td> <td>18/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> </tr> <tr> <td>SAP Agua Verde</td> <td>02/12/1998 12:00:00 AM</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>3600</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> </tr> <tr> <td>Sap Aylambo</td> <td>20/10/2000 12:00:00 AM</td> <td>6</td> <td>25</td> <td>3000</td> <td>False</td> <td>Municipalidad Baños</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> </tr> <tr> <td>SAP Chaquil</td> <td>11/12/2012 12:00:00 AM</td> <td>20</td> <td>60</td> <td></td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Baños</td> <td>APRISABAC</td> <td>Por Bombeo</td> </tr> <tr> <td>SAP El Cumbe</td> <td>05/12/2011 12:00:00 AM</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>1200</td> <td>Verdadero</td> <td>Municipalidad Provincial Cajamarca</td> <td>CARE</td> <td>Por Gravedad</td> </tr> </tbody> </table>		Nombre	Fecha Construcción	Num Piletas	Fam	Monto	Se Clara?	Inst Supervisora	Tipo SAP	Inst Ejecutora	SAP Agocucho	13/12/2012 12:00:00 AM	10					CARE	Por Gravedad	SAP Agomarca	07/11/2007 12:00:00 AM	20					CARE	Por Gravedad	SAP Agua Tapada	18/12/2012 12:00:00 AM	15					CARE	Por Gravedad	SAP Agua Verde	02/12/1998 12:00:00 AM	60	90	3600	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	APRISABAC	Por Bombeo	Sap Aylambo	20/10/2000 12:00:00 AM	6	25	3000	False	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	SAP Chaquil	11/12/2012 12:00:00 AM	20	60		Verdadero	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo	SAP El Cumbe	05/12/2011 12:00:00 AM	15	20	1200	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad
Nombre	Fecha Construcción	Num Piletas	Fam	Monto	Se Clara?	Inst Supervisora	Tipo SAP	Inst Ejecutora																																																																	
SAP Agocucho	13/12/2012 12:00:00 AM	10					CARE	Por Gravedad																																																																	
SAP Agomarca	07/11/2007 12:00:00 AM	20					CARE	Por Gravedad																																																																	
SAP Agua Tapada	18/12/2012 12:00:00 AM	15					CARE	Por Gravedad																																																																	
SAP Agua Verde	02/12/1998 12:00:00 AM	60	90	3600	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	APRISABAC	Por Bombeo																																																																	
Sap Aylambo	20/10/2000 12:00:00 AM	6	25	3000	False	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo																																																																	
SAP Chaquil	11/12/2012 12:00:00 AM	20	60		Verdadero	Municipalidad Baños	APRISABAC	Por Bombeo																																																																	
SAP El Cumbe	05/12/2011 12:00:00 AM	15	20	1200	Verdadero	Municipalidad Provincial Cajamarca	CARE	Por Gravedad																																																																	

Tabla 48: Historia de Usuario Eliminar SAP

Fuente: Elaboración Propia

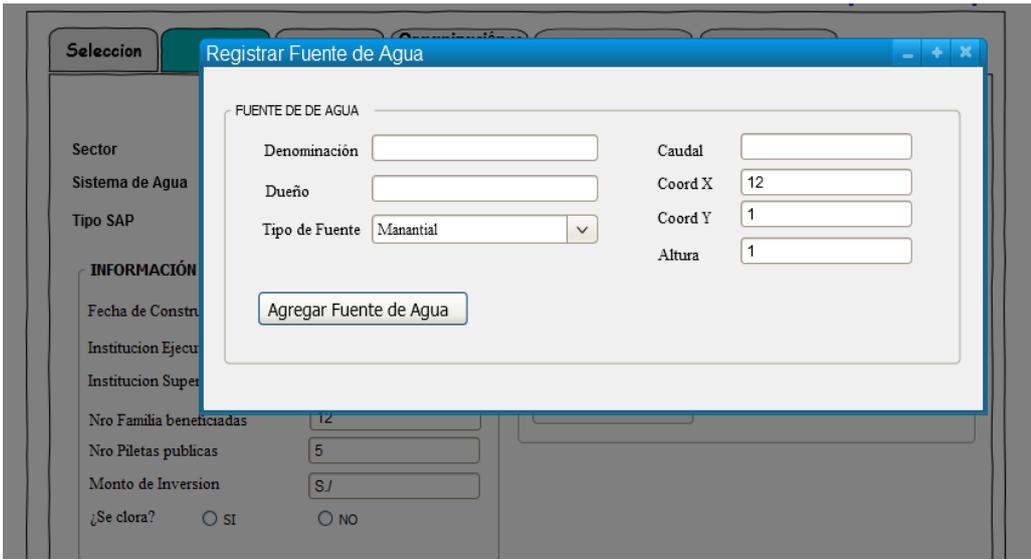
Historia de Usuario	
Número: 024	Nombre historia: Agregar Fuente de Agua
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar una nueva fuente de agua para guardar información relevante de la misma y tener un registro de los manantiales que proveen agua a los sistemas de agua potable.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán la Denominación. Dueño, Tíepo de Fuente, Caudal y Ubicación. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva fuente de agua si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • La nueva fuente de agua se agregara al listado de los manantiales ya existentes que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro de la fuente de agua el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 49: Historia de Usuario Agregar Fuente de Agua

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario																						
Número: 025	Nombre historia: Buscar Fuente de Agua																					
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																						
Programador responsable: María José Chávez Estrada																						
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero buscar una fuente de agua para visualizar información detalla de la misma y seleccionarlos manantiales que abastecen los Sistemas de Agua Potable.</p>																						
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un campo donde se pueda ingresar el criterio de búsqueda que será el apellido paterno. • Se ejecutara la búsqueda cuando se haga click en el botón buscar. • Los datos a mostrar del ciudadano encontrado serán la Denominación. Dueño, Tipo de Fuente, Caudal y Ubicación. 																						
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán en la lista sólo las fuentes de agua que coincidan con el criterio de búsqueda ingresada. 																						
<p>Prototipo:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">FUENTES DE AGUA</p> <p style="text-align: center;">Buscar Fuente de Agua: <input style="width: 200px;" type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Fuente</th> <th style="width: 15%;">Tipo</th> <th style="width: 15%;">Dueño</th> <th style="width: 15%;">Caudal</th> <th style="width: 15%;">Coord X</th> <th style="width: 15%;">Coord Y</th> <th style="width: 15%;">Altura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fuente 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input style="width: 150px; height: 30px;" type="button" value="Agregar Fuente"/></p> </div>		Fuente	Tipo	Dueño	Caudal	Coord X	Coord Y	Altura	Fuente 1							Fuente 2						
Fuente	Tipo	Dueño	Caudal	Coord X	Coord Y	Altura																
Fuente 1																						
Fuente 2																						

Tabla 50: Historia de Usuario Buscar Fuente de Agua

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 026	Nombre historia: Modificar Fuente de Agua
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de una fuente de agua para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha fuente de agua.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán la Denominación. Dueño, Tipo de Fuente, Caudal y Ubicación. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de una fuente de agua si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de las fuentes de agua que se muestran en el listado. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 	
Prototipo:  <p>The screenshot shows the SILAS web application interface. At the top, there is a blue header with the text 'SILAS : Cajamarca'. Below the header is a navigation bar with buttons for 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', 'Silas', and 'Bienvenido : Administrador'. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Inicio > Fuente de Agua > Listado de Fuentes de Agua' and a '[Cerrar Sesión]' link. The page title is 'Manantiales - Provincia Cajamarca'. There is a 'Nuevo Registro' button. The central focus is the 'Actualizar Manantial' form, which includes input fields for 'Denominación', 'Dueño', 'Tipo de Fuente' (a dropdown menu currently showing 'Manantial'), 'Caudal', 'Coord X' (value 12), 'Coord Y' (value 1), and 'Altura' (value 1). A 'Guardar Cambios' button is located at the bottom of the form. A blue bar is visible at the bottom of the screenshot.</p>	

Tabla 51: Historia de Usuario Modificar Fuente de Agua

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 027	Nombre historia: Listar Fuente de Agua
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de las fuentes de agua para visualizar los diferentes manantiales que existen, así como su información detallada	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los manantiales existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar, modificar y eliminar. Los campos a incluir serán Denominación, Dueño, Tipo de Fuente, Caudal y Ubicación. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todas las fuentes de agua en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 fuentes de agua por página. 	
Prototipo: 	

Tabla 52: Historia de Usuario Listar Fuente de Agua

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 028	Nombre historia: Eliminar Fuente de Agua
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero eliminar una fuente de agua para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada fuente de agua que me permita eliminarlo. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de la eliminación. Mensaje de que la fuente de agua ha sido eliminada con éxito. Se actualiza la tabla donde están listados las fuentes de agua existentes, no listándose el manantial eliminado. 	
<p>Prototipo:</p>  <p>The screenshot shows the 'SILAS : Cajamarca' web interface. At the top, there are navigation tabs: 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', and 'Silas' (which is active). The user is logged in as 'Administrador'. The main content area is titled 'Manantiales - Provincia Cajamarca' and contains a 'Nuevo Registro' button and a table of water sources. The table has columns for 'Denominación', 'Caudal', 'Estado', 'Elevación (Coor X)', and 'Altitud (Coor Y)'. Two rows are visible: 'Manantial 1' with a caudal of 124 and 'Manantial 2' with a caudal of 125. A modal dialog box titled 'Advertencia' is overlaid on the table, asking '¿Está seguro de que desea eliminar este registro?' with 'SI' and 'NO' buttons. A hand cursor is pointing at the 'X' delete icon for 'Manantial 2'.</p>	

Tabla 53: Historia de Usuario Eliminar Fuente de Agua

Fuente: Elaboración Propia

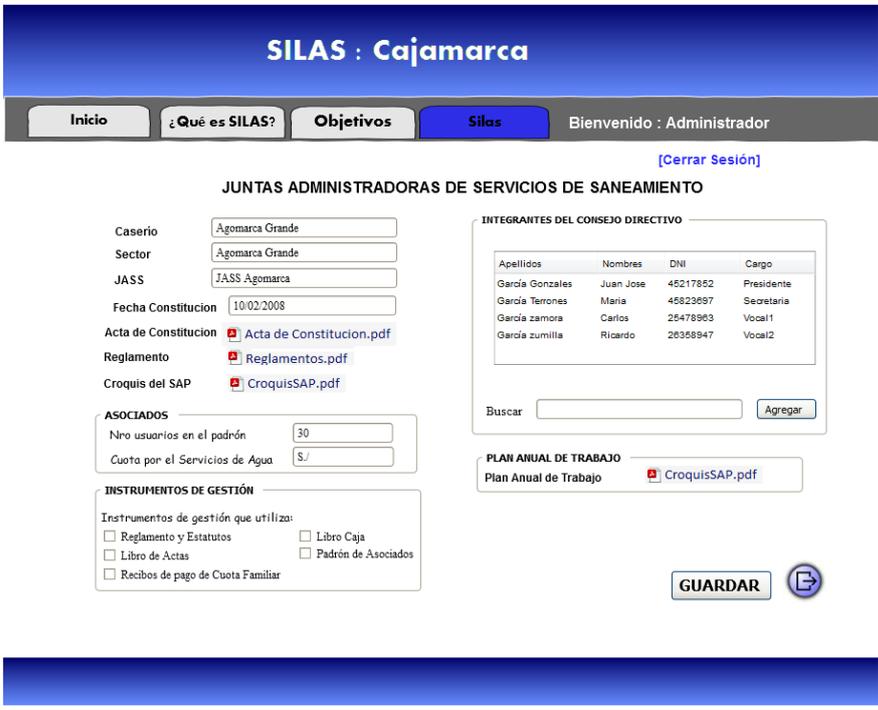
Historia de Usuario	
Número: 029	Nombre historia: Agregar JASS
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar una nueva JASS para guardar información relevante de la misma y poder controlar las actividades en las que se encuentra involucrada.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán el Nombre, Nro de Empadronados, cuota mensual, nro de resolución, fecha de emisión y los ciudadanos pertenecientes al consejo Directivo. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva JASS si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • La nueva JASS se agregara al listado de las JASS ya registradas que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro de la JASS el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo: 	

Tabla 54: Historia de Usuario Agregar JASS

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario																										
Número: 030	Nombre historia: Modificar JASS																									
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																										
Programador responsable: María José Chávez Estrada																										
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de una JASS para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha JASS.																										
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán el Nombre, Nro de Empadronados, cuota mensual, nro de resolución, fecha de emisión y los ciudadanos pertenecientes al consejo Directivo. 																										
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de una JASS si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de las JASS. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 																										
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;">SILAS : Cajamarca</div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> [Cerrar Sesión] </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px; font-weight: bold;">JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> Caserío <input type="text" value="Agamarca Grande"/> Sector <input type="text" value="Agamarca Grande"/> JASS <input type="text" value="JASS Agamarca"/> Fecha Constitucion <input type="text" value="10/02/2008"/> Acta de Constitucion <input type="text" value="Acta de Constitucion.pdf"/> ✖ Reglamento <input type="text" value="Reglamentos.pdf"/> ✖ Croquis del SAP <input type="text" value="CroquisSAP.pdf"/> ✖ </p> <p> ASOCIADOS Nro usuarios en el padrón <input type="text" value="30"/> Cuota por el Servicios de Agua <input type="text" value="S./"/> </p> <p> INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Instrumentos de gestión que utiliza: <input type="checkbox"/> Reglamento y Estatutos <input type="checkbox"/> Libro Caja <input type="checkbox"/> Libro de Actas <input type="checkbox"/> Padrón de Asociados <input type="checkbox"/> Recibos de pago de Cuota Familiar </p> </div> <div style="width: 45%;"> <p> INTEGRANTES DEL CONSEJO DIRECTIVO </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Apellidos</th> <th>Nombres</th> <th>DNI</th> <th>Cargo</th> <th>uitar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>García Gonzales</td> <td>Juan Jose</td> <td>45217852</td> <td>Presidente</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> <tr> <td>García Terrones</td> <td>Maria</td> <td>45823697</td> <td>Secretaria</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> <tr> <td>García zamora</td> <td>Carlos</td> <td>25478963</td> <td>Vocal1</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> <tr> <td>García zumilla</td> <td>Ricardo</td> <td>26358947</td> <td>Vocal2</td> <td style="color: red;">✖</td> </tr> </tbody> </table> <p> Buscar <input type="text"/> <input type="button" value="Agregar"/> </p> <p> PLAN ANUAL DE TRABAJO Plan Anual de Trabajo <input type="text" value="CroquisSAP.pdf"/> ✖ </p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="↩"/> </div> </div>		Apellidos	Nombres	DNI	Cargo	uitar	García Gonzales	Juan Jose	45217852	Presidente	✖	García Terrones	Maria	45823697	Secretaria	✖	García zamora	Carlos	25478963	Vocal1	✖	García zumilla	Ricardo	26358947	Vocal2	✖
Apellidos	Nombres	DNI	Cargo	uitar																						
García Gonzales	Juan Jose	45217852	Presidente	✖																						
García Terrones	Maria	45823697	Secretaria	✖																						
García zamora	Carlos	25478963	Vocal1	✖																						
García zumilla	Ricardo	26358947	Vocal2	✖																						

Tabla 55: Historia de Usuario Modificar JASS

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 031	Nombre historia: Listar JASS
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción: Como administrador de la información quiero ver el listado de los ciudadanos para visualizar la información detallada de los mismos.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todas las JASS existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar, modificar y eliminar. Los campos a incluir serán el Nombre, Nro de Empadronados, cuota mensual, nro de resolución, fecha de emisión y los ciudadanos pertenecientes al consejo Directivo. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todas las JASS en la tabla ordenados por orden alfabético. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 JASS por página. 	
Prototipo: 	

Tabla 56: Historia de Usuario Listar JASS

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 032	Nombre historia: Eliminar JASS
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero eliminar una JASS para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada JASS que me permita eliminarla. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de la eliminación. Mensaje de que la JASS ha sido eliminada con éxito. Se actualiza la tabla donde están listadas las JASS existentes, no listándose la JASS eliminada. 	

Prototipo:



Tabla 57: Historia de Usuario Eliminar JASS

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario													
Número: 033	Nombre historia: Agregar Ruta												
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)													
Programador responsable: María José Chávez Estrada													
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar una nueva ruta para conocer los diferentes caminos y sus condiciones para llegar desde la capital del distrito al sector, y así poder tomar decisiones sobre medio de transporte y viáticos</p>													
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerado deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán desde, hasta, distancia, tiempo, tipo vía y medio de transporte. 													
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva ruta si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • La nueva ruta se agregará al listado de las rutas ya registradas que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro de la ruta el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 													
<p>Prototipo:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 10px;">RUTA DESDE LA CAPITAL DEL DISTRITO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Desde</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Hasta</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Tipo Vía</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/> ▼</td> </tr> <tr> <td>Medio de Transporte</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/> ▼</td> </tr> <tr> <td>Distancia (Km)</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Tiempo (Hrs)</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"><input type="button" value="Agregar Ruta"/></p> </div>		Desde	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Hasta	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Tipo Vía	<input style="width: 90%;" type="text"/> ▼	Medio de Transporte	<input style="width: 90%;" type="text"/> ▼	Distancia (Km)	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Tiempo (Hrs)	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Desde	<input style="width: 90%;" type="text"/>												
Hasta	<input style="width: 90%;" type="text"/>												
Tipo Vía	<input style="width: 90%;" type="text"/> ▼												
Medio de Transporte	<input style="width: 90%;" type="text"/> ▼												
Distancia (Km)	<input style="width: 90%;" type="text"/>												
Tiempo (Hrs)	<input style="width: 90%;" type="text"/>												

Tabla 58: Historia de Usuario Agregar Ruta

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario													
Número: 034	Nombre historia: Modificar Ruta												
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)													
Programador responsable: María José Chávez Estrada													
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de una ruta para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha ruta.													
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán desde, hasta, distancia, tiempo, tipo vía y medio de transporte. 													
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de una ruta si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de las rutas. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial. 													
Prototipo: <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">RUTA DESDE LA CAPITAL DEL DISTRITO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Desde</td> <td><input type="text" value="Cajamarca"/></td> </tr> <tr> <td>Hasta</td> <td><input type="text" value="Agomarca"/></td> </tr> <tr> <td>Tipo Vía</td> <td><input type="text" value="Carretera Asfaltada"/> ▼</td> </tr> <tr> <td>Medio de Transporte</td> <td><input type="text" value="Vehiculo"/> ▼</td> </tr> <tr> <td>Distancia (Km)</td> <td><input type="text" value="150"/></td> </tr> <tr> <td>Tiempo (Hrs)</td> <td><input type="text" value="1.5"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input type="button" value="Modificar Ruta"/></p> </div>		Desde	<input type="text" value="Cajamarca"/>	Hasta	<input type="text" value="Agomarca"/>	Tipo Vía	<input type="text" value="Carretera Asfaltada"/> ▼	Medio de Transporte	<input type="text" value="Vehiculo"/> ▼	Distancia (Km)	<input type="text" value="150"/>	Tiempo (Hrs)	<input type="text" value="1.5"/>
Desde	<input type="text" value="Cajamarca"/>												
Hasta	<input type="text" value="Agomarca"/>												
Tipo Vía	<input type="text" value="Carretera Asfaltada"/> ▼												
Medio de Transporte	<input type="text" value="Vehiculo"/> ▼												
Distancia (Km)	<input type="text" value="150"/>												
Tiempo (Hrs)	<input type="text" value="1.5"/>												

Tabla 59: Historia de Usuario Modificar Ruta

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 035	Nombre historia: Listar Ruta
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de las rutas para saber las diferentes rutas existentes para llegar desde la capital del distrito hasta el sector seleccionado	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todas las rutas existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar y modificar. Los campos a incluir será desde, hasta, distancia, tiempo, tipo via y medio de transporte. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todas las rutas en la tabla. Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 rutas por página. 	
Prototipo:  <p>The screenshot shows the SILAS : Cajamarca web application interface. It features a navigation menu with options like 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', and 'Silas'. The main content area displays 'Rutas Sector X' with a 'Nuevo Registro' button and a table titled 'ListarRutasXSector'. The table lists routes with columns for 'Desde', 'Hasta', 'Distancia', 'Tiempo', 'IdTipoVia', 'IdMedioTransp', and 'IdSector'. Below the table is a 'Create Nueva Ruta' link and a 'Ir a Listar Rutas' link. A blue bar is visible at the bottom of the screenshot.</p>	

Tabla 60: Historia de Usuario Listar Ruta

Fuente: Elaboración Propia

4.6.5. Generación de Task Board con target Process

Las tareas pertenecientes a cada historia de usuario se encuentran ingresadas en TargetProcess, apareciendo todas por defecto en estado “Open”, las mismas que se irán manipulando día a día en el “Task Board” de acuerdo al avance que tenemos, así mismo podemos registrar los “bugs”, “Impedimentos” y “Test Case” que surgieran en el transcurso del desarrollo del Sprint.

Se mostrará el Task Board de las tareas del Primer día del Sprint, a mitad del Sprint y al finalizar el Sprint para evidenciar el avance. Asimismo al final se mostrará la captura de pantalla del consolidado del avance diario.

TASK BOARD - 07 AGOSTO 2013

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#484 Buscar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions Add Task</p>	<p>#485 Crear Tablas cascada(provincia-Sector) Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#486 Crear UI Seleccionar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#487 Programar filtros de visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#488 Acoplar Plantilla CSS al Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#489 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#490 Mapear Entidad Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#491 Cargar Mapa</p>		

Ilustración 91: Task Board 07 Agosto Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#492 Agregar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open ▼ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▼ Add Task</p>	<p>#493 Crear UI Menu Principal Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#494 Implementar Método registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#495 Crear UI Registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#496 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#497 Modificar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open ▼ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▼ Add Task</p>	<p>#498 Crear UI Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#499 Implementar Método Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#500 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#501 Listar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 2 h (progress 0%) State is Open ▼ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▼ Add Task</p>	<p>#502 Crear UI Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#503 Implementar Método Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#504 Registrar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open ▼ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▼ Add Task</p>	<p>#505 Crear Tabla SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#506 Crear UI Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#507 Implementar Método Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#508 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#509 Mapear Entidad SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#510 Mensaje de Confirmación</p>		

Ilustración 93: Task Board 07 Agosto Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#511 Modificar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions: Add Task</p>	<p>#512 Crear UI Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#513 Implementar Método Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#514 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#515 Listar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions: Add Task</p>	<p>#516 Crear UI Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#517 Implementar Método Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#518 Eliminar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions: Add Task</p>	<p>#519 Implementar Metodo Eliminar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#520 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#521 Cargar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions: Add Task</p>	<p>#522 Crear UI Mostrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#523 Implementar Método de filtración Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#524 Cargar Datos en el UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#525 Registrar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 4.5 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions: Add Task</p>	<p>#526 Crear Tabla Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#527 Crear UI Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#528 Implementar Método Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#529 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p>		

Ilustración 94: Task Board 07 Agosto Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#525 Registrar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 4.5 h (progress 0%) State is Open * Rank <input type="checkbox"/> Actions * Add Task</p>	<p>#526 Crear Tabla Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#527 Crear UI Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#528 Implementar Método Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#529 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0.5 h</p> <p>#530 Mapear Entidad Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#531 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>		
<p>#532 Modificar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open * Rank <input type="checkbox"/> Actions * Add Task</p>	<p>#533 Crear UI Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#534 Implementar Método Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#535 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#536 Buscar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open * Rank <input type="checkbox"/> Actions * Add Task</p>	<p>#537 Crear UI Buscar Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#538 Implementar Método Buscar Fuente Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#539 Listar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open * Rank <input type="checkbox"/> Actions * Add Task</p>	<p>#541 Implementar Método Listar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#540 Crear UI Listar Fuente de Agua</p>		

Ilustración 95: Task Board 07 Agosto Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#545 Registrar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions* Add Task</p>	<p>#546 Crear Tabla JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#547 Crear UI Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#548 Implementar Método Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#549 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#550 Mapear Entidad JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#551 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#552 Modificar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions* Add Task</p>	<p>#553 Crear UI Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#554 Implementar Método Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#555 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#556 Listar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions* Add Task</p>	<p>#557 Implementar UI Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#558 Implementar Método Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#562 Agregar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions* Add Task</p>	<p>#563 Crear Tabla Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#564 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#565 Implementar UI Agregar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#566 Implementar Método Registrar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#567 Mapear Entidad Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#568 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 96: Task Board 07 Agosto Parte 5

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#569 Listar Rutas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>	<p>#570 Implementar UI Listar Rutas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#572 Modificar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions: Add Task</p>	<p>#573 Crear UI Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
	<p>#574 Implementar Método Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
	<p>#575 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 97: Task Board 07 Agosto Parte 6

Fuente: (TargetProcess, 2013)

TASK BOARD – 14 AGOSTO 2013

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#484 Buscar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is Done Rank Actions: Add Task</p>			<p>#485 Crear Tablas cascada(provincia-Sector) Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#486 Crear UI Seleccionar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#487 Programar filtros de visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#488 Acoplar Plantilla CSS al Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#489 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#490 Mapear Entidad Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#491 Cargar Mapa</p>

Ilustración 98: Task Board 14 Agosto Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#492 Agregar Sector Project: ProyectoSILAStEsis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#493 Crear UI Menu Principal Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#494 Implementar Método registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#495 Crear UI Registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#496 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#497 Modificar Sector Project: ProyectoSILAStEsis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#498 Crear UI Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#499 Implementar Método Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#500 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#501 Listar Sector Project: ProyectoSILAStEsis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 2 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#502 Crear UI Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#503 Implementar Método Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#504 Registrar SAP Project: ProyectoSILAStEsis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress ~46%) State is In Progress ▾ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#506 Crear UI Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#507 Implementar Método Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#510 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		<p>#505 Crear Tabla SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#508 Implementar Clases BLIDAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#509 Mapear Entidad SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#511 Modificar SAP Project: ProyectoSILAStEsis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="checkbox"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#512 Crear UI Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#513 Implementar Método Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#514 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M.</p>		

Ilustración 99: Task Board 14 Agosto Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#515 Listar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is In Testing - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>			<p>#516 Crear UI Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#517 Implementar Método Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#518 Eliminar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#519 Implementar Metodo Eliminar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#520 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#521 Cargar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#522 Crear UI Mostrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#523 Implementar Método de filtración Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#524 Cargar Datos en el UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#525 Registrar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 4.5 h (progress ~56%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>		<p>#527 Crear UI Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#528 Implementar Método Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#531 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>	<p>#526 Crear Tabla Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#529 Implementar Clases BL/DAO Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#530 Mapear Entidad Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#532 Modificar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#533 Crear UI Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#534 Implementar Método Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#535 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#536 Buscar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#537 Crear UI Buscar Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#538 Implementar Método Buscar Fuente Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#539 Listar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is In Testing - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>			<p>#541 Implementar Método Listar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#540 Crear UI Listar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 100: Task Board 14 Agosto Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#545 Registrar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. OA. Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress ~46%) State is In Progress - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#547 Crear UI Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#548 Implementar Método Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#551 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		<p>#546 Crear Tabla JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#549 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#550 Mapear Entidad JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#552 Modificar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. OA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#553 Crear UI Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#554 Implementar Método Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#555 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#556 Listar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. OA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#557 Implementar UI Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#558 Implementar Método Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#559 Eliminar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. OA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#560 Implementar Metodo Eliminar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#561 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#562 Agregar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. OA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress ~50%) State is In Progress - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#565 Implementar UI Agregar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#566 Implementar Método Registrar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#568 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		<p>#563 Crear Tabla Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#564 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#567 Mapear Entidad Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 101: Task Board 14 Agosto Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#569 Listar Rutas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#570 Implementar UI Listar Rutas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#571 Implementar Método Listar Rutas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#572 Modificar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#573 Crear UI Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#574 Implementar Método Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#575 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 102: Task Board 14 Agosto Parte 5

Fuente: (TargetProcess, 2013)

Al finalizar la primera semana del Sprint 2 tenemos 10 historias de usuario que se encuentran en estado “Abierto”, es decir aún no se han tocado para desarrollar. En tanto otras 6 se encuentran “En Progreso” y 5 se terminaron de desarrollar tal y como se muestra en el Task Board. Presentamos el flujo de las historias terminadas a continuación:

- Buscar Sector
- Agregar Sector
- Modificar Sector
- Listar Sector
- Listar Rutas

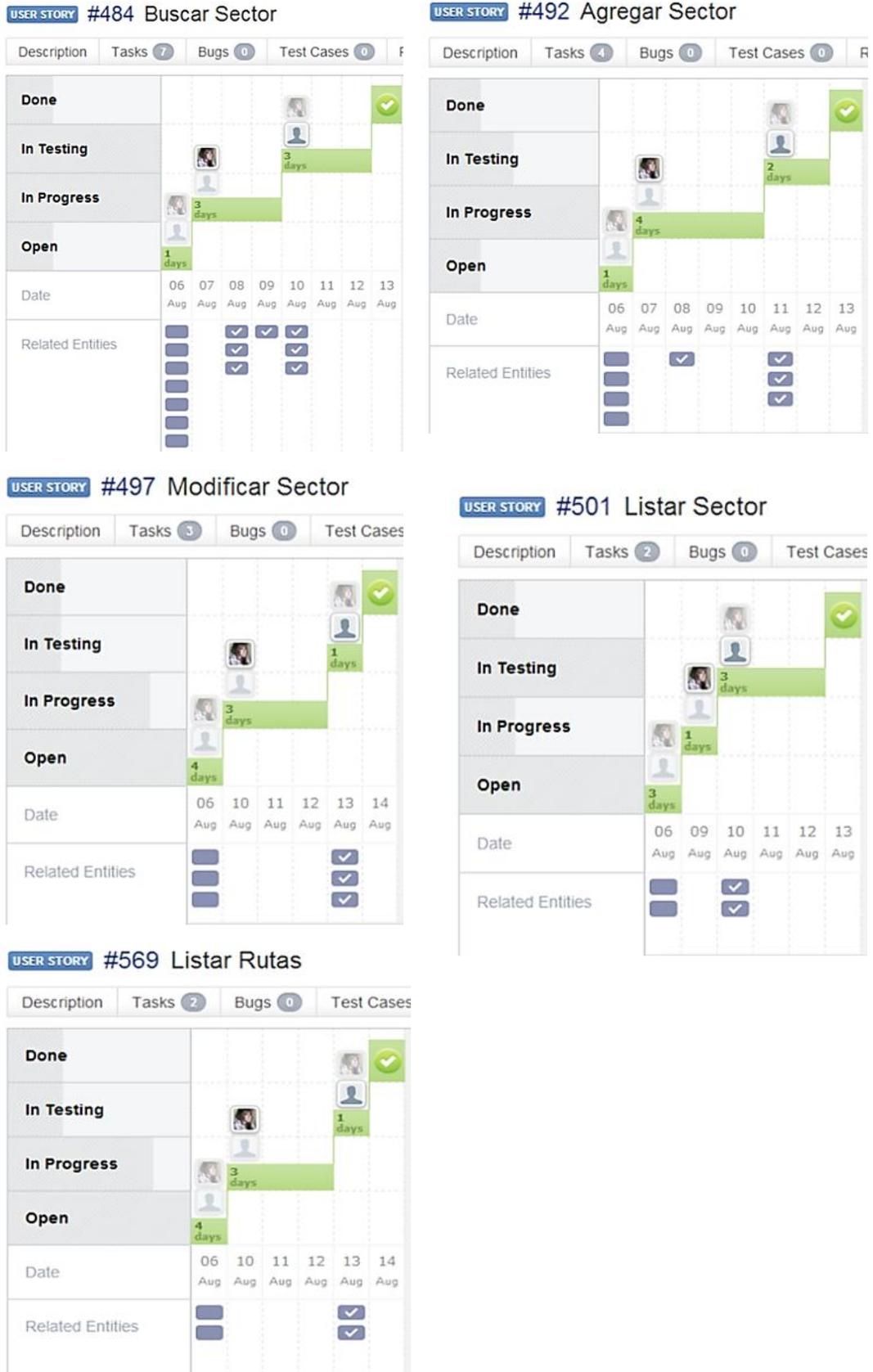


Ilustración 103: Historias de Usuario cerradas al 14 de Agosto

Fuente: (TargetProcess, 2013)

TASK BOARD – 21 AGOSTO 2013

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#484 Buscar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#485 Crear Tablas cascada(provincia-Sector) Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#486 Crear UI Seleccionar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#487 Programar filtros de visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#488 Acoplar Plantilla CSS al Proyecto Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#489 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#490 Mapear Entidad Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#491 Cargar Mapa Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#492 Agregar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#493 Crear UI Menu Principal Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#494 Implementar Método registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#495 Crear UI Registrar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#496 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#497 Modificar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#498 Crear UI Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#499 Implementar Método Modificar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#500 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 104: Task Board 21 Agosto - Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#501 Listar Sector Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 2 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#502 Crear UI Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#503 Implementar Método Listar Sector Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#504 Registrar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#505 Crear Tabla SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#506 Crear UI Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#507 Implementar Método Registrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#508 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#509 Mapear Entidad SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#510 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#511 Modificar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#512 Crear UI Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#513 Implementar Método Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#514 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#515 Listar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#516 Crear UI Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#517 Implementar Método Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#518 Eliminar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#519 Implementar Metodo Eliminar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#520 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 105: Task Board 21 Agosto - Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#511 Modificar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done</p> <p>Rank</p> <p>Actions ▾ Add Task</p>			<p>#512 Crear UI Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#513 Implementar Método Modificar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#514 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#515 Listar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done</p> <p>Rank</p> <p>Actions ▾ Add Task</p>			<p>#516 Crear UI Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#517 Implementar Método Listar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#518 Eliminar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done</p> <p>Rank</p> <p>Actions ▾ Add Task</p>			<p>#519 Implementar Metodo Eliminar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#520 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#521 Cargar SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done</p> <p>Rank</p> <p>Actions ▾ Add Task</p>			<p>#522 Crear UI Mostrar SAP Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#523 Implementar Método de filtración Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#524 Cargar Datos en el UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#525 Registrar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 4.5 h (progress 100%) State is Done</p> <p>Rank</p> <p>Actions ▾ Add Task</p>			<p>#526 Crear Tabla Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#527 Crear UI Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#528 Implementar Método Registrar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#529 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 0.5 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 106: Task Board 21 de Agosto – Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#532 Modificar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#533 Crear UI Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#534 Implementar Método Modificar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#535 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#536 Buscar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#537 Crear UI Buscar Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#538 Implementar Método Buscar Fuente Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#539 Listar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#541 Implementar Método Listar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#540 Crear UI Listar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#542 Eliminar Fuente de Agua Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#543 Implementar Método Eliminar Fuente de Agua Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#544 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#545 Registrar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#546 Crear Tabla JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#547 Crear UI Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#548 Implementar Método Registrar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#549 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#550 Mapear Entidad JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#551 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 107: Task Board 21 de Agosto – Parte 4

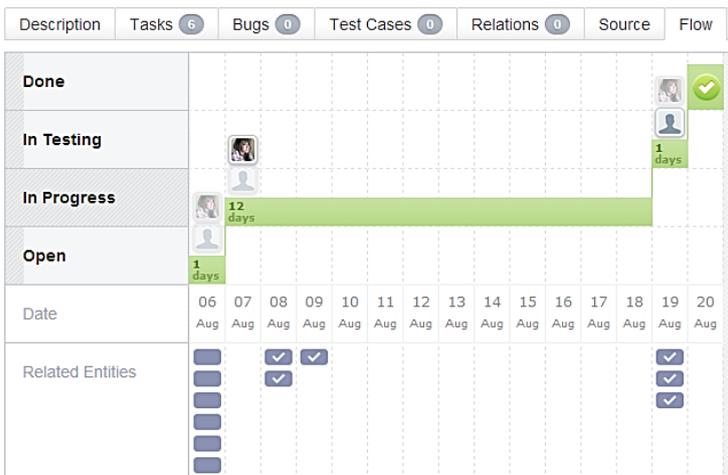
Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#552 Modificar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#553 Crear UI Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#554 Implementar Método Modificar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#555 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#556 Listar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#557 Implementar UI Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#558 Implementar Método Listar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#559 Eliminar JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#560 Implementar Metodo Eliminar JASS Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#561 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#562 Agregar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#563 Crear Tabla Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#564 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#565 Implementar UI Agregar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#566 Implementar Método Registrar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#567 Mapear Entidad Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#568 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#569 Listar Rutas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#570 Implementar UI Listar Rutas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#571 Implementar Método Listar Rutas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#572 Modificar Ruta Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>		<p>#573 Crear UI Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#574 Implementar Método Modificar Ruta Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#575 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

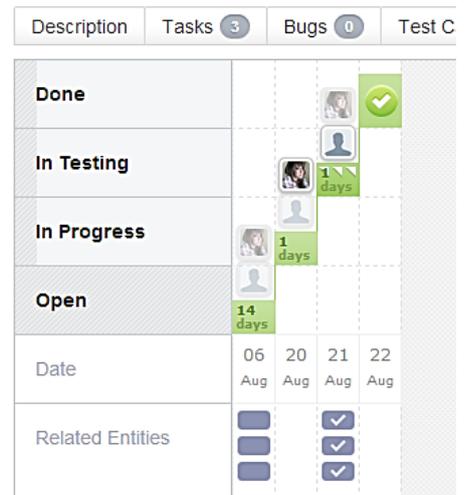
Ilustración 108: Task Board 21 de Agosto – Parte 5

Fuente: (TargetProcess, 2013)

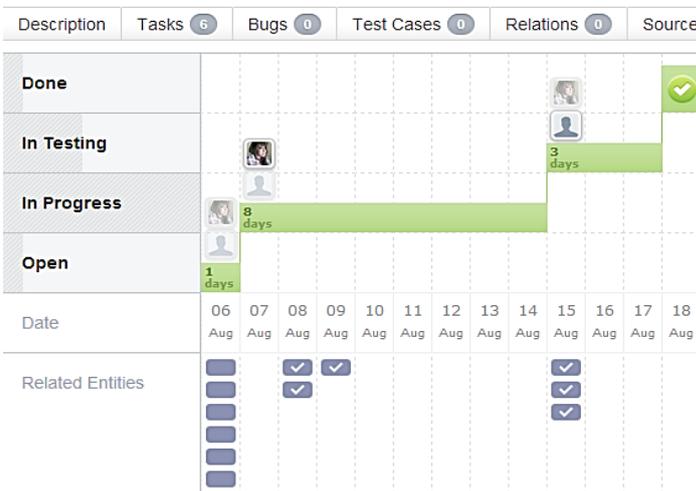
USER STORY #504 Registrar SAP



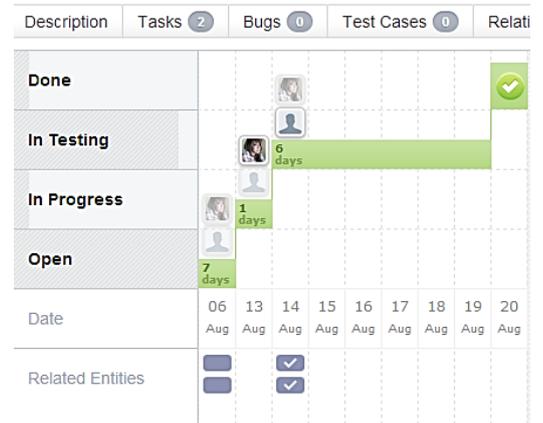
USER STORY #521 Cargar SAP



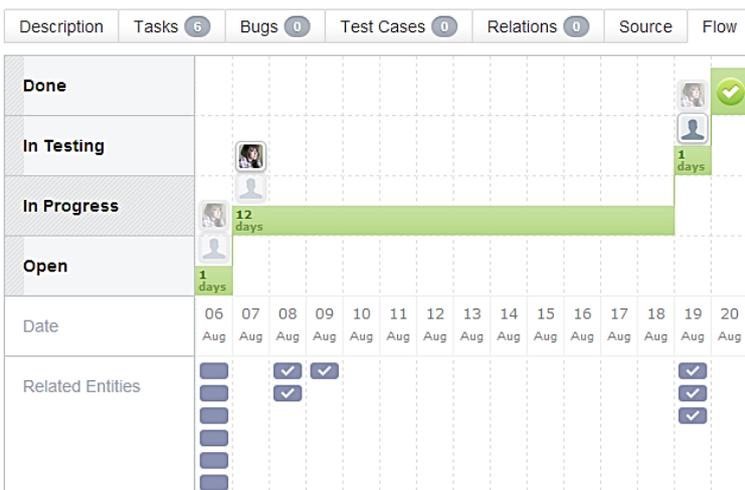
USER STORY #525 Registrar Fuente de Agua



USER STORY #539 Listar Fuente de Agua



USER STORY #545 Registrar JASS



USER STORY #556 Listar JASS

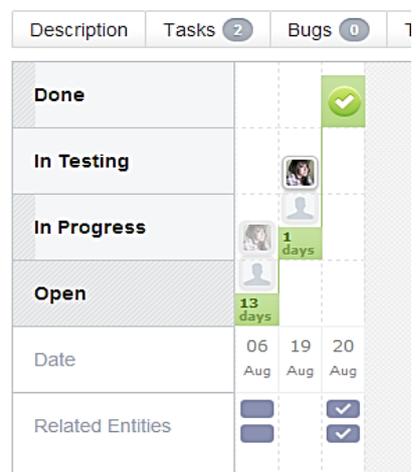


Ilustración 109: Principales Historias cerradas al 21 de Agosto

Fuente: (TargetProcess, 2013)

CONSOLIDADO DE ACTIVIDADES REALIZADAS SPRINT 2

Daily Progress

- Sprint #1.2 from 07-Aug-13 to 21-Aug-13 User Stories

Show items in final state

Type	Name	Team	Effort	07 Aug	08 Aug	09 Aug	10 Aug	11 Aug	12 Aug	13 Aug	14 Aug	15 Aug	16 Aug	17 Aug	18 Aug	19 Aug	20 Aug	21 Aug
STORY	Buscar Sector	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	13h		0	0	0			0								
TASK	Crear Tablas cascada(provincia-Sector)	Dev. Chavez Estrada, M.	2h		0													
TASK	Crear UI Seleccionar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	2h				0											
TASK	Programar filtros de visualización	Dev. Chavez Estrada, M.	2h				0											
TASK	Acoplar Plantilla CSS al Proyecto	Dev. Chavez Estrada, M.	2h		0													
TASK	Implementar Clases BL/DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	1h		0													
TASK	Mapear Entidad Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	1h			0												
TASK	Cargar Mapa	Dev. Chavez Estrada, M.	3h				0											
STORY	Agregar Sector	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	8h		0			0		0								
TASK	Crear UI Menu Principal	Dev. Chavez Estrada, M.	2h		0													
TASK	Implementar Método registrar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	2h					0										
TASK	Crear UI Registrar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	2h					0										
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	2h					0										
STORY	Modificar Sector	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h							0	0							
TASK	Crear UI Modificar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0								
TASK	Implementar Método Modificar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0								
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0								
STORY	Listar Sector	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	2h				0			0								
TASK	Crear UI Listar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	1h				0											
TASK	Implementar Método Listar Sector	Dev. Chavez Estrada, M.	1h				0											
STORY	Registrar SAP	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	13h		0	0											0	0
TASK	Crear Tabla SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h		0													
TASK	Crear UI Registrar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	3h														0	
TASK	Implementar Método Registrar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h														0	
TASK	Implementar Clases BL/DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	2h		0													
TASK	Mapear Entidad SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h			0												
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	2h														0	
STORY	Modificar SAP	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	5h														0	0
TASK	Crear UI Modificar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h														0	
TASK	Implementar Método Modificar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h														0	
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h														0	
STORY	Listar SAP	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h							0					0			
TASK	Crear UI Listar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	1h							0								
TASK	Implementar Método Listar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	2h							0								
STORY	Eliminar SAP	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h														0	
TASK	Implementar Metodo Eliminar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	1h														0	
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	2h														0	
STORY	Cargar SAP	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	8h															0
TASK	Crear UI Mostrar SAP	Dev. Chavez Estrada, M.	3h															0
TASK	Implementar Método de filtración	Dev. Chavez Estrada, M.	3h															0
TASK	Cargar Datos en el UI	Dev. Chavez Estrada, M.	2h															0

Ilustración 110: Consolidado Sprint 2 - Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

STORY	Registrar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	4.5h	0	0			0	0											
TASK	Crear Tabla Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h	0																
TASK	Crear UI Registrar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0												
TASK	Implementar Método Registrar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0												
TASK	Implementar Clases BL/DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	0.5h	0																
TASK	Mapear Entidad Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h		0															
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	0h					0												
STORY	Modificar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h														0	0		
TASK	Crear UI Modificar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h														0			
TASK	Implementar Método Modificar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h														0			
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h														0			
STORY	Buscar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	5h															0	0	
TASK	Crear UI Buscar	Dev. Chavez Estrada, M.	3h															0		
TASK	Implementar Método Buscar Fuente Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	2h															0		
STORY	Listar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h					0											0	
TASK	Implementar Método Listar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	2h					0												
TASK	Crear UI Listar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h					0												
STORY	Eliminar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h																	0
TASK	Implementar Método Eliminar Fuente de Agua	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	2h																	0
STORY	Registrar JASS	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	13h	0	0													0	0	
TASK	Crear Tabla JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	2h	0																
TASK	Crear UI Registrar JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	3h																0	
TASK	Implementar Método Registrar JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	2h																0	
STORY	Listar JASS	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h																	0
TASK	Implementar UI Listar JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	2h																	0
TASK	Implementar Método Listar JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0
STORY	Eliminar JASS	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h																	0
TASK	Implementar Método Eliminar JASS	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	2h																	0
STORY	Agregar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	8h	0	0													0	0	
TASK	Crear Tabla Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	2h	0																
TASK	Implementar Clases BL/DAO	Dev. Chavez Estrada, M.	1h	0																
TASK	Implementar UI Agregar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	2h																0	
TASK	Implementar Método Registrar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																0	
TASK	Mapear Entidad Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	1h		0															
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																0	
STORY	Listar Rutas	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	5h					0	0											
TASK	Implementar UI Listar Rutas	Dev. Chavez Estrada, M.	2h					0												
TASK	Implementar Método Listar Rutas	Dev. Chavez Estrada, M.	3h					0												
STORY	Modificar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H.	3h																	0
TASK	Crear UI Modificar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0
TASK	Implementar Método Modificar Ruta	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0
TASK	Mensaje de Confirmación	Dev. Chavez Estrada, M.	1h																	0

Ilustración 111: Consolidado Sprint 2 - Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.6.6. Sprint Burn Down

En Scrum se habla mucho de "quemar puntos" y de su famoso Gráficos de Burn-Down. Y es que resulta una herramienta muy útil y simple de usar, que nos permite ver rápidamente si el equipo llegará a cumplir con su compromiso para la iteración, o si deberá tomarse alguna acción.

A continuación se muestra el Sprint 2 Burn Down, en el cual observamos los puntos completados por día. La curva verde es la curva ideal, la curva celeste es la real. Cuando la curva real está por encima de real quiere decir que nos estamos demorando en completar las tareas; y, si por el contrario esta se encuentra por debajo quiere decir ha habido una sobreestimación de las historias y podemos añadir más para el próximo Sprint. Como vemos en la gráfica, hubo dos días en los cuales no se pudo trabajar por algunos impedimentos que se detallan en la siguiente sección, sin embargo se logró completar con las historias de usuario planificadas.

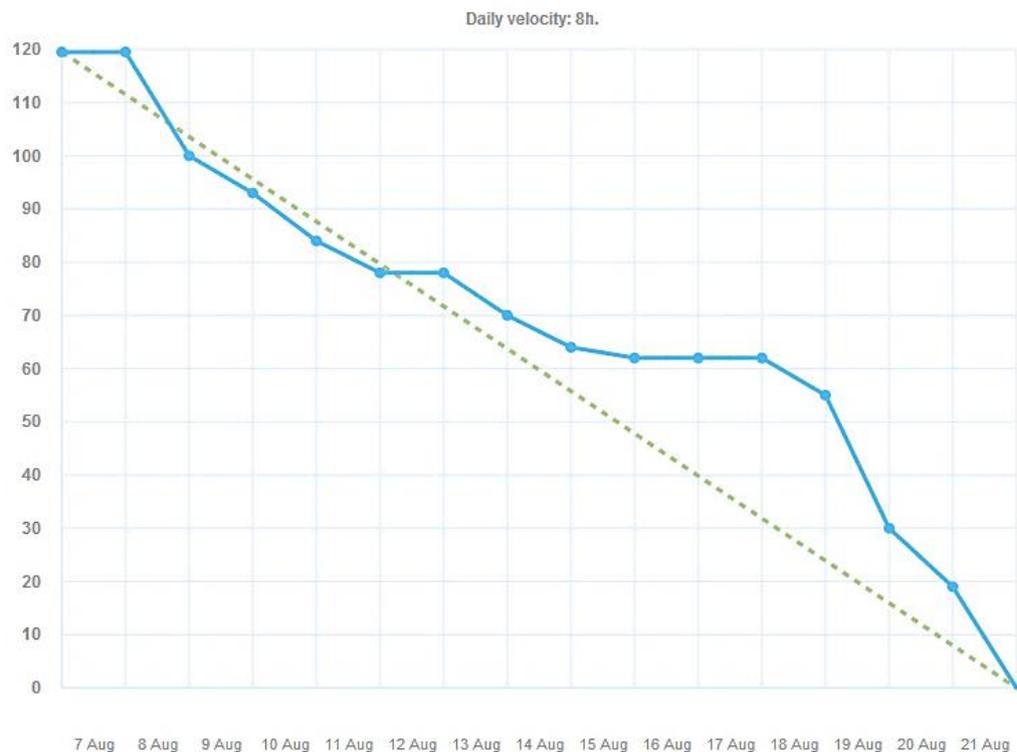


Ilustración 112: Sprint 2 Burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

Aquí podemos observar otra perspectiva del Sprint Burn Down, de acuerdo a la cantidad de puntos terminado por día (color verde) en comparación con los que aún quedan por desarrollar (color amarillo).

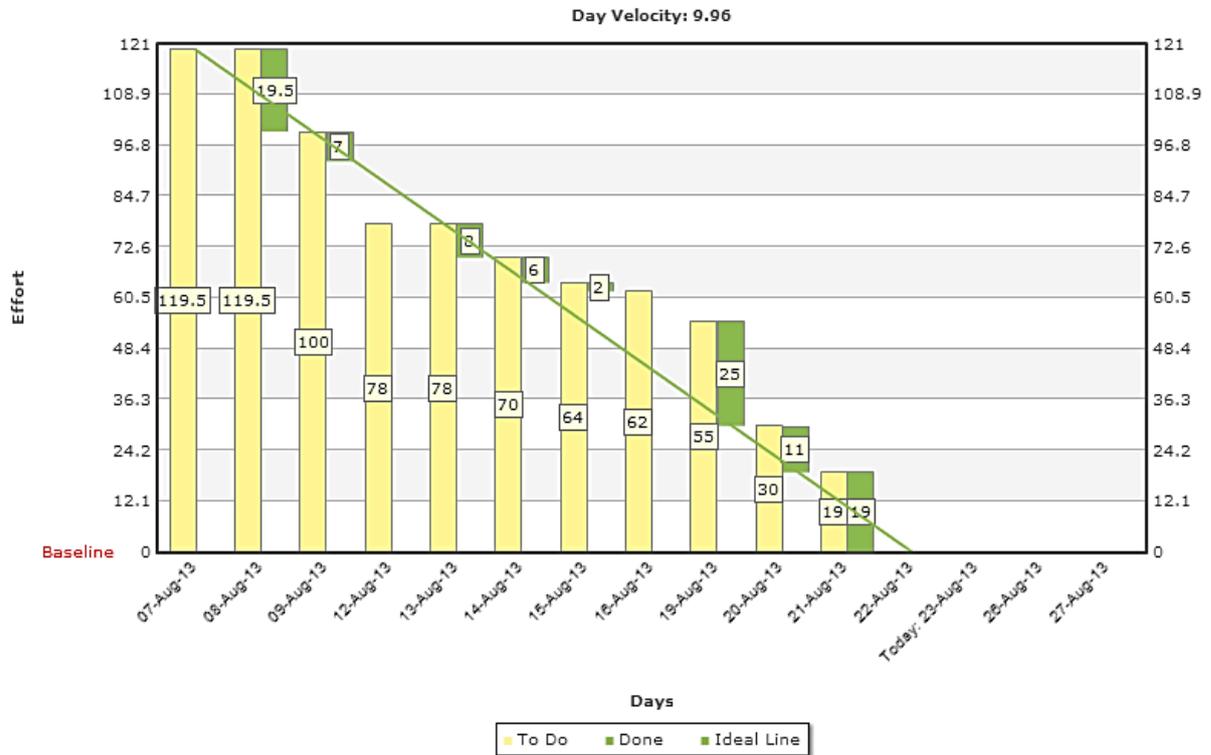


Ilustración 113: Sprint 2 burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.6.7. Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint.

Los impedimentos que se tuvieron en el desarrollo del Sprint se muestran a continuación:

- El área no contaba con la información de Ubigeo, información indispensable para poder realizar el filtrado de la información de acuerdo a la ubicación geográfica; es por ello, que se tuvo que recolectar dicha data en otras áreas de la institución (Catastro), teniendo en consideración que la respuesta no fue de inmediata y que se tuvieron que suspender las labores para realizar dichos trámites.

- Se tuvieron problemas con la plantilla html que se incorporó al proyecto para mejorar la experiencia del usuario, ya que el código javascrip hacía conflicto con el código javascript del proyecto.
- Aproximadamente a la mitad del Sprint el desarrollador tuvo problemas de salud, situación en la que no hubo avance ese día.

4.6.8. Revisión del Producto

El día 22 de agosto se llevó a cabo el Sprint Review como se había planificado en el Sprint Planning Meeting, con la participación del cliente representado por la Ing. Silvia Sánchez Castañeda, el Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi persona.

A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Review 2 (Ver Anexo).

- Se presentó el objetivo del Sprint, el Product Backlog comprometido y el Product Backlog completado.
- El Equipo técnico, que en este caso es el Developer presentó las funcionalidades, respondiendo preguntas de los stakeholders sobre la presentación y descubriendo que cambios desean estos.
- Se mostró al cliente la funcionalidad definida en este Segundo Sprint, la cual se concluyó con éxito. Sin embargo hubo algunas sugerencias por parte del cliente a tomar en cuenta para los próximos Sprints.
- Filtrar la Información de acuerdo al periodo (2012, 2013, etc)
- Incluir los datos de Ubicación (coordenadas X y Y) en los Manantiales y Sistemas de Agua Potable.
- Sugerencias sobre el orden de presentación de los campos de la información.
- Se sugirió incluir un link para visualizar la información detalla de los sectores, SAPs y JASS.
- Se sugirió incluir una galería fotográfica multimedia para visualizar archivos digitales como fotos.
- Se cumplieron con todas las historias de usuario definidas en el Sprint Backlog, así que no habrá tarea acumulada para el siguiente Sprint.

4.6.9. Informe de retrospectiva

El día 22 de agosto se llevó a cabo el Sprint retrospectivo después de la revisión del Producto, con la participación del Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi persona. A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Retrospective 2 (Ver Anexo).

- Se debe de manejar varias versiones del Proyecto, para que cuando falle se pueda regresar fácilmente a una versión estable y ahorrar tiempo en resolución de conflictos.
- Analizando el Sprint Burn Down, incluyendo el impedimento que surgió a mitad del Sprint se logró terminarlo, a pesar de que se excedieron los puntos por día, porque en realidad las tareas demoraron menos tiempo del estimado gracias a la reutilización de código generado en el Sprint 1. Este beneficio se ogra gracias a una buena refactorización.
- Se debe de asegurar si la información que se necesita está disponible de forma inmediata, para así si fuera de manera contraria estimar el tiempo y recursos que tomarán conseguirla. De esta manera se evita perder días de trabajo por estos impases.
- Los diagramas de casos de uso y de secuencia ayudaron mucho a comprender la lógica de la aplicación y realizar un desarrollo más limpio aprovechando las herramientas que provee la tecnología Microsoft ASP.NET MVC 3.

4.7. REALASE 1 – SPRINT 3

4.7.1. Objetivo del Sprint

El objetivo de este Tercer Sprint es Obtener el Módulo de Gestión de Capacitaciones, Administración del sitio y Reportes al 100% debidamente documentado (diagrama de clases y diagrama de base de datos actualizado) y testeado, en donde el usuario pueda gestionar cada componente del módulo de Usuarios y Capacitaciones, y pueda generar reportes de manera rápida y segura, permitiendo almacenarlo en un archivo independiente para acciones que el área crea conveniente; de tal manera que estén acoplados de forma transparente con los módulos generados en el Sprint 1 y 2.

4.7.2. Sprint Backlog y Prototipos

Luego del Sprint Planing llevado a cabo con el Product Owner, para este Tercer Sprint se definió el siguiente Sprint Backlog:

RELEASE 1 – SPRINT 3

HISTORIA DE USUARIO	S.POINTS	V.NEGOCIO	RESPONSABLE	TAREAS	S.POINTS
Generar Reporte SAP	8	75	María José Chávez Estrada	Diseñar UI reporte	2
				Programar Reporte	2
				Implementar Clases BL/DAO	2
				Opciones de exportación	2
Generar Reporte JASS	8	75	María José Chávez Estrada	Diseñar UI reporte	2
				Programar Reporte	2
				Implementar Clases BL/DAO	2
				Opciones de exportación	2
Generar Gráfico SAP	5	75	María José Chávez Estrada	Personalizar Gráfico	3
				Opciones de Exportación	2
Generar Gráfico JASS	5	75	María José Chávez Estrada	Personalizar Gráfico	3
				Opciones de Exportación	2
Listar Capacitaciones	8	75	María José Chávez Estrada	Crear Tabla Capacitaciones	2
				Crear Clases Entidades, BL y DAO	2
				Crear UI	2
				Implementar método Listar	1
				Implementar Pruebas	1
Crear Capacitación	5	75	María José Chávez Estrada	Crear UI	1
				Implementar Pruebas	1
				Implementar Método Registrar	2

				Implementar Mensaje de Confirmación	1
Modificar Capacitación	5	75	María José Chávez Estrada	Crear UI	1
				Implementar Pruebas	1
				Implementar Método Modificar	2
				Implementar Mensaje de Confirmación	1
Eliminar Capacitación	5	75	María José Chávez Estrada	Implementar método eliminar	2
				Implementar Pruebas	1
				Implementar Mensaje de Confirmación	2
Generar Reporte Capacitaciones y Visitas	8	75	María José Chávez Estrada	Diseñar UI reporte	2
				Programar Reporte	2
				Implementar Clases BL/DAO	2
				Opciones de exportación	2
Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas	5	75	María José Chávez Estrada	Personalizar Gráfico	3
				Opciones de Exportación	2
Generar Ficha de Evaluación	13	75	María José Chávez Estrada	Implementar Estructuras de Datos	4
				Implementar Clases BL/DAO	2
				Crear UI Ficha de Evaluación	4
				Validación de campos	3
Procesar y Visualizar resultados Ficha de Evaluación	8	75	María José Chávez Estrada	Implementar Método Procesar Ficha	3
				Validar y emitir resultado	3
				Implementar UI Resultados	2

Listar Usuarios	8	70	María José Chávez Estrada	Conectar Tablas ASP-NET	2
				Implementar Clases BL/DAO	1
				Implementar UI Listar Usuarios	1
				Implementar Método Listar	2
				Paginado	2
Crear Usuarios	5	70	María José Chávez Estrada	Implementar UI Crear Usuario	1
				Implementar Método Registrar Usuario	2
				Implementar Pruebas	1
				mensaje de Confirmación	1
Modificar Roles	5	70	María José Chávez Estrada	Crear UI Modificar Roles	1
				Implementar Método Modificar Roles	2
				Implementar Pruebas	1
				Mensaje de Confirmación	1
Cambiar Contraseña	3	70	María José Chávez Estrada	Implementar Método Cambiar Contraseña	1
				Implementar Pruebas	1
				Mensaje de Confirmación	1
Eliminar usuarios	3	70	María José Chávez Estrada	Implementar método Eliminar Usuario	2
				Mensaje de Confirmación	1
Login Sistema / Permisos de	13	70	María José Chávez Estrada	Crear Roles	3
				Asignar Roles	2

Visualización				Establecer permisos de visualización	4
				Autenticación de Usuarios	2
				Crear UI Login	1
				Pruebas de Validación de Usuarios	1

Tabla 61: Sprint Backlog 3

Fuente: Elaboración Propia

4.7.3. Desarrollo del Sprint

Después de haber definido el objetivo del Sprint, haber revisado las historias de usuario que lo conforman y haber tenido una visión macro de este, se realiza un diagrama de clases a alto nivel, que se ira perfilando conforme se avance en el desarrollo del Sprint.

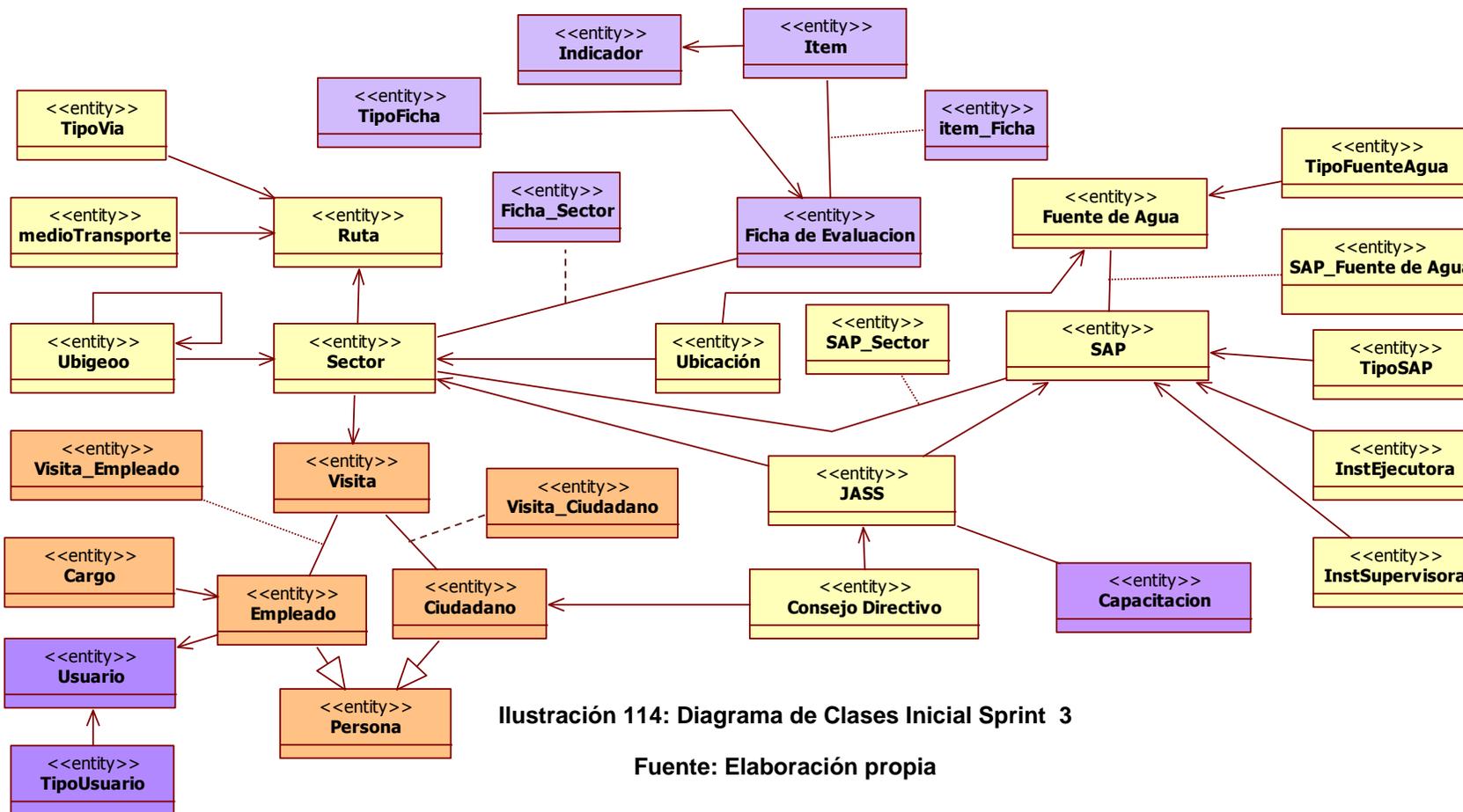


Ilustración 114: Diagrama de Clases Inicial Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

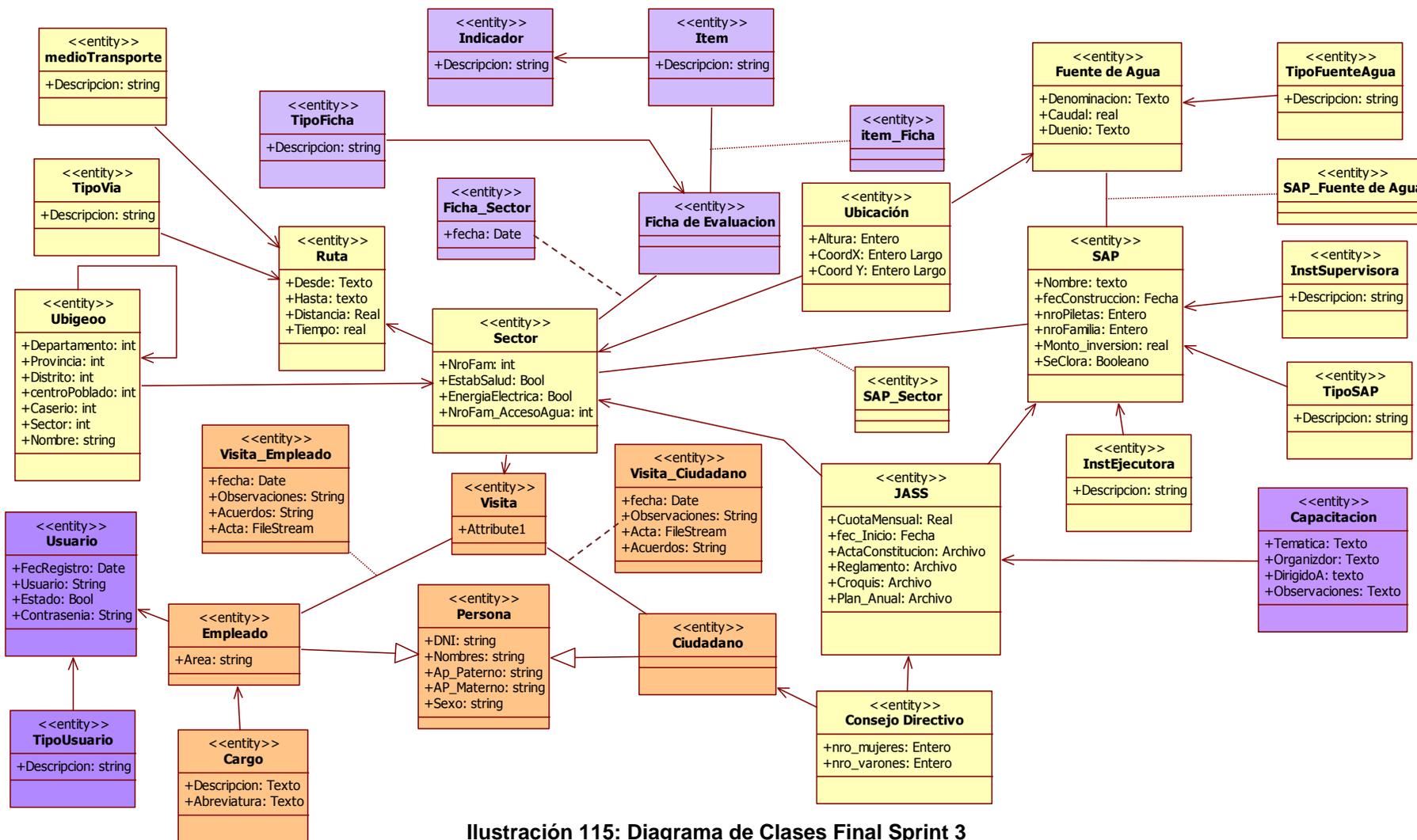


Ilustración 115: Diagrama de Clases Final Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso, se realiza el mapeo de las clases persistentes a las tablas, mediante un modelo de datos. Inicialmente cuando aún no se empieza a programar ninguna historia de usuario no se conocen las propiedades ni operaciones; éstas se van conformando poco a poco de acuerdo a como va avanzando la programación. Con BDD iremos implementando la base de datos a base de migraciones de la Base de Datos, poquito a poco se irán introduciendo más columnas a las tablas conforme las vayamos necesitando, o a través de ingeniería inversa.

Del mismo modo que se procedió para la migración de la base de datos en el Sprint 2 se realiza para el Sprint 3. A continuación se muestra un resumen del modelo de datos que se utilizó en el Sprint, el cual después de haber evolucionado en el proceso de desarrollo queda de la siguiente manera:

4.7.3.1. MODELO DE DATOS

TABLA CAPACITACIÓN

Índices definidos sobre la tabla: Índice en IdCapacitacion

Clases de Diseño Asociadas



Ilustración 116: Modelo de Datos Tabla Capacitación

Fuente: Elaboración propia

Para la seguridad y control de Usuarios hemos utilizado las Tablas que genera el mismo ASP.NET. Cuando creamos un usuario por primera vez automáticamente se genera el archivo .MDF (Archivos Maestros de Bases de Datos) dentro de la aplicación (lo cual no nos sirve mucho para ambientes productivos), es por ello que haremos que la creación de estas tablas apunten a nuestra base de datos de producción de la siguiente manera:

Creamos las tablas necesarias para el manejo de Membership dentro de cualquier base de datos (en este caso será SILASBD) por medio de la herramienta “aspnet_regsql.exe” que expone el Framework de .NET, la podemos encontrar en la siguiente ruta:

C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319

Se ejecuta el asistente para la creación de las tablas (aspnet_regsql.exe)

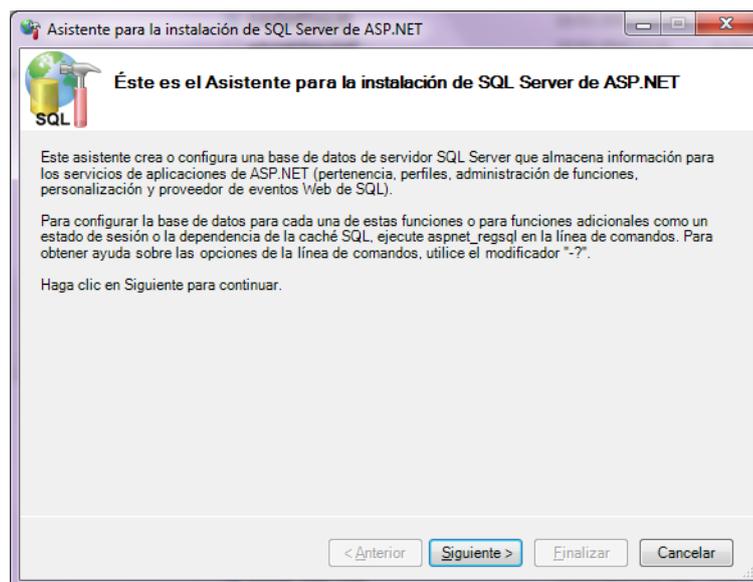


Ilustración 117: Asistente para la Creación de Tablas SQL

Fuente: GUI aspnet_regsql.exe

Continuamos el asistente el cual nos pedirá los datos de la conexión a la base de datos a la cual queremos crearle las tablas de Membership. Es aquí donde indicaremos que será SILASBD

Ya tenemos creadas las tablas en nuestra BD, ahora solo bastaría con modificar la aplicación para que apunte a esta base de datos en el

archivo web.config inicialmente encontramos una cadena de conexión llamada "ApplicationServices" la cual está apuntando a nuestro archivo .MDF y una sección "Membership"- "Providers" que contiene la configuración de nuestro Membership, solo bastaría con modificar esa cadena de conexión para que apunte a nuestra base de datos creada en SQL Server: SILASBD y listo.

TABLA USUARIO

Clases de Diseño Asociadas

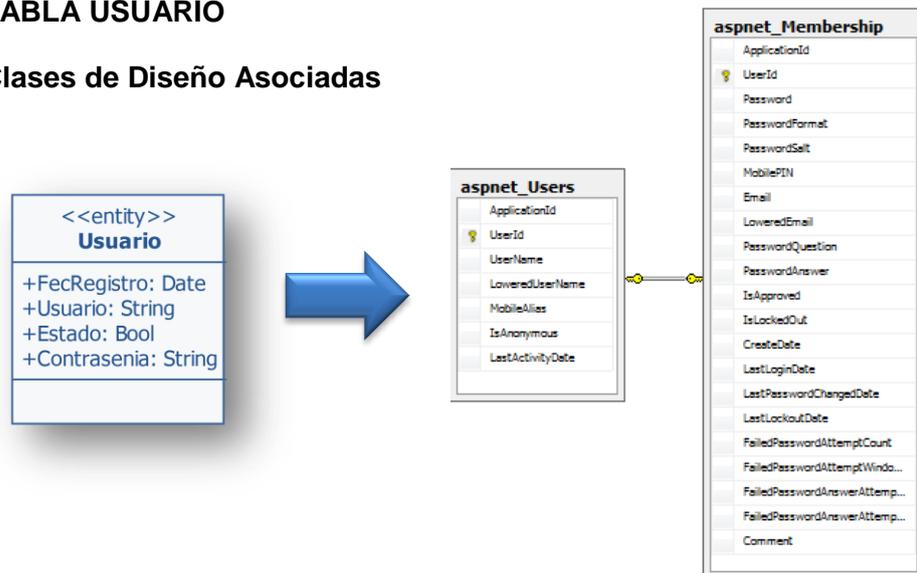


Ilustración 118: Modelo de Datos Tabla Usuario

Fuente: Elaboración propia

TABLAS USUARIO / ROL

Clases de Diseño Asociadas

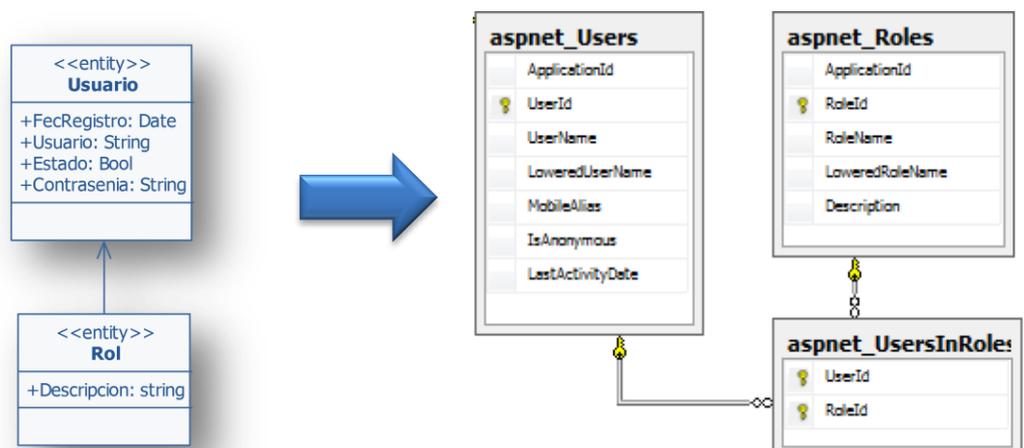


Ilustración 119: Modelo de Datos Tablas: Usuario / Rol

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 036	Nombre historia: Generar Reporte de SAP
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar reportes de SAPs para visualizar en forma ordenada y organizada la información de los SAPs que existen	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el reporte de los SAPs. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el reporte incluyendo los criterios que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). Se podrá Imprimir el reporte 	
Prototipo: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	

Tabla 62: Historia de Usuario generar Reporte SAP

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 037	Nombre historia: Generar reporte de JASS
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar reportes de JASSs para visualizar en forma ordenada y organizada la información de los JASSs que existen.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el reporte de los JASSs. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el reporte incluyendo los criterios que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). Se podrá Imprimir el reporte 	
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  </div>	

Tabla 63: historia de Usuario Generar Reporte de JASS

Fuente: Elaboración propia

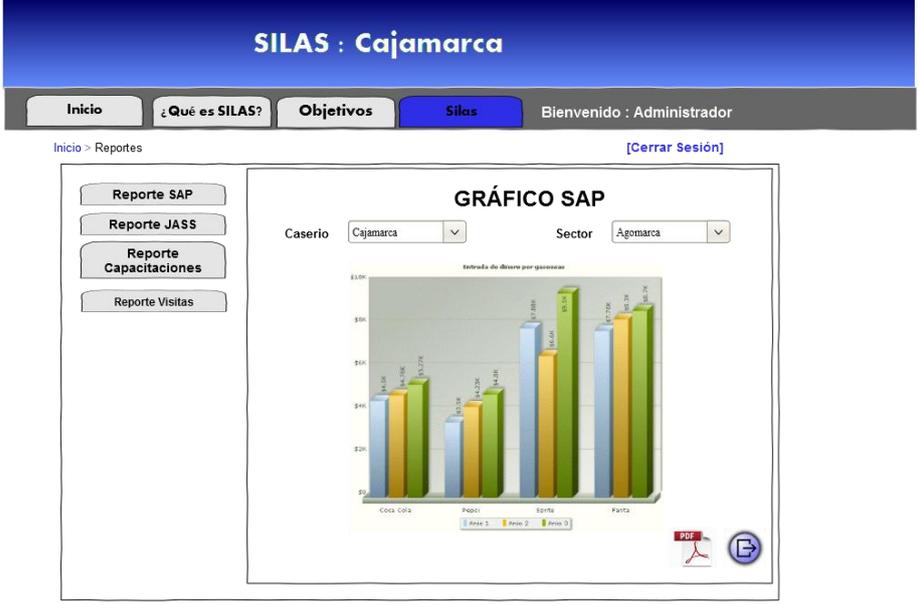
Historia de Usuario	
Número: 038	Nombre historia: Generar Gráfico de SAP
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar gráficos para visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el gráfico de los SAPs. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el gráfico de acuerdo a los indicadores que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). • Se podrá Imprimir el reporte 	
<p>Prototipo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  </div>	

Tabla 64: Historia de Usuario Generar Gráfico SAP

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 039	Nombre historia: Generar Gráfico de JASS
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar gráficos para visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el gráfico de los JASSs. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el gráfico de acuerdo a los indicadores que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). • Se podrá Imprimir el reporte 	
Prototipo:	

Tabla 65: Historia de Usuario Generar Gráfico JASS

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 040	Nombre historia: Listar Capacitaciones
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como administrador de la información quiero ver el listado de las capacitaciones pertenecientes a una determinada JASS para visualizar la información detallada de las mismas y seleccionar las actividades próximas a realizar.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todas las capacitaciones existentes de acuerdo a la JASS seleccionada. • Deberá de haber al costado enlaces que me permitan registrar y modificar. • Los campos a incluir serán la temática, organizador, dirigido A, nro de asistentes, observaciones, fecha, y la JASS asociada. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualizará el listado de todos las capacitaciones de un determinada JASS en la tabla ordenados de acuerdo a la fecha. • Se mostrarán los resultados paginados, aceptando máximo 10 capacitaciones por página. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 66: Historia de Usuario Listar Capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 041	Nombre historia: Crear Capacitación
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero registrar una nueva capacitación para guardar información relevante de las mismas que me permitan elaborar e incluir nuevas actividades de acuerdo a las necesidades de la JASS.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán la temática, organizador, dirigido A, nro de asistentes, observaciones, fecha, y la JASS asociada. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva capacitación si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • La nueva capacitación se agregara al listado de las capacitaciones ya registradas que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro de la capacitación el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original de las JASS. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 67: Historia de Usuario Crear Capacitación

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 042	Nombre historia: Modificar Capacitación
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (card): Como administrador de la información quiero modificar los datos de un capacitación para corregir errores que pueden existir en el registro y actualizar la información de dicha capacitación.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos editables serán la temática, organizador, dirigido A, nro de asistentes, observaciones, fecha, y la JASS asociada. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar guardar información modificada de una capacitación si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • Se mostrará un mensaje de que la operación se realizó correctamente. • La información actualizada se mostrará en el listado de las capacitaciones ya registradas que se muestran en la tabla. • Si el usuario cancela la operación el sistema regresa al listado inicial de las JASS. 	
Prototipo:	 <p>The screenshot shows the SILAS : Cajamarca web application. The top navigation bar includes buttons for 'Inicio', '¿Qué es SILAS?', 'Objetivos', 'Silas', and 'Bienvenido : Administrador'. A 'Cerrar Sesión' link is located on the right. The breadcrumb trail reads 'Inicio > Registro Encuestas > JASS > Actualizar Capacitaciones'. The main form, titled 'ACTUALIZAR CAPACITACIÓN', contains the following fields: 'Temática' (dropdown menu with 'CLORACION'), 'Organizador' (dropdown menu with 'MPC'), 'Dirigido a:' (dropdown menu with 'JASS'), 'Nro Asistentes' (text input with '35'), 'Fecha' (calendar icon with '08/10/12'), and 'Observaciones' (text area). A 'GUARDAR' button is positioned below the form. At the bottom right of the form area, there are two circular icons: one with a red 'X' and another with a blue 'E'.</p>

Tabla 68: Historia de Usuario Modificar Capacitación

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 043	Nombre historia: Eliminar Capacitación
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (card): Como Administrador del sistema quiero eliminar una capacitación para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada capacitación que me permita eliminarlo. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de la eliminación. Mensaje de que la capacitación ha sido eliminada con éxito. Se actualiza la tabla donde están listadas las capacitaciones existentes, no listándose la capacitación eliminada. 	
Prototipo:	

Tabla 69: Historia de Usuario Eliminar Capacitación

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 044	Nombre historia: Generar Reporte de Capacitaciones y Visitas
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (card): Como Administrador de la información quiero generar reportes de las capacitaciones y Visitas realizadas en los Sectores para visualizar en forma ordenada y organizada esta información que servirá de indicador para la planificación de actividades futuras.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el reporte de Capacitaciones y Visitas. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el reporte incluyendo los criterios que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). • Se podrá Imprimir el reporte 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 70. Historia de Usuario Generar Reporte de capacitaciones y visitas

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario																					
Número: 045	Nombre historia: Generar Gráfico de Capacitaciones y Visitas																				
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)																					
Programador responsable: María José Chávez Estrada																					
Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar gráficos para visualizar de una manera organizada, la misma que será un indicador para la toma de decisiones.																					
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de reportes. • Dentro de esa interfaz deberá de haber un enlace que me genere el reporte de Capacitaciones y Visitas. 																					
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará el gráfico de acuerdo a los indicadores que maneja el área. • Se mostrará opciones de exportación (en pdf). • Se podrá Imprimir el reporte 																					
Prototipo: <div style="text-align: center; background-color: #003366; color: white; padding: 5px; margin-top: 10px;"> SILAS : Cajamarca </div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-top: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> Inicio ¿Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Inicio > Reportes [Cerrar Sesión] </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px; display: flex;"> <div style="width: 25%; padding-right: 10px;"> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Reporte SAP</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Reporte JASS</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Reporte Capacitaciones</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">Reporte Visitas</div> </div> <div style="width: 75%; padding-left: 10px;"> <div style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">GRÁFICO CAPACITACIONES Y VISITAS</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> Caserio <input type="text" value="Cajamarca"/> Sector <input type="text" value="Agamarca"/> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-top: 5px; font-size: small;"> <caption>Entrada de dinero por gasolineros</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coca Cola</td> <td>44.10K</td> <td>44.70K</td> <td>45.20K</td> </tr> <tr> <td>Pabon</td> <td>34.30K</td> <td>34.20K</td> <td>34.80K</td> </tr> <tr> <td>Sports</td> <td>74.80K</td> <td>74.60K</td> <td>74.50K</td> </tr> <tr> <td>Panza</td> <td>77.70K</td> <td>78.10K</td> <td>78.20K</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> </div> </div> </div>		Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Coca Cola	44.10K	44.70K	45.20K	Pabon	34.30K	34.20K	34.80K	Sports	74.80K	74.60K	74.50K	Panza	77.70K	78.10K	78.20K
Categoría	Año 1	Año 2	Año 3																		
Coca Cola	44.10K	44.70K	45.20K																		
Pabon	34.30K	34.20K	34.80K																		
Sports	74.80K	74.60K	74.50K																		
Panza	77.70K	78.10K	78.20K																		

Tabla 71: Historia de Usuario Generar Gráfico de Capacitaciones y Visitas

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 046	Nombre historia: Generar Ficha de Evaluación
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero generar una Ficha de Evaluación para poder llenar los datos recogidos en campo y procesar la información de acuerdo a los indicadores.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de generación de Fichas de Evaluación. • El formato de la ficha deberá de estar de acuerdo a los formatos que maneja el área. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualizará la ficha creada con todos los campos en blanco lista para ser llenada. • Al momento de llenar se deberá de ir cargando las puntuaciones individuales y parciales a cada criterio. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 72: Historia de Usuario Generar Ficha de Evaluación

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 047	Nombre historia: Procesar y Visualizar Resultados de la Ficha de Evaluación
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador de la información quiero procesar y visualizar los resultados de la ficha de evaluación para poder evaluar los indicadores de gestión de los SAP, misma información que servirá de indicador de control en los diversos sectores de Cajamarca.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un botón que me permita procesar la información y mostrar el resultado en la parte inferior. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> Se mostrarán resultados parciales y el resultado final. Se resaltará el indicador correspondiente al puntaje y se mostrará la observación el mismo en el cuadro de observaciones. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 73: Historia de Usuario Procesar y Visualizar Resultados de la Ficha de Evaluación

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 048	Nombre historia: Listar Usuarios
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como administrador del sistema quiero ver el listado de los usuarios existentes para visualizar la información detallada de los mismos, observando el perfil de cada uno de ellos, su accesibilidad y verificar quienes tienen acceso al Sistema.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Al cargar la página se deberán de mostrar automáticamente todos los usuarios existentes. Deberá de haber al costado enlaces que me permitan cambiar contraseña, editar roles y eliminar usuario. Los campos a incluir serán el nombre de usuario, email, si está en línea, fecha de su última actividad, fecha de creación, si la cuenta está bloqueada y la fecha de la última vez que inició sesión. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Se visualizará el listado de todos los usuarios existentes en la tabla ordenados alfabéticamente. 	
Prototipo: 	

Tabla 74: Historia de usuario Listar Usuarios

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 049	Nombre historia: Crear Usuario
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero registrar una nueva cuenta para poder permitir el ingreso al sistema a un nuevo empleado de la empresa.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de registro. • El identificador único autogenerated deberá de ser el Id y no es necesario que se muestre. • Los campos a incluir serán el nombre de usuario, email y contraseña. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • No se deberá aceptar el registro de una nueva cuenta si los datos en los campos no corresponden al formato especificado, mostrando al lado del campo un mensaje informativo del tipo de error. • El nuevo usuario se agregara al listado de los usuarios ya existentes que se muestran en la tabla. • Se mostrará un mensaje de confirmación de que se ha creado exitosamente un nuevo registro. • Si el usuario cancela el registro de la capacitación el sistema cierra la página de registro y vuelve al listado original. 	
Prototipo: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	

Tabla 75: Historia de Usuario Crear Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber seleccionado la historia de usuario, se procede a la generación de escenarios con Spect Flow:

Feature: RegistroUsuario
*Como Administrador del sistema
quiero registrar un nuevo usuario
para poder permitirle el ingreso al sistema y
usar sus características*

@mytag

Scenario: Registro Exitoso de un Nuevo Usuario
When El usuario va a la pagina de Registro de un nuevo Usuario
And La pagina de registro se muestra
Given El usuario ingresa los datos correctamente en los campos
When Hace Click en el boton registrar
Then Se redirecciona a la pagina ListarUsuarios

GENERACIÓN DE STEPS DEFINITION

Luego de haber definido los pasos en mi escenario, generamos el código para implementar cada uno de estos pasos.

```
namespace SILAS.Test.Steps
{
    [Binding]
    public class RegistroUsuarioSteps
    {
        [When(@"El usuario va a la pagina de Registro de un nuevo Usuario")]
        public void WhenElUsuarioVaALaPaginaDeRegistroDeUnNuevoUsuario()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [When(@"La pagina de registro se muestra")]
        public void WhenLaPaginaDeRegistroSeMuestra()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [Given(@"El usuario ingresa los datos correctamente en los campos")]
        public void GivenElUsuarioIngresaLosDatosCorrectamenteEnLosCampos()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [When(@"Hace Click en el boton registrar")]
        public void WhenHaceClickEnElBotonRegistrar()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }

        [Then(@"Se redirecciona a la pagina ListarUsuarios")]
        public void ThenSeRedireccionaALaPaginaListarUsuarios()
        {
            ScenarioContext.Current.Pending();
        }
    }
}
```

IMPLEMENTAR SPECS

En esta etapa se implementa el código justo y necesario para que la prueba pase. Se empiezan a implementar los Steps Definitions, implementando las clases distribuidas de acuerdo a la arquitectura lógica definida (Clases e Interfaces BL, Clases e Interfaces DAO). Y al patrón de diseño que nos ofrece el framework MVC 3 (Models, Views and Controllers)

Ahora que tenemos todas los Steps definidos para nuestro primer escenario, podemos empezar a añadir el código que llevará a cabo las acciones de los pasos, es decir, el código de producción, que hasta este momento no existe. Quedando de la siguiente manera:

```
namespace SILAS.Test.Steps
{
    [Binding]
    public class RegistroUsuarioSteps
    {
        ActionResult result;
        AccountController controller;
        RegisterModel registerModel;

        [When(@"El usuario va a la pagina de Registro de un nuevo Usuario")]
        public void WhenElUsuarioVaALaPaginaDeRegistroDeUnNuevoUsuario()
        {
            controller = new AccountController();
            result = controller.Register();
        }

        [When(@"La pagina de registro se muestra")]
        public void WhenLaPaginaDeRegistroSeMuestra()
        {
            Assert.IsInstanceOf<ViewResult>(result);
            Assert.IsEmpty(((ViewResult)result).ViewName);
            Assert.AreEqual("Register", controller.ViewBag.Title,
                "Pagina equivocada");
        }

        [Given(@"El usuario ingresa los datos correctamente en los campos")]
        public void GivenElUsuarioIngresaLosDatosCorrectamenteEnLosCampos()
        {
            registerModel = new RegisterModel
            {
                UserName = "user" + new Random(1000).NextDouble().ToString(),
                Email = "test@gmail.com",
                Password = "test123",
                ConfirmPassword = "test123"
            };
        }
    }
}
```

```

[When(@"Hace Click en el boton registrar")]
public void WhenHaceClickEnElBotonRegistrar()
{
    result = controller.Register(registerModel);
}

[Then(@"Se redirecciona a la pagina ListarUsuarios")]
public void ThenSeRedireccionaALaPaginaListarUsuarios()
{
    var expected = "AdministrarUsuario";
    Assert.IsNotNull(result);

    result1 = controller.AdministrarUsuario();
    Assert.IsInstanceOf<ViewResult>(result1);
    Assert.AreEqual("AdministrarUsuario",
        controller.ViewBag.Title,
        "Pagina equivocada");
}
}
}
}

```

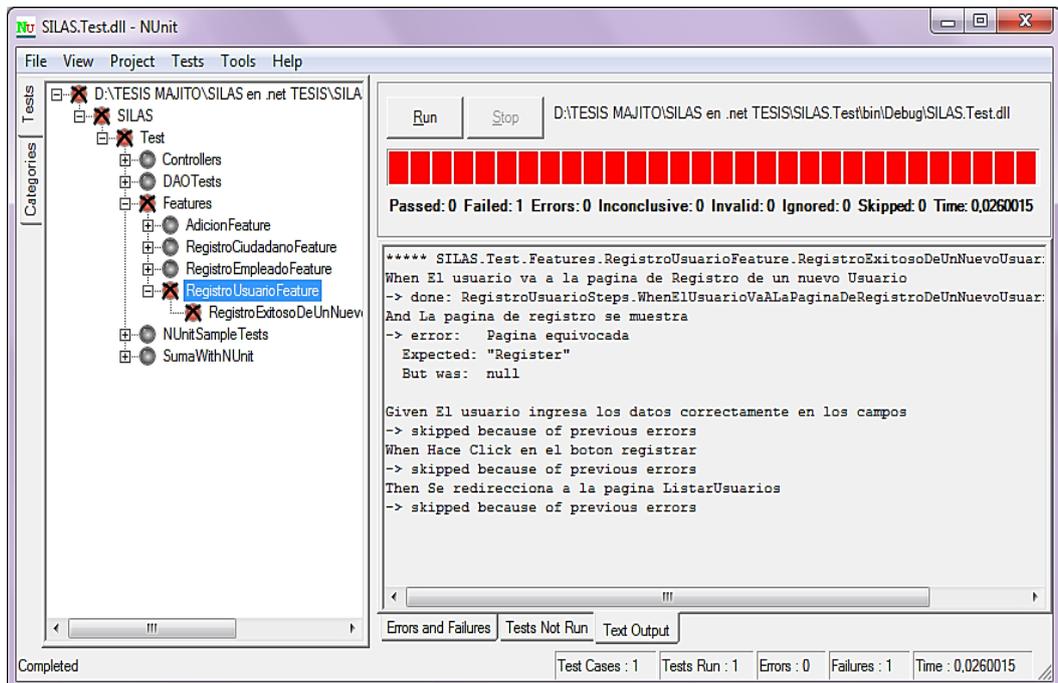


Ilustración 121: Cliente NUnit – Feature RegistrarUsuario Corre Rojo

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

En este momento todos nuestros Steps Definition fallan, porque las clases e instancias que hemos definido aún no existen. A partir de aquí es hora de empezar a programar el código de producción.

La primera parte del código que vamos a tratar es la de "El Usuario va a la pagina de Registro de un nuevo Usuario". El Controller AccountController ya está creado e implementa algunos ActionResult por

defecto. El propósito de esta clase es la de proporcionarnos la comunicación de nuestra interfaz de usuario con la lógica de seguridad de nuestra aplicación. Los ActionResult que no están implementados por defecto los crearemos a través de TDD en las siguientes historias de Usuario.

A continuación se personaliza el código de producción en las vista Register.cshtml y AdministrarUsuario.cshtml de AccountController.

Como la cantidad de datos que osee la tabla Usuario es demasiada y su visualización no es tan relevante para el usuario se creó un Objeto de Transferencia de Datos en el cual solo se considera los campos más relevantes. La clase UsuarioDTO se crea en Account Models y se define de la siguiente manera:

En AccountModels.cs

```
public class UsuarioDTO
{
    public string NombreUsuario { get; set; }
    public string Email { get; set; }
    public bool IsOnline { get; set; }
    public DateTime LastActivityDate { get; set; }
    public DateTime CreationDate { get; set; }
    public bool IsLockedOut { get; set; }
    public DateTime LastLockoutDate { get; set; }
    public DateTime LastLoginDate { get; set; }
}
```

Esta clase nos servirá para listar los usuarios con campos personalizados. En la parte de "[Se redirecciona a la pagina ListarUsuarios](#)", empezamos definiendo la prueba que permitirá visualizar la página de Listado de Usuarios incluyendo el nuevo usuario creado.

TDD en AccountControllerTest

```
[Test]
public void AdministrarUsuario()
{
    // Arrange
    AccountController controller = new AccountController();
    // Act
    ViewResult result = controller.AdministrarUsuario() as ViewResult;
    // Assert
    Assert.That("AdministrarUsuario", Is.EqualTo(result.ViewBag.Message));
}
```

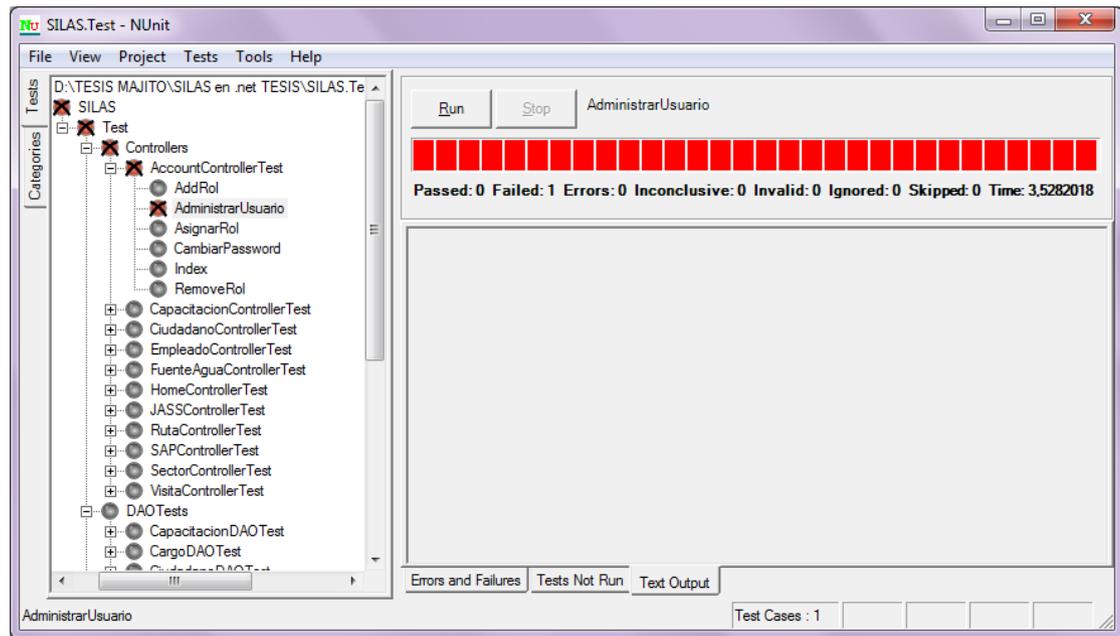


Ilustración 122: Cliente NUnit – ActionResult AdministrarUsuarios Corre Rojo

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

En AccountController:

```

public ActionResult AdministrarUsuario()
{
    ViewBag.Title = "AdministrarUsuario";
    var usuarios = new List<UsuarioDTO>();

    foreach (MembershipUser item in Membership.GetAllUsers())
    {
        var u = new UsuarioDTO()
        {
            NombreUsuario = item.UserName,
            Email = item.Email,
            IsOnline = item.IsOnline,
            LastActivityDate = item.LastActivityDate,
            CreationDate = item.CreationDate,
            IsLockedOut = item.IsLockedOut,
            LastLockoutDate = item.LastLockoutDate,
            LastLoginDate = item.LastLoginDate
        };

        usuarios.Add(u);
    }
    return View(usuarios);
}

```

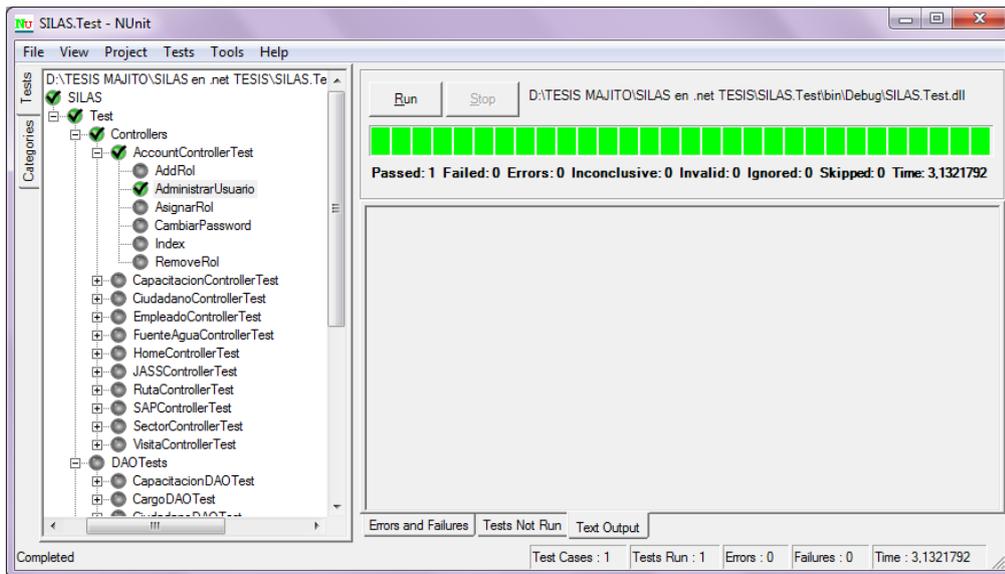


Ilustración 123: Cliente NUnit – ActionResult AdministrarUsuarios Corre Verde

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

Es de este modo como se logra el diseño emergente, programando parte por parte bajo un enfoque Bottom-up, hasta lograr implementar la funcionalidad deseada. Luego de compilar la solución se verifica que todos nuestros test pasen las pruebas mediante el cliente de NUnit.

CORRE VERDE

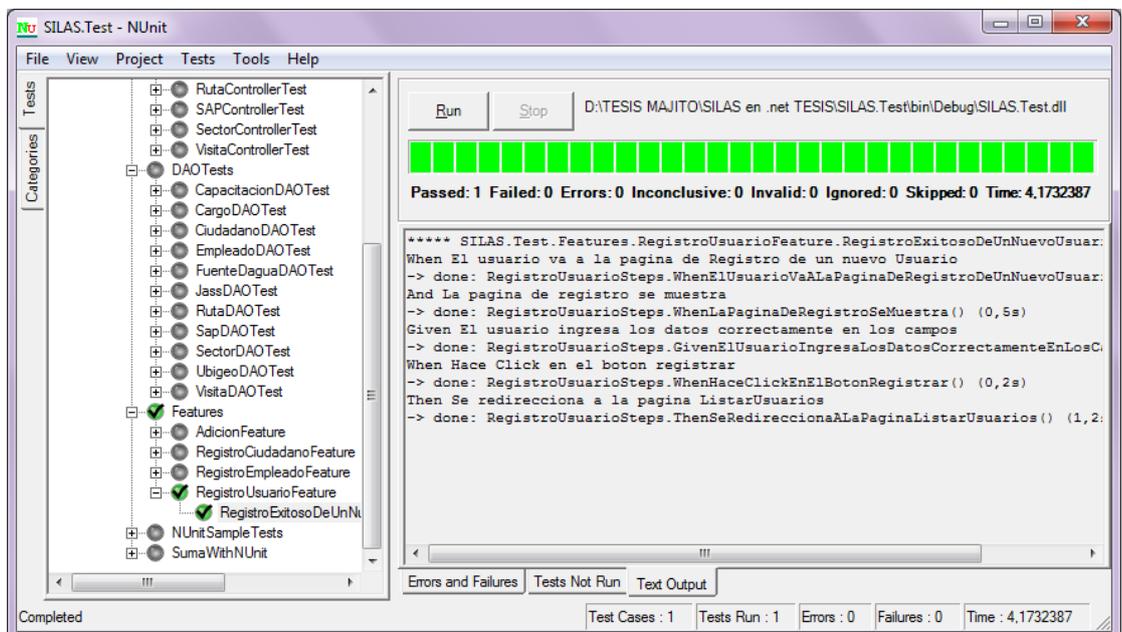


Ilustración 124: Cliente NUnit – Feature RegistrarUsuario Corre verde

Fuente: Interfaz Cliente NUnit

PANTALLA FUNCIONAL

iHola Majo! [[Cerrar sesión](#)]

Crear una nueva cuenta

Use el formulario siguiente para crear una cuenta nueva.

Es necesario que las contraseñas tengan al menos 6 caracteres.

Información de cuenta

Nombre de usuario

Dirección de correo electrónico

Contraseña

Confirmar contraseña



Redirecciona hacia
Administrar_Usuarios

Administrar Usuario

CREAR USUARIO

Nombre de Usuario	Email	Esta en Línea	Fecha Ultima Actividad	Fecha de Creacion	Esta Bloqueada	Fecha Ultimo Inicio de Sesion	
hperez	h.perez@municaj.gob.pe	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 6:55:47 PM	27/12/2012 6:55:47 PM	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 6:55:47 PM	 
jvalderrama	j.valderrama@municaj.gob.pe	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 7:00:19 PM	27/12/2012 6:51:20 PM	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 7:00:19 PM	 
Majo	majo.2812@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	22/09/2013 1:39:55 AM	13/11/2012 4:38:58 PM	<input type="checkbox"/>	22/09/2013 1:39:55 AM	 
ssanchez	sisava@hotmail.com	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 6:53:45 PM	27/12/2012 6:53:45 PM	<input type="checkbox"/>	27/12/2012 6:53:45 PM	 

 Volver

Ilustración 125: Pantalla funcional RegistrarUsuario

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario					
Número: 050	Nombre historia: Modificar Roles				
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)					
Programador responsable: María José Chávez Estrada					
Descripción (Card): Como administrador del sistema quiero modificar los roles de un usuario para controlar su acceso a los diferentes módulos y acciones en el sistema.					
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace que me lleve a la interfaz de modificación de roles. • Se mostrarán los roles actuales y los roles disponibles permitiendo añadir y quitar con facilidad un rol. 					
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> • Se restringirán las acciones de acuerdo a los permisos de visualización que posee cada rol. • La información actualizada se mostrará la próxima vez que se ingrese a la interfaz de modificación de roles. 					
Prototipo: <div style="text-align: center; background-color: #003366; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> SILAS : Cajamarca </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"> Inicio ¿ Qué es SILAS? Objetivos Silas Bienvenido : Administrador </div> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> Inicio > Administración del Sitio [Cerrar Sesión] </p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <h3>Asignar Rol</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">  Asignar Rol ... Nombre de Usuario: hperez Regresar </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 0.8em;">Roles Disponibles</th> <th style="font-size: 0.8em;">Roles Asignados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: 0.8em;"> AdministradorInformaci Visitante </td> <td style="font-size: 0.8em;"> AdministradorSistema </td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> Agregar Quitar </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> GUARDAR  </div> </div> </div>		Roles Disponibles	Roles Asignados	AdministradorInformaci Visitante	AdministradorSistema
Roles Disponibles	Roles Asignados				
AdministradorInformaci Visitante	AdministradorSistema				

Tabla 76: Historia de Usuario Modificar Roles

Fuente: Elaboración propia

Historia de Usuario	
Número: 051	Nombre historia: Eliminar Usuario
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
<p>Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero eliminar un usuario para tener siempre el repositorio de información actualizado y omitir datos que ya no son necesarios.</p>	
<p>Conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá de haber un enlace al lado de cada usuario que me permita eliminarlo. 	
<p>Confirmación (Criterios de Aceptación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de Confirmación de la eliminación. • Mensaje de que el usuario ha sido eliminado con éxito. • Se actualiza la tabla donde están listados los usuarios existentes, no listándose el usuario eliminado. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 77: Historia de usuario Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración propia

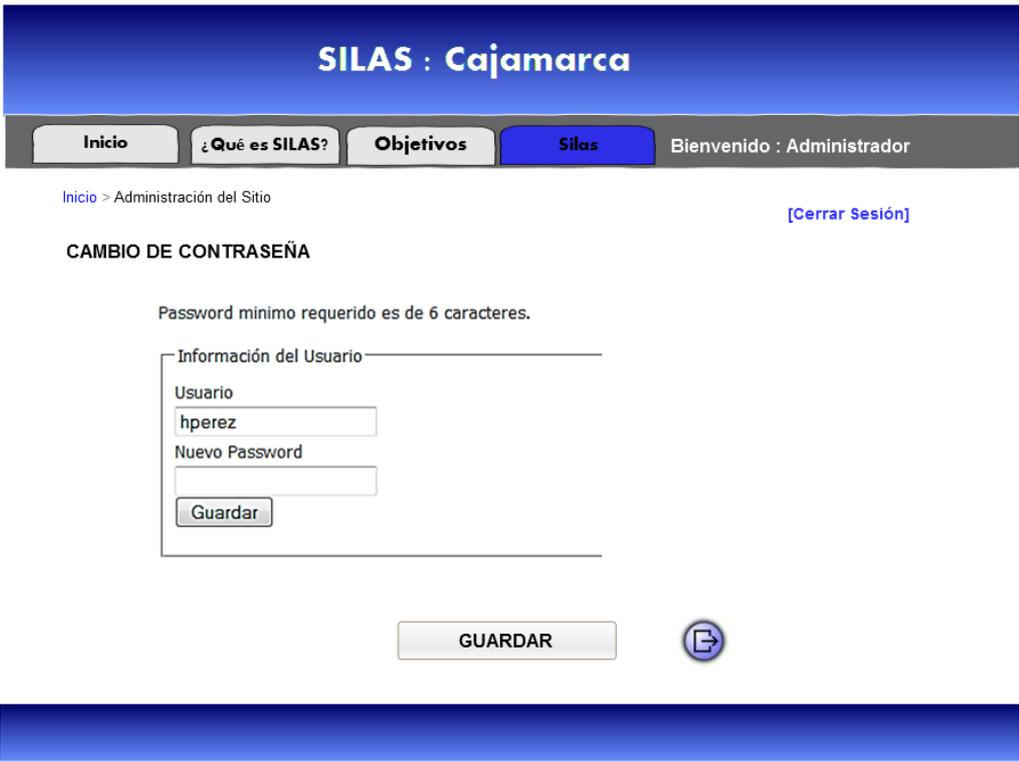
Historia de Usuario	
Número: 052	Nombre historia: Cambiar Contraseña
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como Administrador del sistema quiero cambiar de contraseña para mantener la seguridad e integridad de mi usuario.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de haber un enlace al lado de cada usuario que me permita cambiar la contraseña. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de Confirmación de que la contraseña ha sido actualizada con éxito. 	
<p>Prototipo:</p> 	

Tabla 78: historia de usuario Cambiar Contraseña

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario	
Número: 053	Nombre historia: Ingresar al Sistema
Usuario: Silva Sánchez Castañeda (Administrador de la Información)	
Programador responsable: María José Chávez Estrada	
Descripción (Card): Como usuario quiero ingresar al sistema para trabajar en el mismo.	
Conversación: <ul style="list-style-type: none"> Se mostrará un enlace que me permita iniciar sesión. Los datos que se necesitarán serán el nombre del usuario y contraseña. 	
Confirmación (Criterios de Aceptación): <ul style="list-style-type: none"> Mensaje de bienvenida. Ver el menú correspondiente al perfil del usuario validado. 	
Prototipo: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  </div>	

Tabla 79: Historia de Usuario Ingresar al Sistema

Fuente: Elaboración Propia

4.7.4. Generación de Task Board con target Process

Las tareas pertenecientes a cada historia de usuario se encuentran ingresadas en TargetProcess, apareciendo todas por defecto en estado "Open", las mismas que se irán manipulando día a día en el "Task Board" de acuerdo al avance que tenemos, así mismo podemos registrar los "bugs", "Impedimentos" y "Test Case" que surgieran en el transcurso del desarrollo del Sprint.

Se mostrará el Task Board de las tareas del Primer día del Sprint, a mitad del Sprint y al finalizar el Sprint para evidenciar el avance. Asimismo al final se mostrará la captura de pantalla del consolidado del avance diario.

TASK BOARD - 28 AGOSTO

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#580 Generar Reporte SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions > Add Task</p>	<p>#581 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#582 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#583 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#584 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#585 Generar Reporte JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="checkbox"/> Actions > Add Task</p>	<p>#586 Diseñar UI reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#587 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#588 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#589 Opciones de Exportacion Dev. Chavez Estrada, M.</p>		

Ilustración 126: Task Board 28 Agosto - Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#590 Generar Gráfico SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#591 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#592 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#593 Generar Gráfico JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#594 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#595 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#596 Listar Capacitaciones Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#601 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	<p>#597 Crear Tabla Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#598 Crear Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#599 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#600 Implementar Método Listar Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M.</p>	
<p>#614 Crear Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#616 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#617 Implementar Método Registrar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#618 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	<p>#615 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	
<p>#619 Modificar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#621 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#622 Implementar Método Modificar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#623 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	<p>#620 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>	

Ilustración 127: Task Board 28 Agosto - Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#624 Eliminar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#625 Implementar Método Eliminar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#626 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#627 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#628 Generar Reporte Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#629 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#630 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#631 Implementar Clases BI/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#632 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#633 Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#634 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#635 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#636 Generar Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#637 Implementar Estructura de datos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#638 Implementar Clases BI/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#639 Crear UI Ficha de Evaluación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#640 Validación de Campos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p>		
<p>#641 Procesar y Visualizar Resultados Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#642 Implementar Método Procesar Ficha Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#643 Validar y Emitir resultado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#644 Implementar UI Resultados Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		

Ilustración 128: Task Board 28 Agosto - Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#645 Listar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#646 Conectar Tablas ASP.NET Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#647 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#648 Implementar Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#649 Implementar Métodos Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#650 Paginado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		
<p>#651 Crear Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#652 Implementar UI Crear Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#653 Implementar Método Registrar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#654 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#656 Modificar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#657 Crear UI Modificar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#658 Implementar Método Modificar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#659 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#660 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#661 Cambiar Contraseña Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>	<p>#662 Implementar Método Cambiar Contraseña Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#663 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#664 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 129: Task Board 28 Agosto - Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#665 Eliminar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#666 Implementar Método Eliminar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#667 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#668 Logueo Del Sistema Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#669 Crear Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#670 Asignar Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#671 Establecer permisos de Visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#672 Autenticación de Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#673 Crear UI Loguin Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#674 Pruebas Validación Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 130: Task Board 28 Agosto - Parte 5

Fuente: Elaboración propia

TASK BOARD 04 DE SEPTIEMBRE

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#580 Generar Reporte SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#581 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#582 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#583 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#584 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#585 Generar Reporte JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA : Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#586 Diseñar UI reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#587 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#588 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 131: Task Board 04 Septiembre - Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#590 Generar Grafico SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is In Testing - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>			<p>#591 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#592 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#593 Generar Gráfico JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is In Testing - Rank <input type="text"/> Actions - Add Task</p>			<p>#594 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#595 Opciones de Exportacion Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#596 Listar Capacitaciones Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#597 Crear Tabla Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#598 Crear Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#599 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#600 Implementar Método Listar Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M.</p>
<p>#614 Crear Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#615 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#616 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#617 Implementar Método Registrar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#618 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#619 Modificar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#620 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#621 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#622 Implementar Metodo Modificar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#623 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 132: Task Board 04 Septiembre - Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#624 Eliminar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#625 Implementar Método Eliminar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#626 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#627 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#628 Generar Reporte Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#629 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#630 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#631 Implementar Clases BI/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#632 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#633 Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is In Progress - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>		<p>#634 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#635 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>	
<p>#636 Generar Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#637 Implementar Estructura de datos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#638 Implementar Clases BI/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#639 Crear UI Ficha de Evaluación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#640 Validación de Campos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p>		
<p>#641 Procesar y Visualizar Resultados Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA . Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 0%) State is Open - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>	<p>#642 Implementar Método Procesar Ficha Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#643 Validar y Emitir resultado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#644 Implementar UI Resultados Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p>		

Ilustración 133: Task Board 04 Septiembre - Parte 3

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#645 Listar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA - Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#646 Conectar Tablas ASP.NET Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#647 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#648 Implementar Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#649 Implementar Métodos Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#650 Paginado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#651 Crear Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA - Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is In Testing ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>			<p>#652 Implementar UI Crear Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#653 Implementar Método Registrar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#654 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#656 Modificar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA - Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#657 Crear UI Modificar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#658 Implementar Método Modificar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#659 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#660 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#661 Cambiar Contraseña Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA - Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open ▾ Rank <input type="text"/> Actions ▾ Add Task</p>	<p>#662 Implementar Método Cambiar Contraseña Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#663 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#664 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

Ilustración 134: Task Board 04 Septiembre - Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#665 Eliminar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions > Add Task</p>	<p>#666 Implementar Método Eliminar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#667 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		
<p>#668 Logueo Del Sistema Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 0%) State is Open Rank <input type="text"/> Actions > Add Task</p>	<p>#669 Crear Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 3 h</p> <p>#670 Asignar Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#671 Establecer permisos de Visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 4 h</p> <p>#672 Autenticación de Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 2 h</p> <p>#673 Crear UI Loguin Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p> <p>#674 Pruebas Validación Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 1 h</p>		

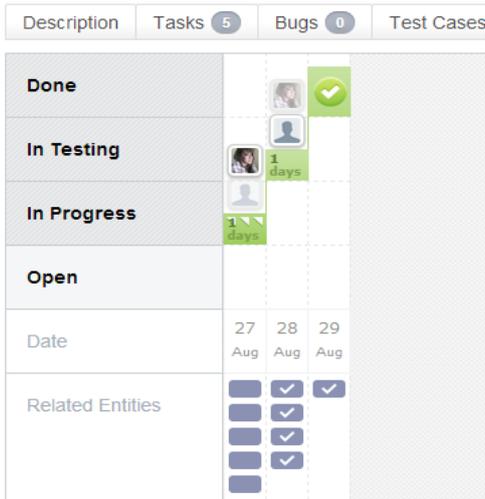
Ilustración 135: Task Board 04 Septiembre - Parte 5

Fuente: (TargetProcess, 2013)

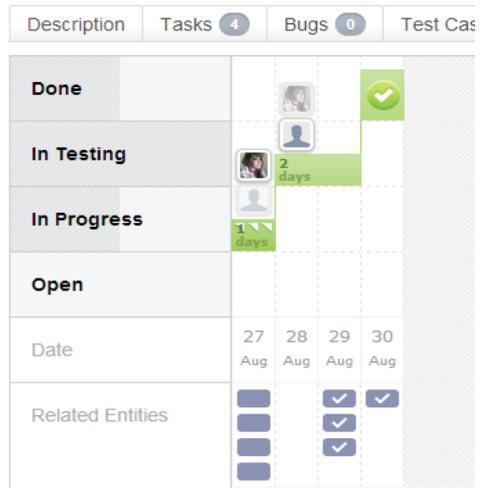
Al finalizar la primera semana del Sprint 3 tenemos 6 historias de usuario que se encuentran en estado “Abierto”, es decir aún no se han tocado para desarrollar. En tanto otras 4 se encuentran “En Progreso” y 8 se terminaron de desarrollar tal y como se muestra en el Task Board. Presentamos el flujo de las historias terminadas a continuación:

- Listar Capacitaciones
- Crear Capacitación
- Modificar Capacitación
- Eliminar Capacitación
- Generar Reporte SAP
- Generar Reporte JASS
- Generar reporte de Capacitaciones y Visitas
- Listar Usuarios

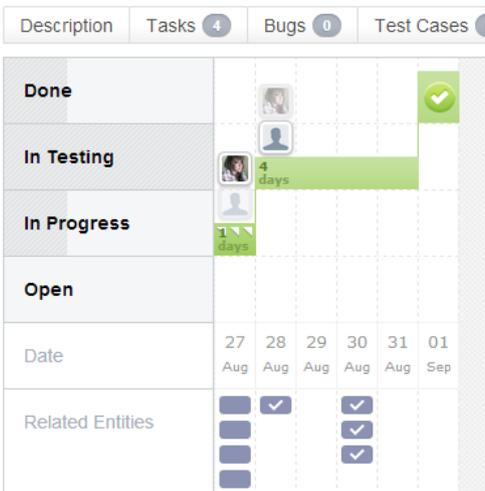
USER STORY #596 Listar Capacitaciones



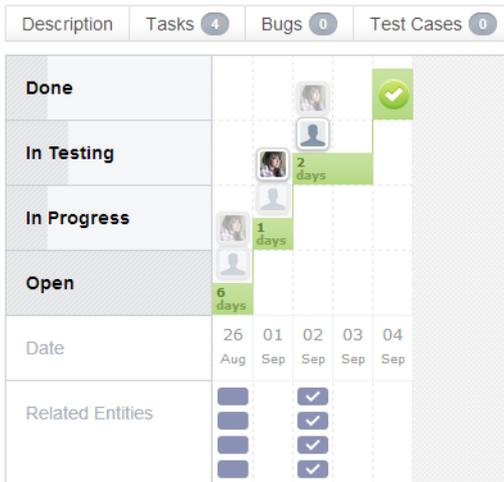
USER STORY #614 Crear Capacitación



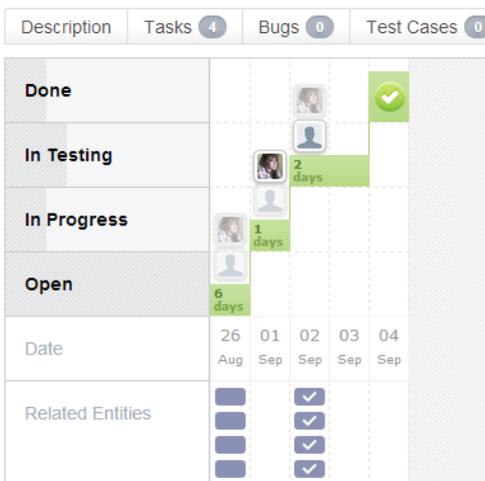
USER STORY #619 Modificar Capacitación



USER STORY #580 Generar Reporte SAP



USER STORY #585 Generar Reporte JASS



USER STORY #645 Listar Usuarios

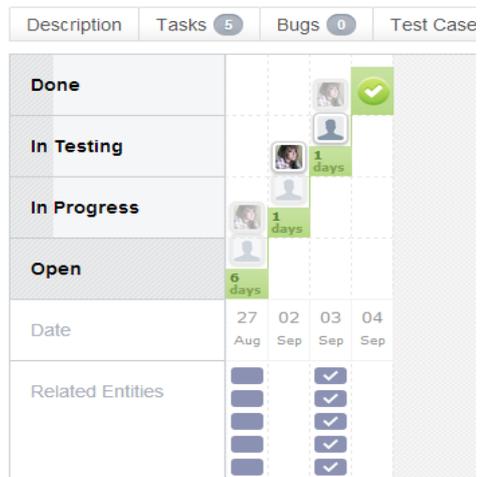


Ilustración 136: Tareas de Usuario terminadas al 04 de Septiembre

Fuente. (TargetProcess, 2013)

TASK BOARD 09 DE SEPTIEMBRE

ProyectoSILASTesis			
User Stories	Open	In Progress	Done
<p>#580 Generar Reporte SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#581 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#582 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#583 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#584 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#585 Generar Reporte JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#586 Diseñar UI reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#587 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#588 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#590 Generar Grafico SAP Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#591 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#592 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#593 Generar Gráfico JASS Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#594 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#595 Opciones de Exportacion Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#596 Listar Capacitaciones Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions - Add Task</p>			<p>#597 Crear Tabla Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#598 Crear Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#599 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#600 Implementar Método Listar Capacitaciones Dev. Chavez Estrada, M.</p>

Ilustración 137: Task Board 09 Septiembre - Parte 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#614 Crear Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#615 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#616 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#617 Implementar Método Registrar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#618 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#619 Modificar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#620 Crear UI Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#621 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#622 Implementar Metodo Modificar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#623 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#624 Eliminar Capacitación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#625 Implementar Método Eliminar Capacitación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#626 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#627 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#628 Generar Reporte Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#629 Diseñar UI Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#630 Programar Reporte Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#631 Implementar Clases BI/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#632 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#633 Generar Gráfico Capacitaciones y Visitas Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done ▾ Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#634 Personalizar Gráfico Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#635 Opciones de Exportación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 138: Task Board 09 Septiembre - Parte 2

Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#636 Generar Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#637 Implementar Estructura de datos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#638 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#639 Crear UI Ficha de Evaluación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#640 Validación de Campos Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#641 Procesar y Visualizar Resultados Ficha de Evaluación Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is In Testing Rank <input type="checkbox"/> Actions ▾ Add Task</p>			<p>#642 Implementar Método Procesar Ficha Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#643 Validar y Emitir resultado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#644 Implementar UI Resultados Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#645 Listar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 8 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#646 Conectar Tablas ASP.NET Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#647 Implementar Clases BL/DAO Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#648 Implementar Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#649 Implementar Métodos Listar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#650 Paginado Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#651 Crear Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA: Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done Rank Actions ▾ Add Task</p>			<p>#652 Implementar UI Crear Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#653 Implementar Método Registrar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#654 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

Ilustración 139: Task Board 09 Septiembre - Parte 3

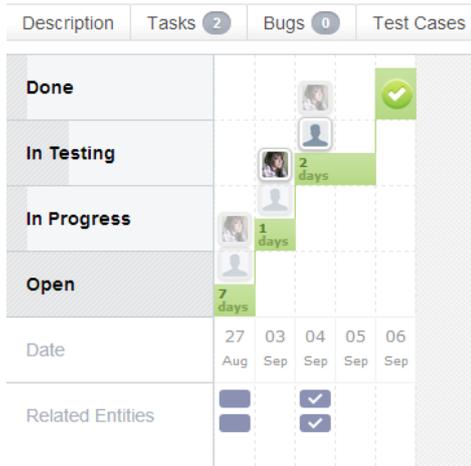
Fuente: (TargetProcess, 2013)

<p>#656 Modificar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 5 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#657 Crear UI Modificar Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#658 Implementar Método Modificar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#659 Implementar Pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#660 Implementar Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#661 Cambiar Contraseña Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#662 Implementar Método Cambiar Contraseña Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#663 Implementar pruebas Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#664 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#665 Eliminar Usuarios Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 3 h (progress 100%) State is Done - Rank Actions - Add Task</p>			<p>#666 Implementar Método Eliminar Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#667 Mensaje de Confirmación Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>
<p>#668 Logueo Del Sistema Project: ProyectoSILASTesis Dev. Chavez Estrada, M. QA. Perez Quiroz, H. Effort: 13 h (progress 100%) State is In Testing - Rank <input type="checkbox"/> Actions - Add Task</p>			<p>#669 Crear Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 3 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#670 Asignar Roles Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#671 Establecer permisos de Visualización Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 4 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#672 Autenticación de Usuarios Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 2 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#673 Crear UI Loguin Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p> <p>#674 Pruebas Validación Usuario Dev. Chavez Estrada, M. Effort: 1 h, Spent: 0 h, Remains: 0 h</p>

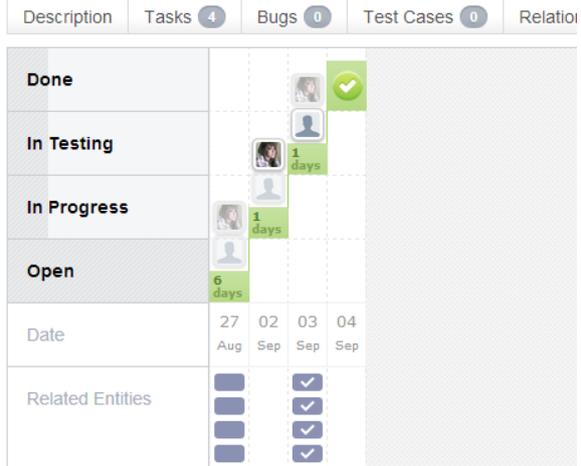
Ilustración 140: Task Board 09 Septiembre - Parte 4

Fuente: (TargetProcess, 2013)

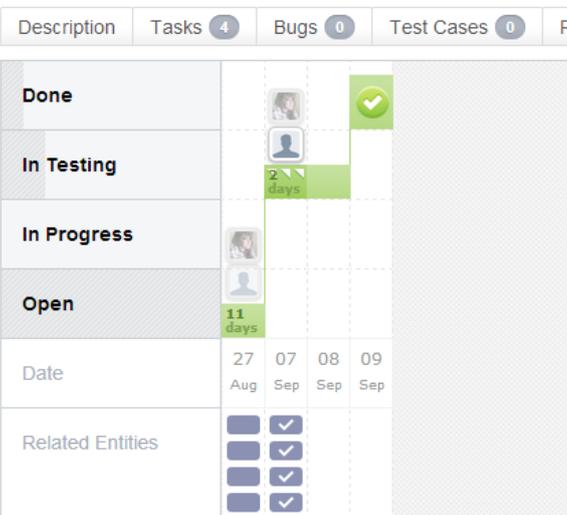
USER STORY #590 Generar Grafico SAP



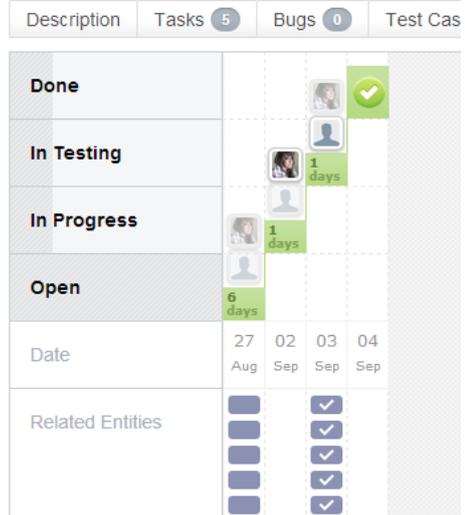
USER STORY #628 Generar Reporte Capacitaciones:



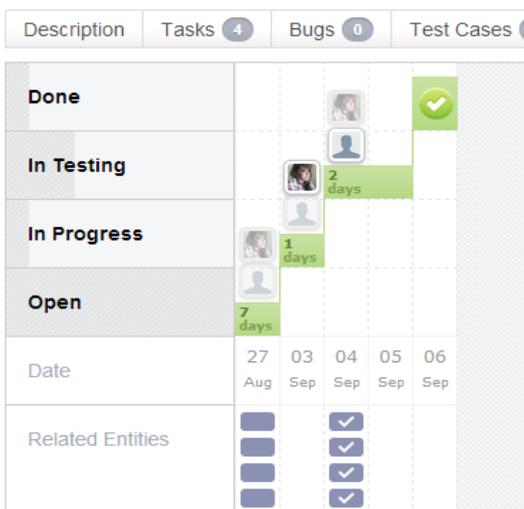
USER STORY #636 Generar Ficha de Evaluación



USER STORY #645 Listar Usuarios



USER STORY #651 Crear Usuarios



USER STORY #661 Cambiar Contraseña

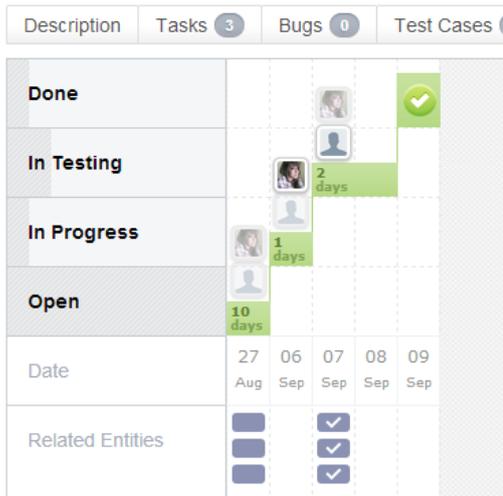


Ilustración 141: Historias de Usuario terminadas al 09 de Septiembre

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.7.5. Sprint Burn Down

En Scrum se habla mucho de "quemar puntos" y de su famoso Gráficos de Burn-Down. Y es que resulta una herramienta muy útil y simple de usar, que nos permite ver rápidamente si el equipo llegará a cumplir con su compromiso para la iteración, o si deberá tomarse alguna acción.

A continuación se muestra el Sprint 3 Burn Down, en el cual observamos los puntos completados por día. La curva verde es la curva ideal, la curva celeste es la real. Cuando la curva real está por encima de real quiere decir que nos estamos demorando en completar las tareas; y, si por el contrario esta se encuentra por debajo quiere decir ha habido una sobreestimación de las historias y podemos añadir más para el próximo Sprint. Como vemos en la gráfica, hubo un día en el cual no se pudo trabajar por algunos impedimentos que se detallan en la siguiente sección, sin embargo se logró completar con las historias de usuario planificadas.

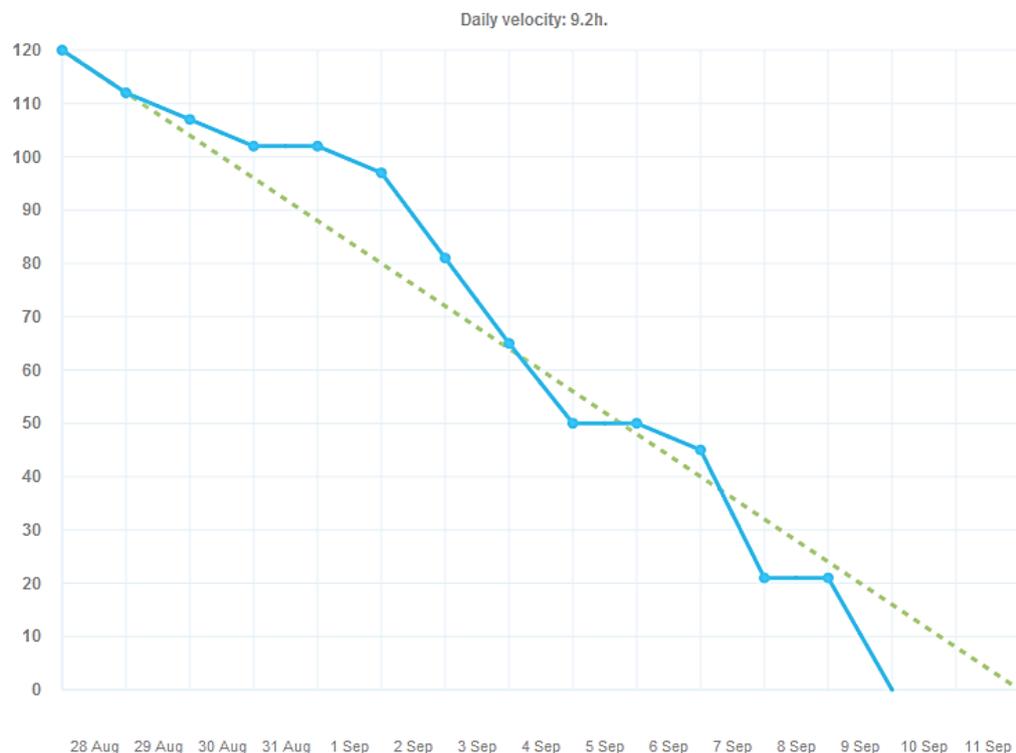


Ilustración 142: Sprint 3 Burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

Aquí podemos observar otra perspectiva del Sprint Burn Down, de acuerdo a la cantidad de puntos terminado por día (color verde) en comparación con los que aún quedan por desarrollar (color amarillo).

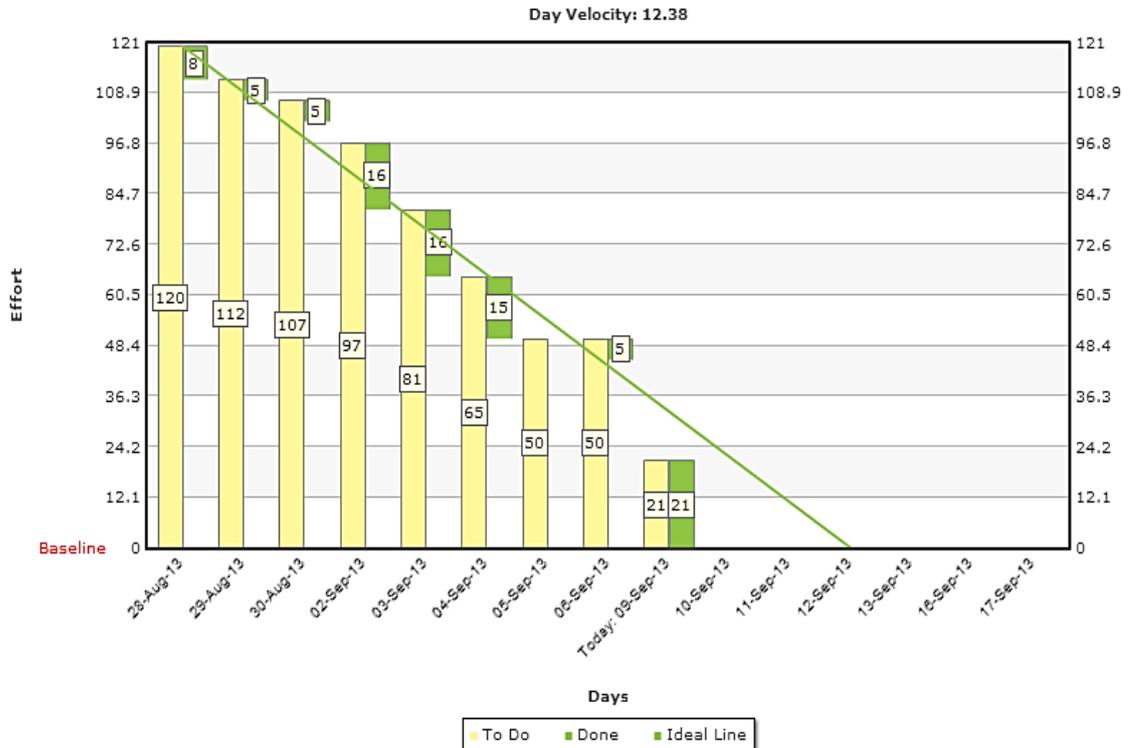


Ilustración 143: Sprint 3 Burn Down

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.7.6. Informe de Impedimentos e inconvenientes dentro del sprint.

Los impedimentos que se tuvieron en el desarrollo del Sprint se muestran a continuación:

- Se tuvieron problemas con la configuración de Report Builder 2.0, ya que el servicio no iniciaba automáticamente, así como también con problemas de enrutamiento del almacenamiento de los reportes, los mismos que fueron superados.
- Inconvenientes de tiempo, ya que se tuvo que apresurar el desarrollo para cumplir con el cronograma que estipula la Universidad.

4.7.7. Revisión del Producto

El día 12 de Septiembre se llevó a cabo el Sprint Review como se había planificado en el Sprint Planning Meeting, con la participación del cliente representado por la Ing. Silvia Sánchez Castañeda, el Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi persona.

A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Review 3 (Ver Anexo).

- Se presentó el objetivo del Sprint, el Product Backlog comprometido y el Product Backlog completado.
- El Equipo técnico, que en este caso es el Developer presentó las funcionalidades, respondiendo preguntas de los stakeholders sobre la presentación y descubriendo que cambios desean estos.
- Se mostró al cliente la funcionalidad definida en este Tercer Sprint, la cual se concluyó con éxito. Sin embargo hubo algunas sugerencias por parte del cliente a tomar en cuenta antes de la implementación.
- Se cumplieron con todas las historias de usuario definidas en el Sprint Backlog, quedando la aplicación lista para las pruebas con el usuario en producción.
- El cliente quedó muy contento con la apariencia y personalización de la aplicación.

4.7.8. Informe de retrospectiva

El día 12 de septiembre se llevó a cabo el Sprint retrospective después de la revisión del Producto, con la participación del Product Owner quien es el Ing. Hugo Pérez Quiroz, y el Scrum Master y desarrollador representados por mi persona. A continuación un resumen de la reunión cuyo detalle se expone en el Informe del Sprint Retrospective 3 (Ver Anexo).

- La aplicación no cuenta con datos reales en la base de datos, por el momento cuenta con datos de pruebas, es así que se deberá de definir un proceso para el llenado progresivo de la información real que posee el área.

- Las buenas prácticas de programación que se utilizaron como fue TDD y BDD, no son posible de aplicar a todas las partes de la aplicación, es por ello que preferentemente se utilizaron en la capa de lógica del negocio.
- Es importante que los nombres de los métodos y variables vayan acorde con su funcionalidad y no escatimar en nro de letras para su comprensión.
- En este punto del desarrollo, a punto de realizar la implementación, se da por cerrado el Product Backlog con las funcionalidades que posee el producto. Quizás próximos cambios y modificaciones serán incluidos para próximos Realeases que el área considere necesarios. El alcance de la tesis queda satisfecho en las funcionalidades de este primer Realease.

4.8. BURN DOWN DEL PROYECTO

A continuación se muestra el gráfico Burn Down de todo el proyecto, incluyendo el Sprint 1, 2 y 3. La fecha de Inicio fue el 22 de julio y se concluyó el día 11 de Septiembre. Cumpliendo con todas las Historias de Usuario programadas en este primer Release.

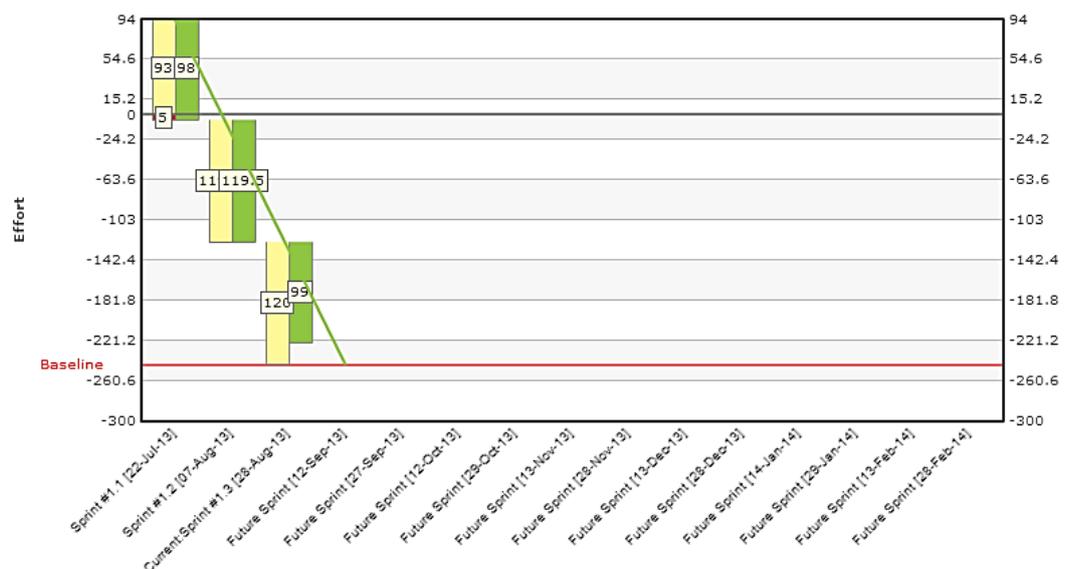


Ilustración 144: Burn Down del Proyecto - Release 1

Fuente: (TargetProcess, 2013)

4.9. RETROSPECTIVA DEL PROYECTO

El éxito de un proyecto depende que todos los factores que intervienen en el mismo estén sincronizados y funcionen al mismo tiempo, así como el involucramiento de los interesados, cliente y equipo de desarrollo, un adecuado control de cambios, a través de los puntos de control que nos provee Scrum como lo fueron los Daily Meeting, Sprint Review y Sprint Retrospective.

Al finalizar el reléase se pudo cumplir con casi todos los objetivos planteados debido a:

- Una buena estimación de las historias de usuario, de acuerdo a la prioridad que tenían sobre el negocio y la complejidad que implicaban las mismas.
- Los errores y aspectos no considerados en etapas tempranas, ayudan a prever y avisar este tipo de eventos en adelante; una buena visión del producto ayuda a prever inconvenientes.
- Conocer a fondo el negocio y tener al Product Owner disponible siempre para despejar dudas y detalles, aportan gran valor al proceso de desarrollo para construir un producto que satisfaga los requerimientos reales.
- Utilizar una tecnología que esté alineada con la metodología, provee las herramientas y recursos adecuados al equipo de desarrollo que se ve reflejado en la productividad que genera.
- El desarrollo de un aplicativo web, es mucho más que las funcionalidades que proporciona. Elaborado dentro de los lineamientos de una metodología ágil supone control de cambios y calidad en el código en todo momento, es por esta razón que se recomienda el uso de buenas prácticas de desarrollo.

4.10. PRUEBAS

Después de haber culminado con el desarrollo de las historias de usuario definidas en cada Sprint Backlog distribuidas de acuerdo a prioridad, a continuación se presenta un resumen de las pruebas ejecutadas al culminar el desarrollo de cada uno de los 3 Sprints.

El objetivo principal de este proceso es asegurar la calidad del sistema, lo cual implica verificar la interacción de componentes, verificar la integración adecuada de componentes, verificar que todos los requerimientos se han implementado correctamente, identificar y asegurar que los defectos encontrados se han corregido antes de la entrega final del software (en este caso el incremento en cada Sprint).

Los tipos de pruebas utilizados para verificar y validar la herramienta fueron los siguientes:

- Pruebas Unitarias.
- Pruebas de Aceptación
- Pruebas Funcionales
- Pruebas de integración.
- Pruebas de sistema.

4.10.1. Pruebas Unitarias

El desarrollo de este tipo de pruebas consiste en probar las funcionalidades más importantes de cada módulo del sistema. Estas pruebas nos permiten garantizar que éstos módulos cumplan con las funcionalidades adecuadas, no haya errores, respondan a los parámetros esperados y que los tiempos de respuesta y el rendimiento sean los adecuados. Para la ejecución de estas pruebas se utilizará la herramienta NUnit descrita en el Marco Teórico.

Las pruebas unitarias han sido ejecutadas en paralelo con la codificación teniendo como propósito el funcionamiento correcto del código fuente implementado bajo el lenguaje de programación.

Es así que de esta manera se efectuaron las pruebas Unitarias a cada uno de los métodos utilizados, las mismas que se encuentran en la carpeta DAO Test en la solución SILAS.Test. A continuación se muestra un SprintScreen del Cliente de NUnit.

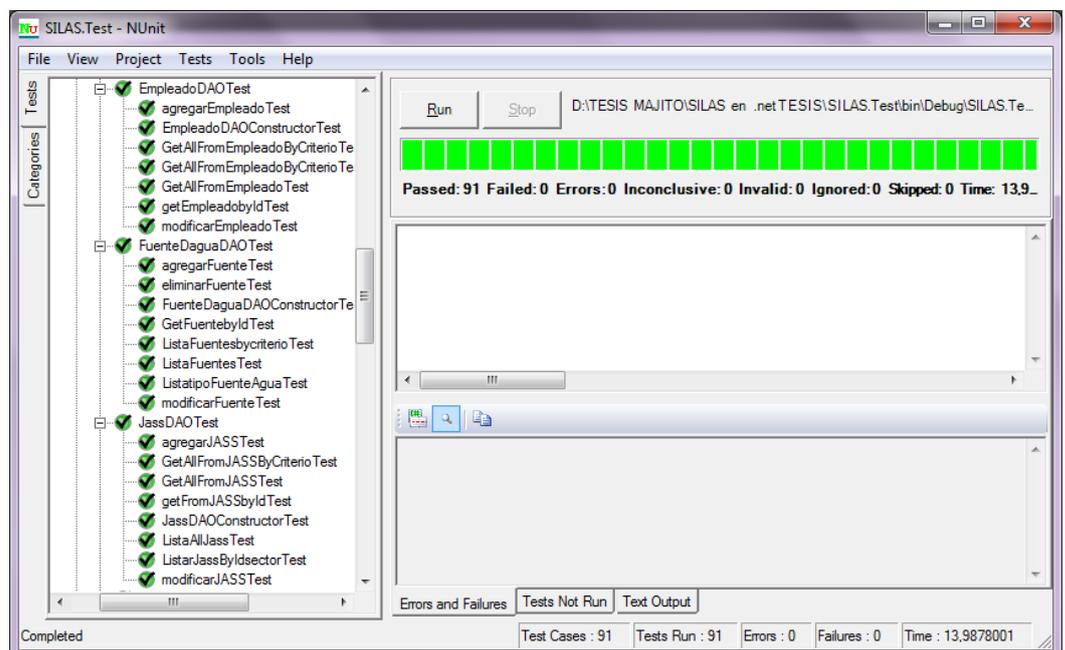
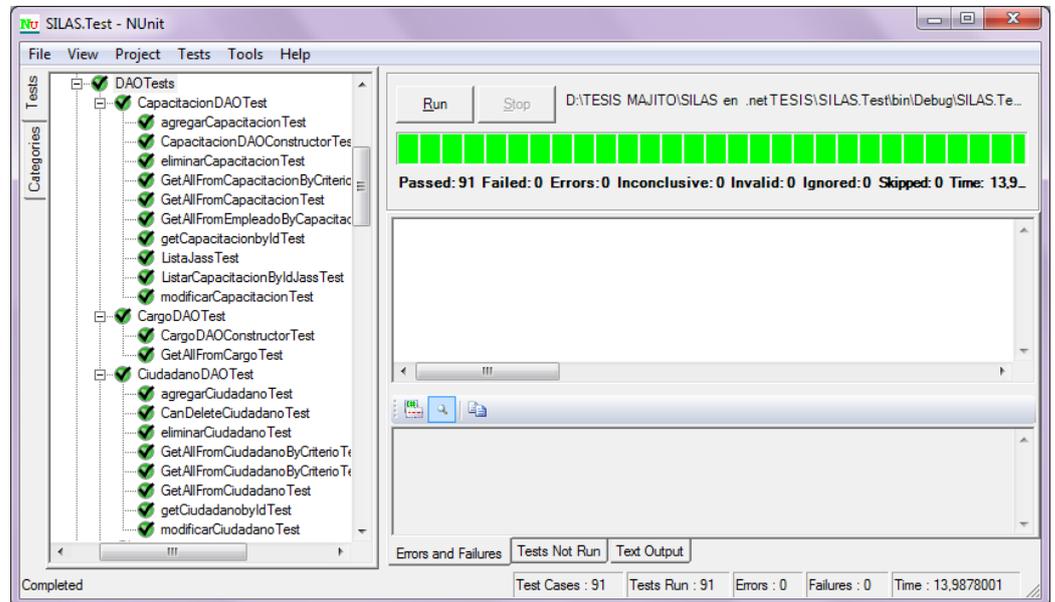


Ilustración 145: Pruebas Correctas CapacitaciónDAO, CargoDAO, CiudadanoDAO, EmpleadoDAO, FuenteDaguaDAO y JassDAO

Fuente: Cliente NUnit

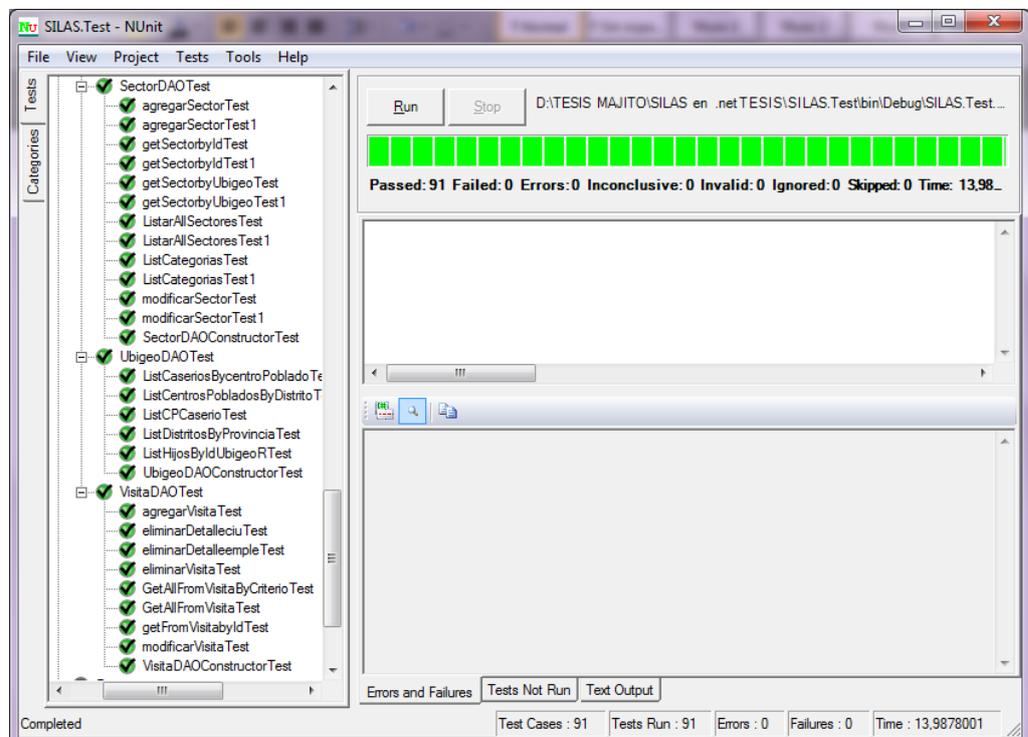
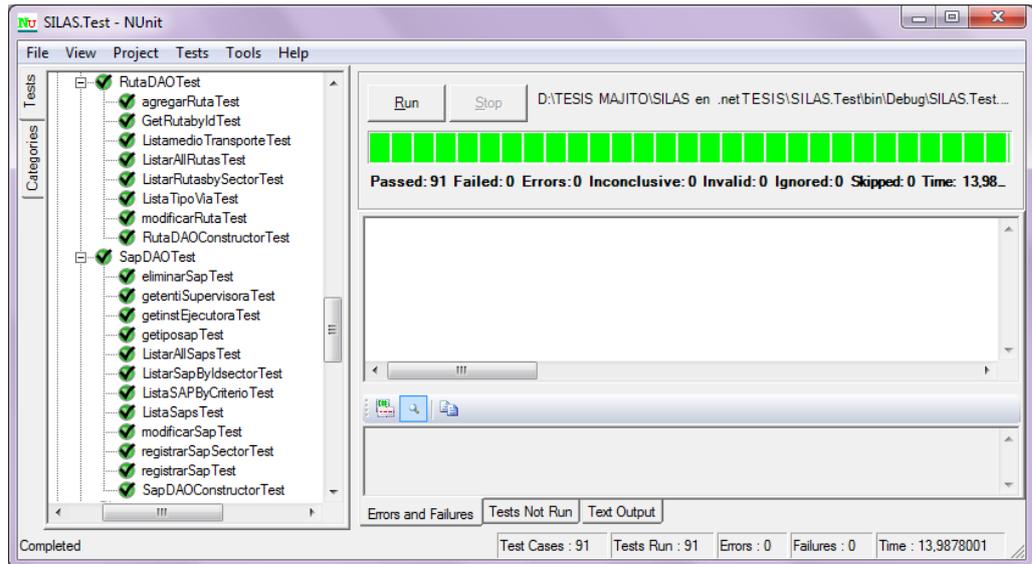


Ilustración 146: Pruebas Correctas RutaDAO, SapDAO, SectorDAO, UbigeoDAO y VisitaDAO

Fuente: Cliente NUnit

4.10.2. Pruebas de Aceptación

El objetivo de las pruebas de aceptación es validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.

Es así que basado en los criterios de aceptación descritos en las Historias de usuario y apoyados con la herramienta SpectFlow, se aplicó en enfoque BDD en las principales funcionalidades del sistema, definiendo los escenarios más sobresalientes para cada funcionalidad. Este proceso es corroborado por las pruebas de caja negra que han sido efectuadas considerando los criterios de aceptación de las historias de usuario a partir de la identificación y evaluación de diversos juegos de datos en las entradas del sistema para así observar la coherencia con las salidas del sistema y que se realizaron con el cliente en los Sprints Review. (Ver Anexos).

4.10.3. Pruebas Funcionales

Son un subconjunto dentro de las Pruebas de Aceptación. Ellas comprueban la finalización con éxito de una cierta funcionalidad. En el entorno MVC, estas pruebas son las que testean a los controladores la mayor parte del tiempo, y para fines del proyecto se realizaron bajo TDD aplicado a los ActionResult de los Controllers.

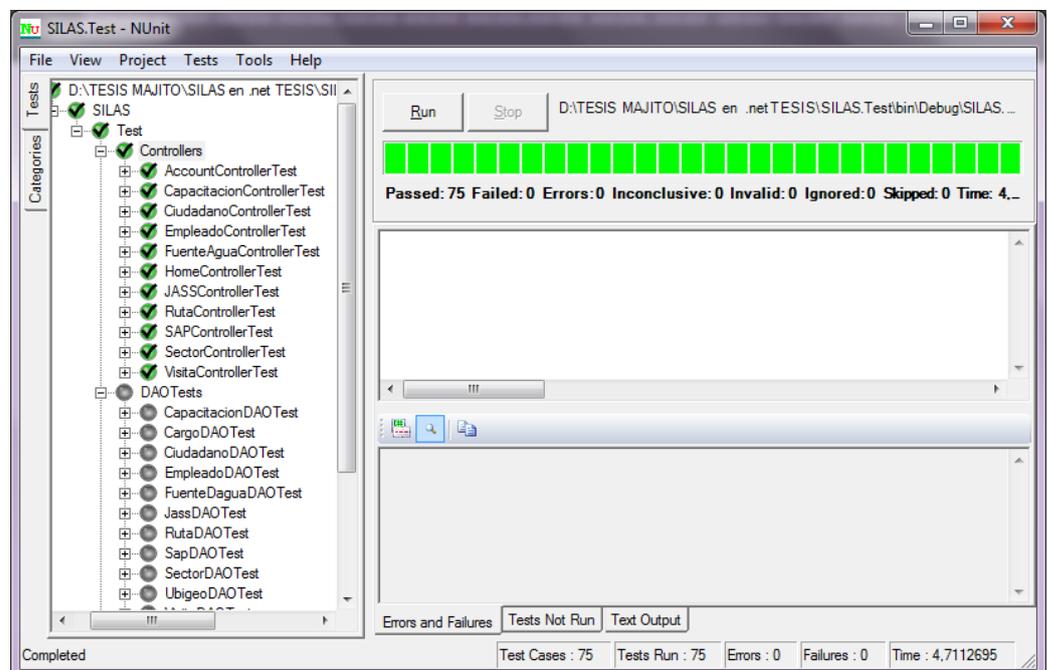


Ilustración 147: Pruebas Correctas TDD en los Controllers

Fuente: Cliente NUnit

4.10.4. Pruebas de integración

Se realizarán estas pruebas para verificar la correcta interacción entre diferentes unidades de código. La realización de estas pruebas seguirá un enfoque incremental pues se probarán distintos segmentos del software a medida que estos vayan siendo implementados y acoplados. Estas pruebas permiten validar la correcta implementación de una funcionalidad.

La prueba de integración incremental fue adoptada para esta etapa, pretendiendo demostrar así el funcionamiento del software sin errores desde el inicio de su creación. Se pretende con ello el acoplamiento satisfactorio y paulatino de cada módulo así como la validación de las funcionalidades provistas por todos los módulos integrados anteriormente. Con la integración del último módulo, las pruebas de integración pasarían formalmente a supervisarse como pruebas del sistema. A continuación se muestra una captura de pantalla donde se muestra la integración de todos los módulos del sistema, incluyendo las pruebas Unitarias, TDD y BDD

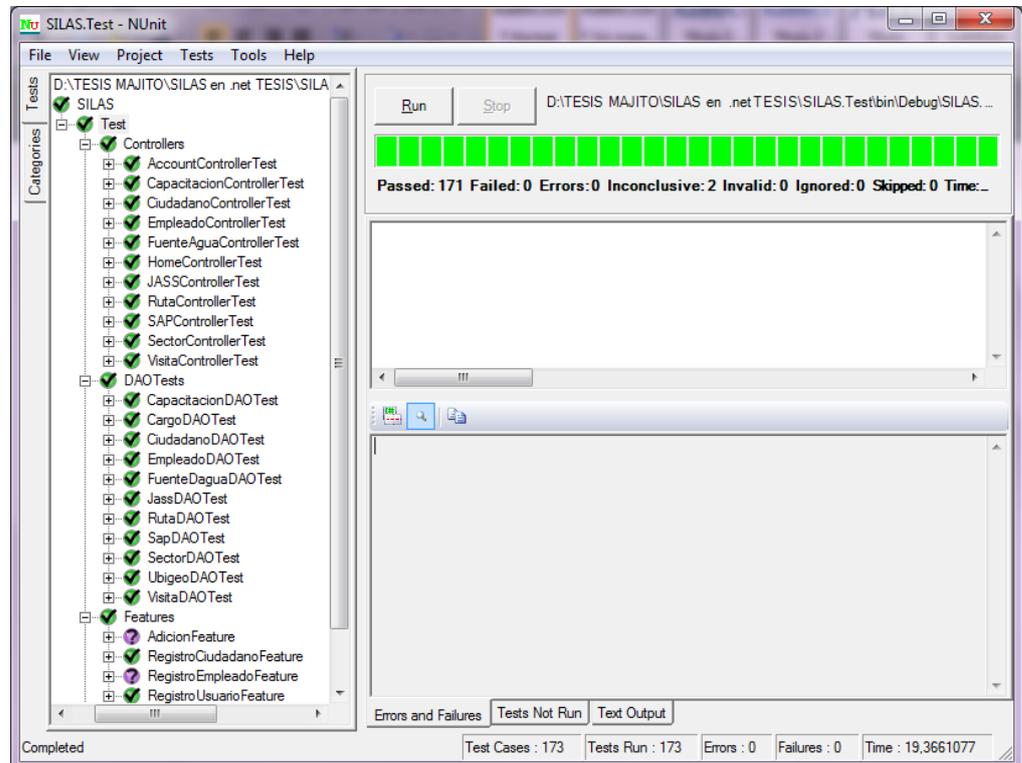


Ilustración 148: Pruebas Correctas pruebas Unitarias, TDD y BDD

Fuente: Cliente NUnit

4.10.5. Pruebas de sistema

Se realizarán estas pruebas para asegurar la apropiada navegación dentro del sistema. Este tipo de pruebas involucra dos o más funcionalidades del sistema y permiten verificar que los datos ingresados a través de una funcionalidad, sean correctamente procesados y mostrados mediante otra funcionalidad.

Se propuso validar por lo menos tres veces cada criterio de aceptación con diferentes escenarios para decir que la prueba ha sido exitosa y así convertir el incremento de cada Sprint en un producto totalmente funcional.

Al término de cada Sprint el incremento pasó satisfactoriamente por las pruebas unitarias, de aceptación, funcionales e integrales. Al finalizar todos los Sprints, y tras ser exitosas las pruebas del sistema que se ejecutaron con el cliente, se pudo decir que SILAS está listo para ser implementado en un ambiente de prueba por un periodo para medir su impacto.

CAPITULO V

MATERIALES Y MÉTODOS

5. CAPÍTULO 5: MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de diseño de investigación.

Entendiéndose por experimento a la situación de control en la cual se manipula, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación, sobre una o más variables dependientes (efectos). (Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, 2010)

El diseño que se utilizó en la presente investigación será el que corresponde a un pre-experimental con diseño de Pre test y Post test con un solo grupo siendo su esquema el siguiente:

G: O1 → X → O2

Dónde:

- G** : Grupo de Empleado que laboran en el área
- O1** : Pre test.
- X** : Sistema Web SILAS.
- O2** : Post test.

5.2. Material de estudio.

5.2.1. POBLACIÓN.

- **Población objeto:** Personas beneficiadas que laboran en el área.
- **Población objetivo:** Sera la información obtenida de la población objeto, es decir el grupo de procesos del área que han sido analizados y sistematizados.

5.2.2. MUESTRA.

La muestra será la misma que la población.

5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

5.3.1. Para recolectar datos.

Las técnicas e instrumentos que se han utilizado para recoger datos fueron los siguientes:

- Observación
- Encuestas
- Análisis de Contenido
- Fichas de Observación
- Pre test – Post test

5.3.2. Para procesar datos.

Las técnicas e instrumentos de procesamiento de datos fueron los siguientes:

- Ordenamiento y Codificación de datos.
- Gráficos
- Análisis e Interpretación
- T de Student

CAPITULO VI

RESULTADOS

6. CAPÍTULO 6. RESULTADOS.

En el capítulo 5, citado anteriormente, se describe el diseño de Pre Test y Post Test con un solo grupo que se utilizará como medio para contrastar la hipótesis. En el Anexo 1, encontramos el documento de Línea Base donde se detalla la recolección preliminar de la información bajo los instrumentos, que debidamente validados, fueron aplicados antes de implementar la solución propuesta (SILAS).

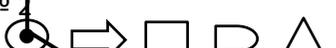
Tomando como base el resultado de este estudio, sólo queda en esta etapa de la investigación, después de haberse implementado el Sistema Web de información SILAS e un ambiente de pruebas, ya que por motivos de tiempo no pudo ponerse en producción, realizar una simulación de los procesos de estudio bajo los mismo criterios de los instrumentos de medición aplicados a la Línea Base, (Ver Anexo: Instrumentos de Medición – Fichas de Observación de Tiempo y Costo).

Los datos ingresados en la simulación corresponden a los obtenidos en la Línea Base y los obtenidos mediante una observación a nivel de desarrollador y usuarios de prueba, que sirvieron de supuestos para la aproximación de un resultado real.

A continuación se detallan los resultados obtenidos, primero para los indicadores de la Dimensión Tiempo y segundo para los indicadores de la Dimensión Costo mediante fichas de observación y procesamiento de información. Dichos resultados se contrastarán con la primera observación finalizando con la validación de la hipótesis. Téngase en cuenta que los detalles de dicho procesamiento se encuentran en los Anexos al final de este documento.

6.1. RESUMEN DE PROCESOS

6.1.1. PROCESO: REGISTRO DE INFORMACIÓN

ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	01'58"		Descarga Fotos en la PC
Nº 2 	06'16"		Elabora ficha en Excel
Nº 3 	10'47"		Verifica los datos recogidos
Nº 4 	12'35"	15 mts	Va a la Oficina correspondiente a validar los datos.
Nº 5 	09'59"		Ingresar los datos validados a la ficha de Excel
Nº 6 	00'25"		Imprimir Ficha
Nº 7 	01'22"		Archivar en el Folder
Nº 8 	00'35"		Guardar en el Estante.

ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	01'58"		Descarga Fotos en la PC
Nº 2 	00'14"		Loguearse en SILAS
Nº 3 	02'30"		Verificar los datos recogidos en SILAS
Nº 4 	03'46"		Registro de Información en SILAS
Nº 5 	00'06"		Guardar Información en la Base de Datos

Tabla 80: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Registro de la Información

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Proceso Actual			Proceso Propuesto			Diferencia		
	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	4	18'38" (18.63)	-	3	5'58" (5.97)	-		12'40" (12.66)	
TRANSPORTE ⇒	1	12'35" (12.58)	15 mts	0	-	-		12'35" (12.58)	15 mts
INSPECCIÓN □	1	10'47" (10.78)	-	1	2'30" (2.5)	-		8'17" (8.28)	
DEMORA ▷	0	-	-	0	-	-			
ALMACENAMIENTO △	2	01'56" (1.93)	-	1	0'06" (0.10)	-		1'50" (1.83)	
TOTAL		49'55" (49.92)			8'34" (8.57)			35'21" (35.35)	

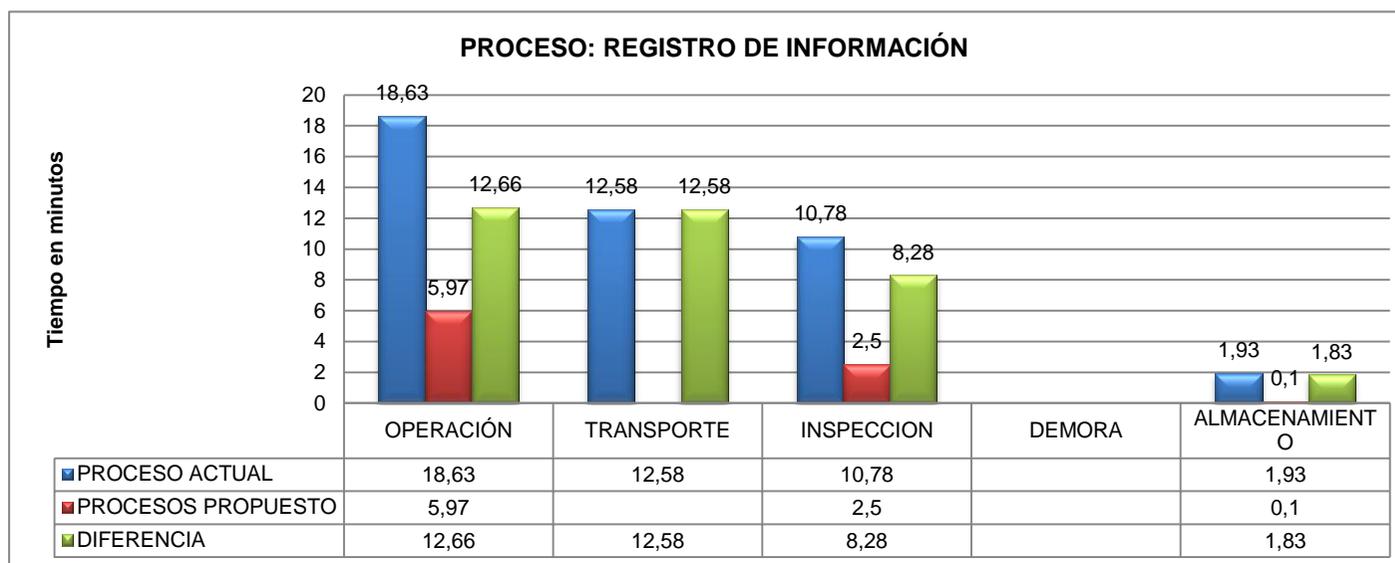


Ilustración 149: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso registro de la Información (Elaboración Propia)

6.1.2. PROCESO: VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN

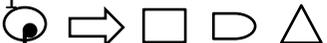
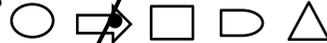
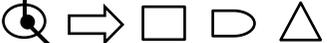
ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		ACTIVIDADES	ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)			TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	3'54"		Determinar el Sector a Visitar	Nº 1 	3'54"		Determinar el Sector a Visitar
Nº 2 	5'29"		Determinar en qué distrito o a que zona pertenece.	Nº 2 	0'14"		Loguarse en el Sistema
Nº 3 	11'51"	25 mts	Ir a la Oficina de Catastro a obtener la Ubicación	Nº 3 	4'20"		Buscar sector Mediante menú cascada
Nº 4 	9'31"		Determinar los medios de accesos a dicha zona	Nº 4 	4'47"		Verificar las rutas y medios de acceso
Nº 5 	5'24"		Coordinar transporte	Nº 5 	5'24"		Coordinar transporte
Nº 6 	0'33"		Llenar la información de la Ubicación en la Ficha	Nº 6 	0'33"		Llenar la información de la Ubicación en la Ficha

Tabla 81: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - verificación de la Ubicación

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Proceso Actual			Proceso Propuesto			Diferencia		
	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	3	15'28" (15.47)	-	5	14'25" (14.42)	-		1'03" (1.05)	
TRANSPORTE ⇒	1	11'51" (11.85)	25 mts	0	-	-		11'51" (11.85)	25 mts
INSPECCIÓN □	2	9'47" (9.23)	-	1	4'47" (4.79)	-		4'26" (4.44)	
DEMORA ▷	0	-	-	0	-	-		-	
ALMACENAMIENTO △	0	-	-	0	-	-		-	
TOTAL		36'33" (36.55)			19'13" (19.21)			17'20" (17.34)	

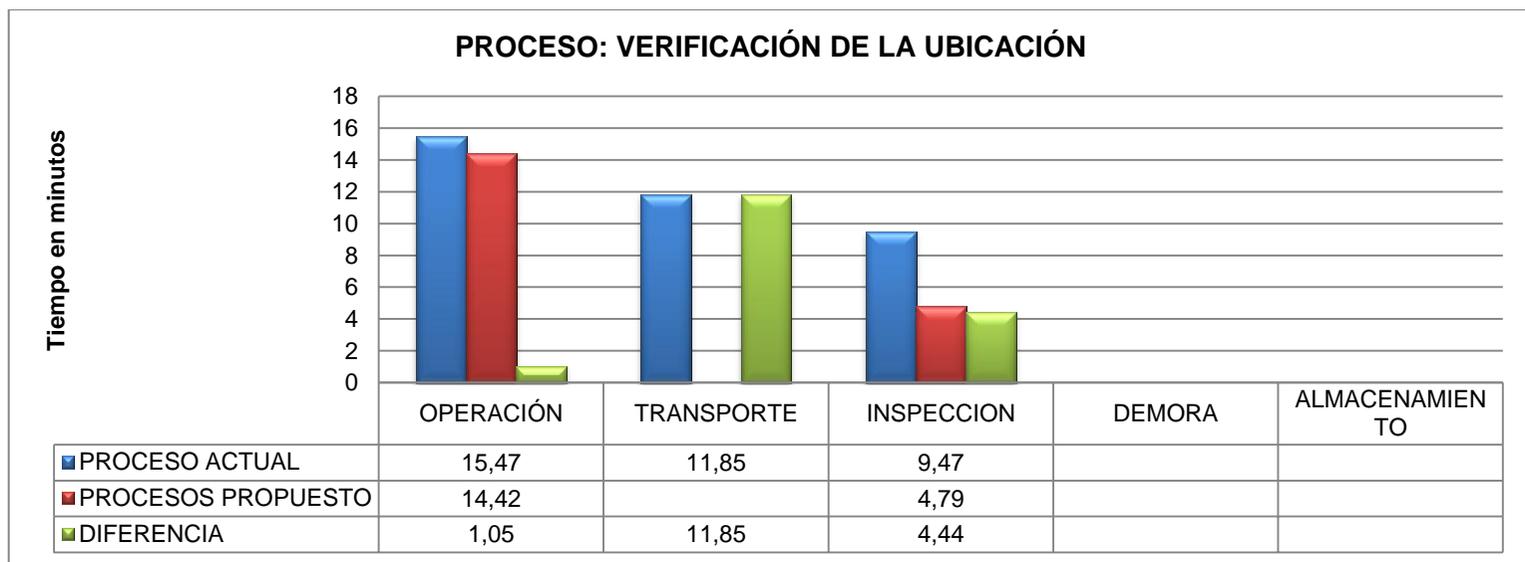
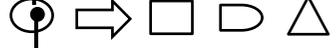


Ilustración 150: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso verificación de la Ubicación (Elaboración Propia)

6.1.3. PROCESO: ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	0'29"		Verificar la Nueva Información que tenemos
Nº 2 	0'43"		Verificar si se trata de una actualización o una corrección
Nº 3 	2'50"		Realizar la actualización o corrección
Nº 4 	11'29"		Elaborar nuevo documento e Word
Nº 5 	0'25"		Imprimir Documento
Nº 6 	1'11"		Reemplazar el antiguo por el nuevo documento
Nº 7 	0'27"		Guardar el folder en el estante.

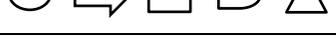
ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	0'29"		Verificar la Nueva Información que tenemos
Nº 2 	0'14"		Loguearse en el Sistema
Nº 3 	0'56"		Buscar el ítem requerido
Nº 4 	2'22"		Realizar la actualización o corrección
Nº 5 	0'06"		Guardar información en la Base de Datos

Tabla 82: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Actualización de la Información

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Proceso Actual			Proceso Propuesto			Diferencia		
	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	4	15'55" (15.91)	-	3	3'31" (3.52)	-		12'23" (12.39)	
TRANSPORTE ⇨	0	-	-	0	-	-		-	
INSPECCIÓN □	2	1'11" (1.19)	-	1	0'29" (0.48)	-		0'43" (0.71)	
DEMORA ▷	0	-	-	0	-	-		-	
ALMACENAMIENTO △	1	0'27" (0.45)	-	1	0'06" (0.10)	-		0'21" (0.35)	
TOTAL		17'33" (17.55)			4'06" (4.10)			13'27" (13.45)	

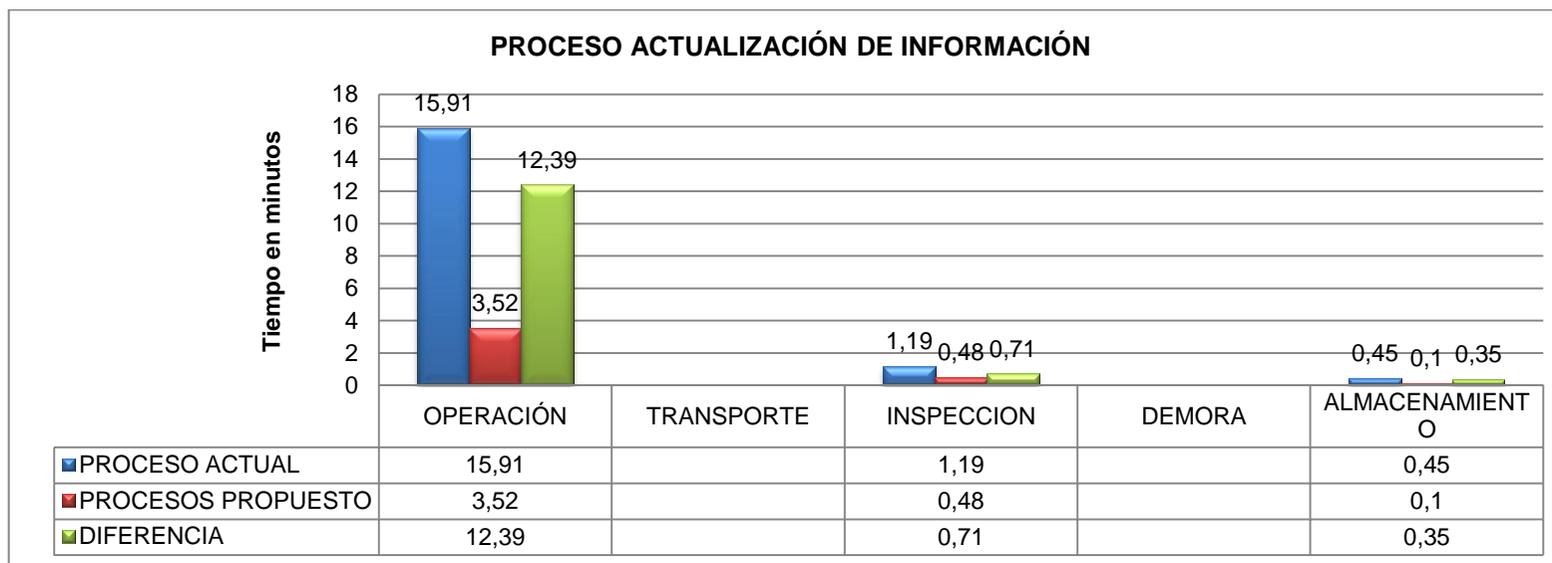


Ilustración 151: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso actualización de información (Elaboración Propia)

6.1.4. PROCESO: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

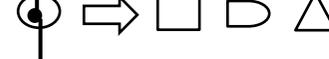
ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		ACTIVIDADES	ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		ACTIVIDADES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)			TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	2'03''		Buscar en el Estante el fólder correspondiente	Nº 1 	0'14''		Logearse en el Sistema
Nº 2 	3'01''		Buscar el ítem requerido dentro del fólder	Nº 2 	0'32''		Ingresa el ítem para la búsqueda
Nº 3 	0'42''		Buscar la información en la PC	Nº 3 	0'52''		Presionar botón buscar y seleccionar el ítem encontrado

Ilustración 152. Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Búsqueda de la Información

Fuente. Elaboración propia

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Proceso Actual			Proceso Propuesto			Diferencia		
	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	3	5'46" (5.76)	-	3	0'52" (0.87)	-		4'53" (4.89)	
TRANSPORTE ⇨	0	-	-	0	-	-		-	
INSPECCIÓN □	0	-	-	0	-	-		-	
DEMORA ⤵	0	-	-	0	-	-		-	
ALMACENAMIENTO △	0	-	-	0	-	-		-	
TOTAL		5'46" (5.76)			0'52" (0.87)			4'53" (4.89)	

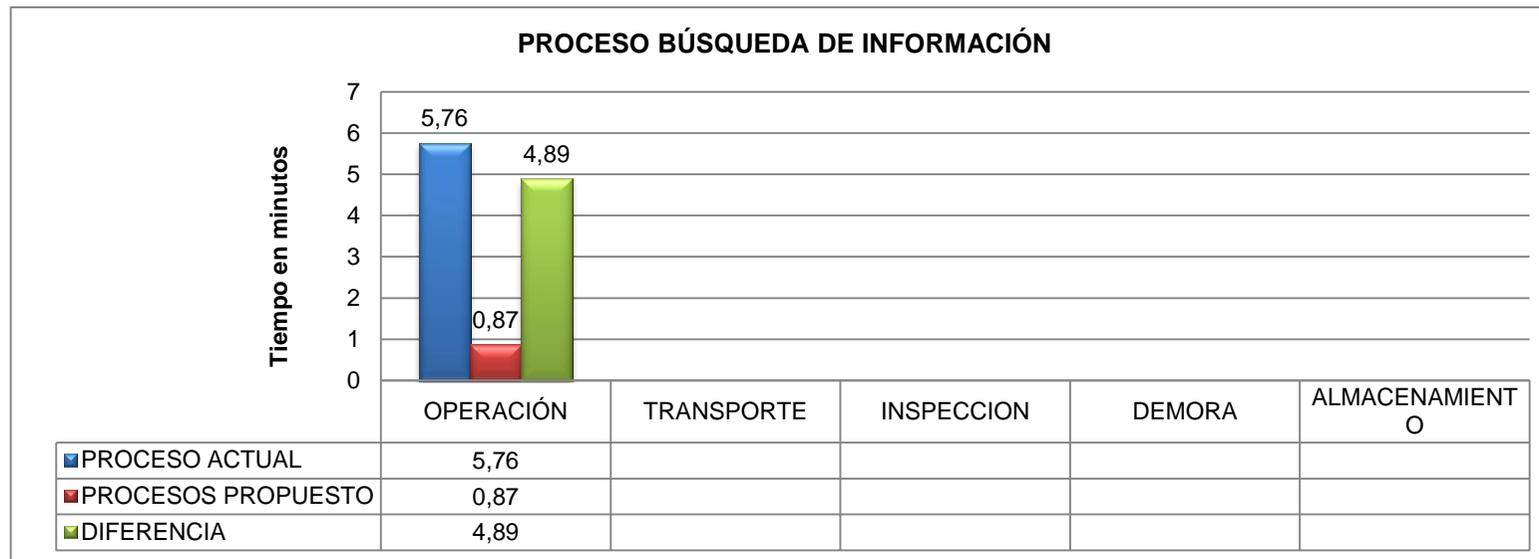


Ilustración 153. Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso búsqueda de información (Elaboración Propia)

6.1.5. PROCESO: LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN

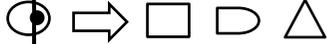
ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		OBSERVACIONES	ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		OBSERVACIONES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)			TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	0'31"		Determinar qué tipo de ficha de evaluación se llenará	Nº 1 	0'31"		Determinar qué tipo de ficha de evaluación se llenará
Nº 2 	0'26"		Buscar Ficha en la PC	Nº 2 	0'14"		Loguearse en el Sistema.
Nº 3 	0'29"		Imprimir Ficha	Nº 3 	0'29"		Seleccionar el Sector.
Nº 4 	0'05"		Llenar los criterios correspondientes	Nº 4 	0'11"		Seleccionar la Ficha a Llenar.
Nº 5 	2'48"		Sumar puntajes	Nº 5 	1'35"		Llenar los Criterios correspondientes.
Nº 6 	0'22"		Ubicar la valorización en la leyenda	Nº 6 	0'04"		Click en Procesar y Visualizar Datos.
Nº 7 	1'38"		Escribir el resumen y valorización de la ficha	Nº 7 	0'06"		Guardar resultados

Ilustración 154: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación (Elaboración propia)

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Nº	Proceso Actual		Nº	Proceso Propuesto		Nº	Diferencia	
		Tiempo	Distancia		Tiempo	Distancia		Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	5	7'04" (7.06)	-	5	2'32" (2.54)	-		4'31" (4.52)	
TRANSPORTE ⇨	0	-	-	0	-	-		-	
INSPECCIÓN □	2	0'53" (0.88)	-	1	0'31" (0.52)	-		0'22" (0.36)	
DEMORA ▷	0	-	-	0	-	-		-	
ALMACENAMIENTO △	0	-	-	1	0'06" (0.1)	-		0'06" (0.1)	
TOTAL		7'56" (7.94)			3'10" (3.16)			4'59" (4.98)	

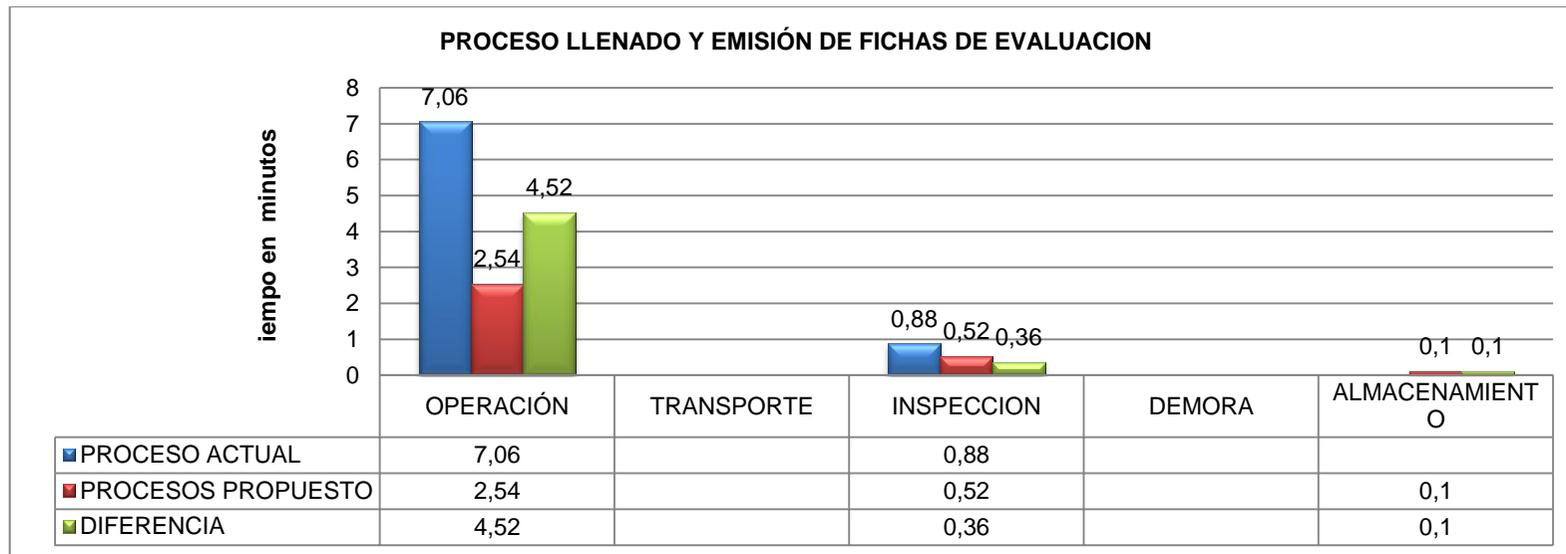
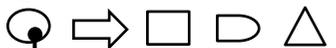
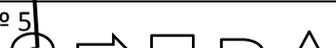
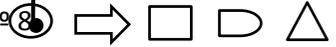


Ilustración 155: Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso llenado y emisión de Fichas de evaluación (Elaboración Propia)

6.1.6. PROCESO: EMISIÓN DE REPORTES

ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL		OBSERVACIONES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	2'43''		Determinar qué datos se necesitarán
Nº 2 	0'30''		Buscar fólder en el estante
Nº 3 	0'18''		Buscar Información en la PC
Nº 4 	16'12''		Analizar y recolectar datos
Nº 5 	12'24''		Elaborar cuadro de excel
Nº 6 	10'14''		Llenar datos
Nº 7 	0'44''		Elaborar gráficos
Nº 8 	0'26''		Imprimir reporte

ACTIVIDAD	DIAGRAMA DE PROCESO PROPUESTO		OBSERVACIONES
	TIEMPO (min)	Distancia (mts)	
Nº 1 	0'14''		Loguearse en el Sistema.
Nº 2 	0'10''		Seleccionar reporte
Nº 3 	0'18''		Guardar el Reporte
Nº 4 	0'26''		Imprimir Reporte.

Tabla 83: Proceso Actual vs. Proceso Propuesto - Emisión de reportes

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO

RESUMEN ACTIVIDADES POR TIPO									
ACTIVIDADES	Proceso Actual			Proceso Propuesto			Diferencia		
	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia	Nº	Tiempo	Distancia
OPERACIÓN ○	8	43'42'' (43.70)	-	3	0'50'' (0.83)	-		42'52'' (42.87)	
TRANSPORTE ⇨	0	-	-	0	-	-		-	
INSPECCIÓN □	2	-	-	0	-	-		-	
DEMORA ▷	0	-	-	0	-	-		-	
ALMACENAMIENTO △	0	-	-	1	0'18'' (0.30)	-		0'18'' (0.30)	
TOTAL		43'42'' (43.70)			1'08'' (1.13)			43'10'' (43.17)	

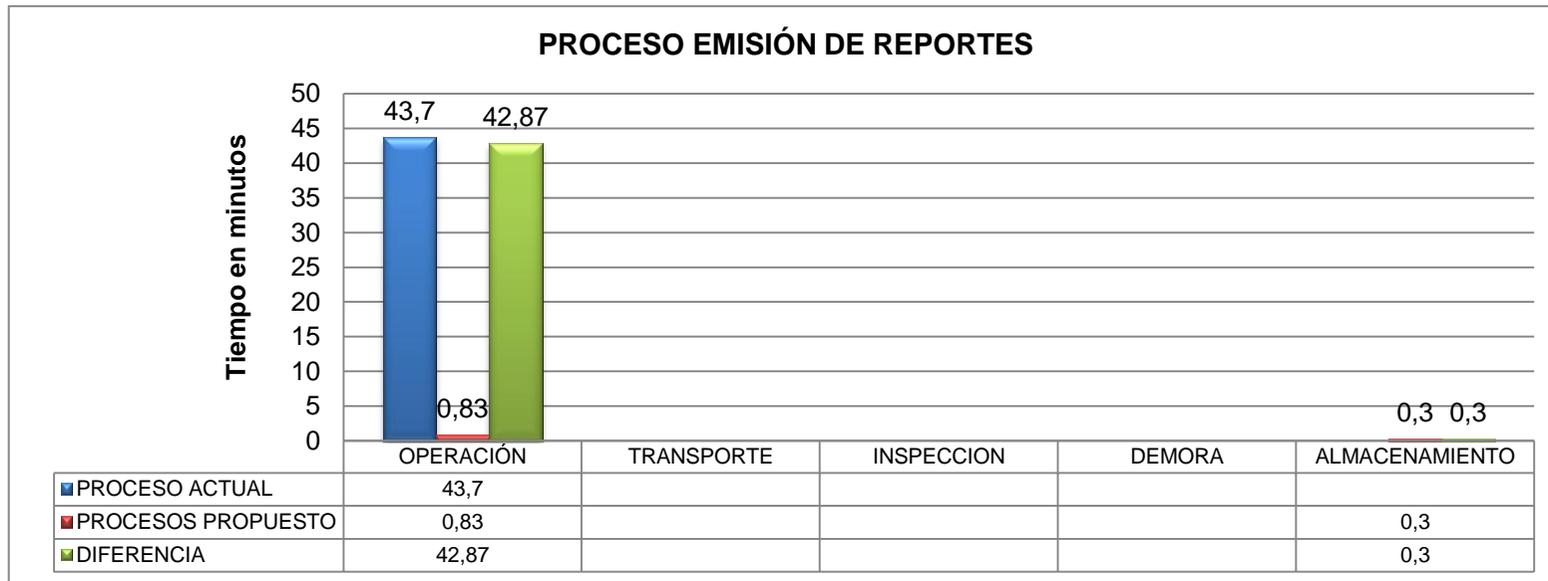


Ilustración 156 : Proc Actual vs Proc Propuesto Proceso Emisión de Reportes (Elaboración Propia)

COMPARATIVA PRE TEST Y POST TEST: Después de haber obtenido los resultados de nuestro Post Test, se realizó una comparativa de los valores obtenidos en minutos centesimales, teniendo:

RESULTADOS DIMENSIÓN TIEMPO

PROCESO	Tiempo Pre Test	Tiempo Post Test	Diferencia de:	Reducción de
REGISTRO DE INFORMACIÓN	48,78	9,51	39,27	80,50 %
VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN	40,74	21,32	19,42	47,67 %
ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	19,48	4,55	14,93	76,64 %
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	6,39	0,97	5,42	84,82 %
LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN	8,81	3,51	5,3	60,16 %
EMISIÓN DE REPORTE	48,51	1,25	47,26	97,42 %

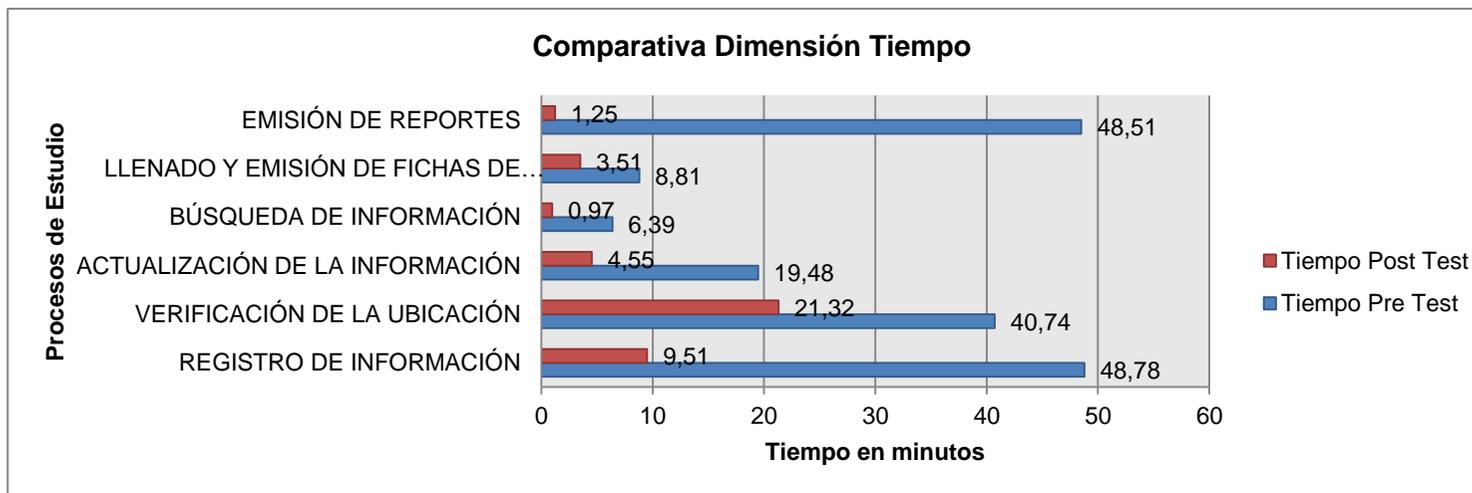


Ilustración 157: Comparativa Dimensión Tiempo (Elaboración Propia)

RESULTADOS DIMENSIÓN COSTO

PROCESO	Costo Pre Test	Costo Post Test	Diferencia de:	Reducción de
REGISTRO DE INFORMACIÓN	5,44	1,53	3,91	71,88 %
VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN	7,23	3,95	3,28	45,37 %
ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	1,19	0,73	0,46	38,66 %
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	0,86	0,29	0,57	66,28 %
LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN	1,2	0,56	0,64	53,33 %
EMISIÓN DE REPORTES	0,63	0,59	0,04	6.35 %

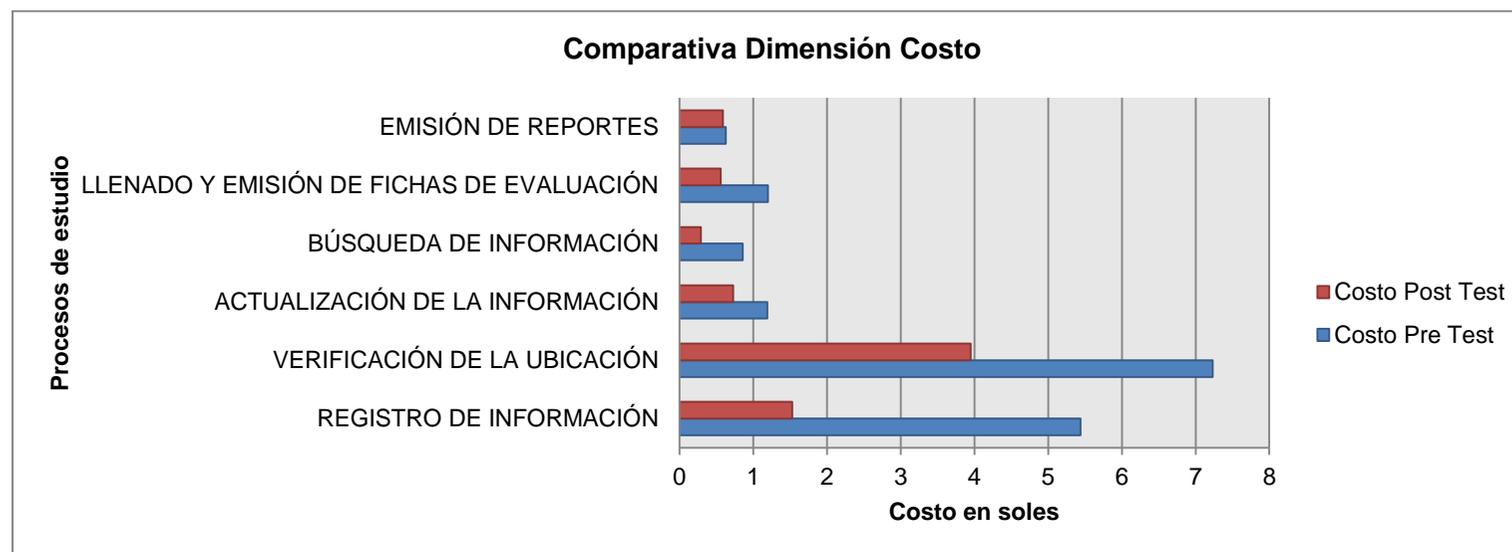


Ilustración 158: Comparativa Dimensión Costo (Elaboración Propia)

6.2. SIMULACION EN PROCESS MODEL

Proceso Macro - Periodo 1 semana (40 horas)

A continuación se muestra el diseño de la simulación del proceso macro que se lleva a cabo en el área, el mismo que incluye los procesos seleccionados como objetos de estudio, con el fin de ver el impacto de estos dentro del proceso general de negocio.

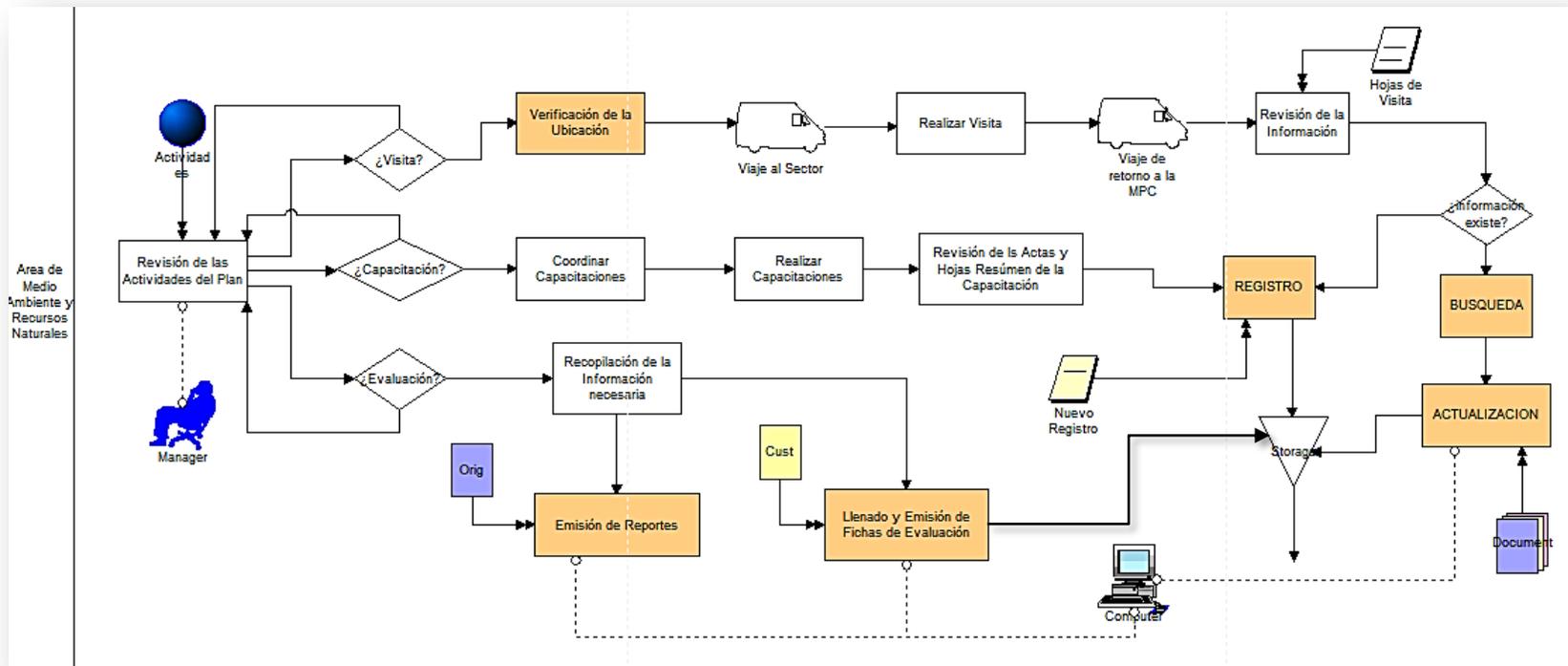


Ilustración 159: Diseño de la Simulación

Fuente: Elaboración Propia

La entrada de datos para la simulación se ha tomado en base a las fichas de observación previas realizadas en un ambiente de prueba a nivel developer y usuarios de prueba. Se ha considerado una distribución normal basada en los valores máximos y mínimos identificados en las fichas.

La información que se ha tomado como entrada ha sido la siguiente:

PROCESOS:

REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
10,64	10,13	8,46	9,5	8,18	9,41	1,23	1,53

VERIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
20,83	22,01	18,41	19,61	20,11	20,21	1,8	3,95

ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
3,22	5,44	4,21	3,98	4,68	4,33	1,11	0,73

BUSQUEDA DE INFORMACIÓN

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
0,56	1,13	1,22	0,83	0,8	0,89	0,33	0,29

LLENADO Y EMISIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
3,36	3,38	3,93	3,32	3,17	3,55	0,38	0,56

EMISIÓN DE REPORTES

CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	CICLO 4	CICLO 5	PROMEDIO	RANGO	COSTO
1,19	1,1	1,14	1,21	1,3	1,2	0,1	0,59

Tabla 84: Valores de Tiempos y Costos de la Simulación

Fuente: Elaboración propia

Cada una de estas simulaciones conformará la muestra (n) para nuestra prueba de hipótesis (PDH)

Activity Name	Scheduled Hours	Capacity	Total Entries	Average Minutes Per Entry	Average Contents	Maximum Contents	Current Contents	% Util
Revisión de las Actividades del Plan inQ	40	999	201	709.50	59.42	120	120	5.95
Revisión de las Actividades del Plan	40	1	81	29.62	1	1	1	100.00
Verificación de la Ubicación inQ	40	999	21	0.0	0	1	0	0.0
Verificación de la Ubicación	40	1	21	20.36	0.17	1	0	17.82
¿Capacitación inQ	40	999	23	0.0	0	1	0	0.0
¿Capacitación	40	1	23	1.00	0.0	1	0	0.96
¿Visita inQ	40	999	43	0.0	0	1	0	0.0
¿Visita	40	1	43	1.00	0.01	1	0	1.79
Viaje al Sector inQ	40	999	21	83.62	0.73	4	4	0.07
Viaje al Sector	40	1	17	118.27	0.83	1	1	83.78
¿Evaluación inQ	40	999	13	0.0	0	1	0	0.0
¿Evaluación	40	1	13	1.00	0.0	1	0	0.54
Coordinar Capacitaciones inQ	40	999	12	0.0	0	1	0	0.0
Coordinar Capacitaciones	40	1	12	1.00	0.0	1	0	0.50
Recopilación de la Información necesaria inQ	40	999	6	0.0	0	1	0	0.0
Recopilación de la Información necesaria	40	1	6	1.00	0.0	1	0	0.25
Realizar Capacitaciones inQ	40	999	12	0.0	0	1	0	0.0
Realizar Capacitaciones	40	1	12	1.00	0.0	1	0	0.50
Realizar Visita inQ	40	999	16	0.0	0	1	0	0.0
Realizar Visita	40	1	16	99.35	0.66	1	1	66.24
Viaje de retorno a la MPC inQ	40	999	15	0.0	0	1	0	0.0
Viaje de retorno a la MPC	40	1	15	119.24	0.74	1	1	74.53
Storage	40	999	370	0.0	0	1	0	0.0
Revisión de la Información inQ	40	999	175	911.22	66.44	134	134	6.65
Revisión de la Información	40	1	41	58.53	1	1	1	100.00
¿información existe inQ	40	999	39	0.0	0	1	0	0.0
¿información existe	40	1	39	5.00	0.08	1	0	8.12
REGISTRO inQ	40	999	195	1.86	0.15	2	1	0.02
REGISTRO	40	1	194	9.35	0.75	1	1	75.62
BUSQUEDA inQ	40	999	17	0.0	0	1	0	0.0
BUSQUEDA	40	1	17	0.96	0.0	1	0	0.69
ACTUALIZACION inQ	40	999	178	4.32	0.32	1	1	0.03
ACTUALIZACION	40	1	177	4.33	0.31	1	0	31.94
Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación inQ	40	999	162	1.22	0.08	1	1	0.01
Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación	40	1	161	3.53	0.23	1	0	23.73
Emisión de Reportes inQ	40	999	166	0.28	0.01	2	0	0.0
Emisión de Reportes	40	1	166	1.18	0.08	1	1	8.19
Revisión de ls Actas y Hojas Resumen de la Capacitación inQ	40	999	12	0.0	0	1	0	0.0
Revisión de ls Actas y Hojas Resumen de la Capacitación	40	1	12	1.00	0.0	1	0	0.50

Ilustración 160: Resultados Simulación (Fuente: Process Model)

Luego de haber realizado la comparativa con los resultados obtenidos en el pre test y post test, se puede decir lo siguiente: En general se puede afirmar que se ha reducido un 74.4% en el tiempo de los procesos y un 46.98% en cuanto al costo de los mismos. El promedio de esta mejora es de 60.69% en general, superando el 56.2% que se tomo como hipótesis.

Estadísticamente se comprobará mediante la prueba de hipótesis (PDH) realizada con la T de Student que se muestra a continuación:

6.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La estadística inferencial es el proceso de usar la información de una muestra para luego obtener el estado de una población. Sin embargo es frecuente que usemos la información de una muestra para probar un aspecto sobre una población, en este caso el % de mejora en la eficiencia de la administración de la información local de agua y saneamiento en el Área de Medio Ambiente de la MPC.

El proceso que corrobora si la información de una muestra sostiene este “aspecto” que se presupone sobre una población se llama prueba de hipótesis (PDH). El diseño experimental del pre y post test consiste en que, en base a dos medidas tomadas sobre un mismo sujeto: una antes y otra después de la adopción de un tratamiento cualquiera se haga la comparación de estos dos escenarios.

En primer lugar se procede al establecimiento de hipótesis:

- H_0 : La eficiencia es igual a 52.6%
- H_1 : La eficiencia es mayor a 52.6%

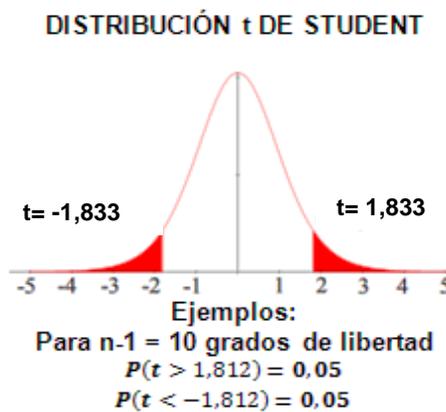
La hipótesis nula (H_0) sostiene que no hay diferencia entre ambas muestras. Si el tratamiento no tiene efecto la diferencia de los promedios entre las medias es igual a 0. En ese caso aceptamos la hipótesis nula. Por otro lado la hipótesis alternativa (H_1) señala que si el tratamiento tiene efecto la diferencia de los promedios de antes y después de tratamiento será diferente de cero, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

El procedimiento T de Student se usa para probar la hipótesis de que no hay diferencia entre dos variables, para ello utilizaremos el software SPSS para la diferencia de medias, en este caso emparejadas.

Elección del grado de significancia α : 0.05

Seleccionar el estadístico de prueba apropiada y establecer la región crítica

- Dada una muestra de 10 simulaciones, el grado de libertad esta dado por 9.
- Tomando como base la Tabla de T de Student nuestra región critica estará conformada de la siguiente manera:



α n-1	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
1	1,0000	1,3764	1,9626	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567	636,6192
2	0,8165	1,0607	1,3862	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248	31,5991
3	0,7649	0,9785	1,2498	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409	12,9240
4	0,7407	0,9410	1,1896	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041	8,6103
5	0,7267	0,9195	1,1558	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321	6,8688
6	0,7176	0,9057	1,1342	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074	5,9588
7	0,7111	0,8960	1,1192	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995	5,4079
8	0,7064	0,8889	1,1081	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554	5,0413
9	0,7027	0,8834	1,0997	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498	4,7809
10	0,6998	0,8791	1,0931	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693	4,5869
11	0,6974	0,8755	1,0877	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058	4,4370

Ilustración 161: Regiones críticas T-Student

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la tabla de valores generados por la simulación, los mismos que servirán de entrada para la prueba de T de Student en el software SPSS

	TIEMPOA	TIEMPOB	COSTOA	COSTOB
1	39,10	5,06	2,05	,10
2	42,08	14,08	5,10	2,45
3	16,32	12,54	2,14	1,00
4	28,17	19,82	3,32	2,00
5	40,05	9,14	4,35	2,00
6	10,14	19,04	5,07	3,40
7	7,86	17,10	2,36	,40
8	26,56	10,20	4,20	2,00
9	36,07	16,80	1,80	1,08
10	11,08	12,05	5,07	2,10

Ilustración 162: Valores de entrada para T de Student

Fuente: SPSS

El tiempo A y Costo son valores de Pre test y el Tiempo B y Costo B son valores de Post Test

Calcular el valor del estadístico de prueba a partir de la muestra.

Utilizaremos el programa IBM SPSS para calcular el valor de t:

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	TIEMPO A	25,7430	10	13,45880	4,25605
	TIEMPO B	13,5830	10	4,70117	1,48664
Par 2	COSTO A	3,5460	10	1,36850	,43276
	COSTO B	1,6530	10	,99916	,31596

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	TIEMPO A & TIEMPO B	10	-,420	,226
Par 2	COSTO A & COSTO B	10	,873	,001

Ilustración 163: Resultados SPSS

Fuente: Elaboración propia

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	TIEMPO A - TIEMPO B	12,16000	16,01394	5,06405	,70432	23,61568	2,401	9	,040
Par 2	COSTO A - COSTO B	1,89300	,69640	,22022	1,39482	2,39118	8,596	9	,000

Ilustración 164: Resultados SPSS 2

Fuente: SPSS

La Media

- La Media del Tiempo de la prueba Pre test es de: 25.74
- La Media del Tiempo de la prueba Post test es de: 13.58

La Media de Pre test es mayor a la Media del post test lo que indica que hubo diferencia significativa entre las Medias del PRE y POST TEST

- La Media del Costo de la prueba Pre test es de: 3.54
- La Media del Costo de la prueba Post test es de: 1.65

La Media de Pre test es mayor a la Media del post test lo que indica que hubo diferencia significativa entre las Medias del PRE y POST TEST

La Desviación Estándar

- La Desviación Estándar del tiempo de la prueba Pre test es de:13.46
- La Desviación Estándar del tiempo de la prueba Post test es de: 4.70

La Desviación Estándar de Pre test es mayor a la media del post test lo que indica que la Desviación Estándar de ésta última es mas homogénea.

- La Desviación Estándar del Costo de la prueba Pre test es de: 1.37
- La Desviación Estándar del Costo de la prueba Post test es de: 0.99

La Desviación Estándar de Pre test es mayor a la media del post test lo que indica que la Desviación Estándar de ésta última es mas homogénea.

A continuación cuadro de aceptación de la hipótesis nula:

Decisión	Realidad	
	H_0 verdadera	H_0 falsa
Aceptamos H_0	Sin error	Error beta o tipo II
Rechazamos H_0	Error alfa o tipo I	Sin error

Ilustración 165: Cuadro de aceptación de la hipótesis nula

Fuente: Elaboración propia

Rechazar H_0 si la estadística de prueba tiene un valor en la región crítica

Dado el valor de $t=2.40 > 1.82$ y $t=8.59 > 1.82$, entonces H_0 se rechaza y se da por contrastada la hipótesis, siendo H_1 aceptada

CAPITULO VII

DISCUSIÓN

7. CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN.

Después de haber analizado los resultados obtenidos de esta investigación pre experimental, podemos afirmar que la implementación de SILAS en un ambiente de prueba, nos avisora un impacto positivo y muy significativo en la eficiencia de la administración en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales, reduciendo tiempos, que se reflejan en la reducción de costos.

Luego de haber culminado el desarrollo del proyecto, se obtuvo un Sistema Web capaz de gestionar los módulos de sistemas de agua potable, juntas administradoras de servicios de saneamiento, los manantiales que los abastecen, los sectores en los cuales se encuentran, los ciudadanos y empleados involucrados en el monitoreo, las visitas a campo de control y capacitación, y las fichas de evaluación como un medio de control a la gestión, Además de generar reportes significativos para la toma de decisiones.

La implementación de dicho Sistema influyó significativamente en el proceso de negocio, disminuyendo un 74.54% de tiempo promedio en general en todos los procesos de negocio identificados para el estudio y un 46.98% en cuanto a los costos de los mismos. Además se logró eliminar en un 80% las tareas manuales por automatizadas y en un 95% el desplazamiento hacia otras áreas. En cuanto al costo se logro eliminar el 95% de los costos fungibles y no fungibles; y, a pesar de que el costo por depreciación de activo y energía eléctrica se incrementó, se presento una reducción, debido a la disminución del tiempo de personal influida directamente por la disminución del tiempo.

Basados en estos resultados se da por aceptada la hipótesis, de que la implemenetación de un Sistema Web ha mejorado en más del 54.6% la eficiencia de la administración de la información.

El principal impacto que genera esta reducción de tiempos y costos es acelerar el proceso de negocio bajo un enfoque ágil, que permita elevar la productividad del área, realizando mas actividades que las actuales planificadas, más visitas a campo, acelerar el proceso de formalización de las juntas administradoras, mediante una plataforma estandarizada e integrada que permita realizar un mejor seguimiento y evitar pérdida de información.

8. CONCLUSIONES

- La implementación de SILAS en un ambiente de pruebas mostró un impacto positivo, mejorando significativamente la eficiencia de la administración de la información, reduciendo un 74.54% en tiempo y un 46.98% en costos, con lo que se concluye que la hipótesis planteada se ha cumplido y por ende es válida.
- El análisis del contexto actual de la empresa y la definición a detalle de las actividades del proceso de negocio permitió identificar cuales eran los aspectos que se podían mejorar y de esta manera realizar el diseño de la propuesta del nuevo proceso, el mismo que al sistematizar gran parte de las actividades muestra tiempos mas cortos, y por ende procesos más ágiles.
- El recojo y refinamiento constante de requerimientos permitió una estrecha relación con el cliente y conocer a fondo las reglas del negocio y así, poder ofrecer mejores alternativas de solución y afrontar de mejor manera los cambios.
- Scrum como metodología ágil de gestión y desarrollo de software no es una camisa de fuerza comparada a otras metodologías, ya que podemos incluir en el proceso los artefactos que creamos justos y necesarios que contribuyan un valor al proceso y que no generen retrasos o alto costo de mantenimiento.
- Dentro del proceso de desarrollo a programación orientada a objetos (POO) y la programación orientada a pruebas (TDD) no son excluyentes, se puede sacar el mejor provecho de cada una; sin embargo TDD presupone invertir mucho menor tiempo a comparación de POO, ya que se programa la prueba junto con el código de producción y no después. El uso de ésta buena práctica de programación bajo un marco de gestión ágil se convierte en una combinación muy potente para hacer frente a los cambios y disminuir el costo de mantenimiento del código.
- El uso de MVC y la arquitectura en capas ha sido muy conveniente para lograr una aplicación robusta y flexible, adecuada para afrontar cambios en cualquier nivel de la arquitectura sin afectar la solución en su totalidad. MVC se convierte en un framework especial para trabajar con TDD y BDD dentro de un marco ágil como es Scrum y las tecnologías .NET nos ofrecen una amplia gama de herramientas para un desarrollo ágil y rápido.

9. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda antes de empezar un proyecto con Scrum realizar un taller previo si el equipo no está familiarizado con la metodología, para lograr un mayor compromiso y vinculación con el ritmo de trabajo. Cabe aclarar que esta metodología no se recomienda para equipo de desarrollo junior, sino para desarrolladores con experiencia y criterio para acoplar los artefactos justos y necesarios a las necesidades del equipo.
- Para la presente investigación sólo ha intervenido un programador; sin embargo para equipos más grandes de desarrollo se recomienda la utilización de alguna herramienta de integración continua como Tortoise SVN, para facilitar la integración de las actualizaciones del aplicativo y mantener versiones estables como punto de restauración en caso de fallas.
- No se recomienda el uso de TDD en la capa UI y DAO, ya que la interfaz es la parte que más cambia dentro de una aplicación y al estar vinculada a una prueba su mantenimiento se eleva; y en tanto al DAO se necesitaría el uso de Mocks para simular clases de persistencia, los mismos que se justifican para validar la integración y no afectar la base de datos; sin embargo se puede considerar como doble esfuerzo debido a que al término de la prueba se tendrá que implementar la persistencia simulada de todas maneras. Cabe aclarar que la iniciación en este nuevo paradigma de programación tiene una curva de aprendizaje alta, y toma todo un proceso para adquirir experiencia.
- Se recomienda el uso de prototipos en el proceso de desarrollo de software, ya sea descartables o evolucionables de acuerdo a la naturaleza del proyecto. ¿Acaso es doble esfuerzo la realización de prototipos? Pues no, ya que esta buena práctica ayuda al entendimiento de los requerimientos, lo que el programador piensa con lo que el cliente piensa, y dentro de un equipo de desarrollo, a estandarizar la manera de que cada desarrollador imagina las pantallas.

- Basada en mi humilde experiencia puedo decir que no se es ágil por el hecho de usar TDD y BDD y SCRUM, se es ágil cuando se tiene la capacidad de afrontar de la mejor manera los cambios, ya sea en los requerimientos, en el diseño o en las reglas del negocio, ésta habilidad combinada con las buenas prácticas y herramientas adecuadas nos proveen de agilidad en el procesos de desarrollo de software.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Santimacnet's Blog*. (4 de Noviembre de 2010). Recuperado el 5 de Julio de 2013, de Santimacnet's Blog: <http://santimacnet.wordpress.com/2010/11/04/cursos-gratis-scrum-dia-a-dia/>
- Adam Freeman, Steven Sanderson. (2011). *Pro ASP.NET MVC 3 Framework* (Tercera ed.). Apress.
- Ambler, S. (2012). *The Agile Unified Process (AUP)*. Recuperado el 23 de Agosto de 2013, de The Agile Unified Process (AUP): <http://www.amblysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html>
- Asconza, G. (30 de Junio de 2011). *Experiencias en .NET*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de Experiencias en .NET: <http://gustavoazcona.blogspot.com/2011/06/entity-framework-database-first.html>
- ASP.NET. (Abril de 2011). *ASP.NET MVC 3*. Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de ASP.NET MVC 3: http://www.asp.net/mvc/mvc3#BM_TheRazorViewEngine
- ASP.NET. (Abril de 2011). *ASP.NET MVC 3*. Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de ASP.NET MVC 3: http://www.asp.net/mvc/mvc3#BM_TheRazorViewEngine
- ASP.NET. (22 de Mayo de 2012). *Introduction to ASP.NET Web Programming Using the Razor Syntax (C#)*. Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de Introduction to ASP.NET Web Programming Using the Razor Syntax (C#): <http://www.asp.net/web-pages/tutorials/basics/2-introduction-to-asp-net-web-programming-using-the-razor-syntax>
- Baez, S. (20 de Octubre de 2012). *KnowDo*. Recuperado el 22 de Junio de 2013, de <http://www.knowdo.org/knowledge.php?id=39&ver=1>
- Baigorri Unai Extremo, Basilio Borja Sotomayor. (2003). La plataforma .NET: ¿El futuro de la Web? *Revista ESIDE*.
- Barcia, D. (2008). *Maestros de la Web*. Recuperado el 21 de Agosto de 2013, de Maestros de la Web: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/introcss/>
- Beaulieu, A. (2009). *Aprende SQL* (Vol. Segunda Edición). España: Impresiones ANAYA Multimedia.
- Bonilla, I. (12 de Noviembre de 2012). *¿Qué es un sistema de información?* Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de ¿Qué es un sistema de información?: <http://dsp.mx/blog/sistemas-de-informacion/53-que-es-un-sistema-de-informacion>

- Burm, D. (23 de Mayo de 2012). *El Nuevo Proceso de Scrum*. Recuperado el 21 de Julio de 2013, de <http://blog.xebia.com/2012/05/23/new-scrum-process-overview/>
- Bustos, R. G. (2003). *Métodos de desarrollo de software: el desafío de la estandarización* (Vol. 12). Chile.
- C. B. (Noviembre de 2012). *Otro Blog de Tecnología*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de Otro Blog de Tecnología:
<http://dcortesbalboa.wordpress.com/2012/11/27/ingenieria-inversa-power-tools-codefirst/#incidencias>
- Cavazos, E. (30 de Enero de 2008). *Los 4 factores de éxito en un proyecto de TI*. Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de Los 4 factores de éxito en un proyecto de TI: http://www.gravitar.biz/index.php/tecnologia_negocios/4-factores-exito-proyectos-ti/
- Cesar de la Torre Llorente, Unai Zorrilla Castro, Miguel Angel Ramos Barros, Javier Calvarro Nelson. (2010). *Guia Arquitectura N Capas orientada al dominio con .NET*. España: Microsoft Iberica.
- Chandrasekharan, S. (6 de Agosto de 2013). *Should We Standardize Scrum?* Recuperado el 14 de Agosto de 2013, de Should We Standardize Scrum?: <http://www.scrumalliance.org/community/articles/2013/august/should-we-standardize-scrum>
- Cohn, M. (2009). *User Stories Applied*. Estados Unidos: Pearson Education Inc.
- Cunningham, W. (2001). *Manifiesto por el Desarrollo Agil de Software*. Recuperado el 20 de Julio de 2013, de <http://agilemanifesto.org/iso/es/>
- Dean Leffingwell, Hubert Smits. (2013). *Plantilla del CIO para la Adopción del Método Scrum para Obtener Agilidad en Software*. Rally Software Development.
- DevTrend. (16 de Mayo de 2012). *Unity.MVC3*. Recuperado el 21 de Agosto de 2013, de Unity.MVC3: <http://unitymvc3.codeplex.com/>
- Diaz, J. R. (01 de Octubre de 2012). *Metodologías Ágiles: De lo Racional a la Inspiración*. Recuperado el 21 de Julio de 2013, de <http://najaraba.blogspot.com/2012/10/si-llevo-kanban-tambien-llevo-los.html>
- Ercoli, J. (26 de Octubre de 2010). *Arquitectura de Sistemas Informáticos*. Recuperado el 22 de Junio de 2013, de <http://metodologiasdesistemas.blogspot.com/>
- eXtreme Programming. (20 de Febrero de 2008). *Sitio Oficial*. Recuperado el 15 de Setiembre de 2011, de eXtreme Programming:
<http://www.extremeprogramming.org/>
- Flanagan, D. (2011). *JavaScript : The Definitive Guide*. United States: O' Reilly Media.

- Flores, C. S. (2010). *Aplicaciones desarrolladas con ASP, AJAX y JQUERY* (Vol. Primera Edición). Lima, Perú: Empresa Editora MACRO E.I.R.L.
- Fuentes, F. E. (2008). *Sistemas de Información para la Gestión de la Empresa*. Talca.
- Gadodia, V. (16 de Diciembre de 2008). *Choosing Between WebForms and MVC*. Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de Choosing Between WebForms and MVC: <http://blog.gadodia.net/choosing-between-webforms-and-mvc/>
- Galiani, S. (2006). *Políticas Sociales: Instituciones, información y conocimiento*. Chile: Impreso por las Naciones Unidas.
- Gravitar. (Enero de 2013). *Los 4 factores de éxito en los proyectos de TI*. Recuperado el 17 de Agosto de 2013, de Los 4 factores de éxito en los proyectos de TI: http://www.gravitar.biz/index.php/tecnologia_negocios/4-factores-exito-proyectos-ti/
- Gutiérrez, M. P. (2010). *Arquitectura de la Información en Sitios Web*. España: Ediciones Trea S.L.
- Gutierrez, J. M. (Octubre de 2008). *Ideas e Innovación Consultores*. Recuperado el 2013 de Junio de 23, de Ideas e Innovación Consultores: <http://blogi2c.blogspot.com/2008/09/qu-es-el-project-management-o-la.html>
- INDECOPI. (s.f.). *NTP-ISO/IEC 9126*. Lima.
- INEI, I. N. (2002). *Informe Nacional: Perú-Situación de las tecnologías de la información y comunicaciones TIC's*. Informe de Interés Nacional, Perú.
- Irum Inayat, Muhammad Asim Noor, Zubaria Inayat. (2012). *Successful Product-based Agile Software Development without Onsite Customer: An Industrial Case Study*. Malaysia: International Journal of Software Engineering and Its Applications.
- Jordi Zevallos, David Gallán, Jordi Conesa, Angels Rius. (2010). *Introducción a .NET*. Barcelona: UOC.
- Juan Palacio, C. R. (2011). *Scrum Manager Gestión de Proyectos*. Safe Creative.
- Jurado, C. B. (2010). *Diseño Ágil con TDD*. Safe Creative.
- Kniberg, H. (2007). *Scrum y Xp desde las Trincheras*. Estados Unidos: C4Media Inc.
- Londoño, J. H. (6 de Agosto de 2013). *Scrum: El camino del menor gasto de energía*. Recuperado el 14 de Agosto de 2013, de Scrum: El camino del menor gasto de energía: <http://www.scrumalliance.org/community/articles/2013/august/scrum-el-camino-del-menor-gasto-de-energia>

- Magazine, M. (Octubre de 2008). *ASP.NET MVC: Creación de aplicaciones web*. Recuperado el 22 de Junio de 2013, de <http://msdn.microsoft.com/es-es/magazine/cc337884.aspx>
- MORI, J. G. (2010). *USABILIDAD EN METODOLOGÍAS ÁGILES*. Madrid.
- MSDN. (2010). *Información general y conceptual sobre .NET Framework*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de Información general y conceptual sobre .NET Framework: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w(v=vs.100).aspx)
- Nitin Uikey, Ugrasen Suman, A.K. Ramani. (2011). *A Documented Approach in Agile Software Development*. India: International Journal of Software Engineering (IJSE),.
- Obermeier, R. (13 de Agosto de 2013). *The Code Is the Documentation*. Recuperado el 14 de Agosto de 2013, de The Code Is the Documentation: <http://www.scrumalliance.org/community/articles/2013/august/the-code-is-the-documentation>
- Oldenhove, D. (2010). *Master Thesis: Formalism for a standard Case Management - Radboug University Nijmegen*.
- Ovesen, N. (2012). *The Challenges of becoming agil*. Aalborg: Aalborg University.
- Palacio, J. (2006). *El Modelo Scrum*. Navegapolis.Net.
- Palacio, J. (2008). *Flexibilidad con Scrum*. Safe Creative.
- Palacio, J., & Ruata, C. (2011). *Scrum Manager Gestión de Proyectos*. Safe Creative.
- Peralta, M. (Mayo de 2013). *Sistema de Información*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de Sistema de Información: <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>
- Pereda, J. (24 de Agosto de 2007). *¿Que es una Aplicacion Web?* Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de ¿Que es una Aplicacion Web?: <http://jimpereda.wordpress.com/2007/08/24/definiendo-la-plantilla/>
- Pete deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, Bas Vodde. (2009). *The Scrum Primer*. USA: Scrum Trainin Institute.
- Pillai, R. (21 de Mayo de 2010). *BDD using SpecFlow on ASP.NET MVC Application*. Recuperado el 21 de Agosto de 2013, de BDD using SpecFlow on ASP.NET MVC Application: <http://www.codeproject.com/Articles/82891/BDD-using-SpecFlow-on-ASP-NET-MVC-Application>
- Piscocya Hermoza, L. (1987). *Investigación Científica y Educacional*. Lima: Amaru Editores.

- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio.
(2010). *Metodología de la Investigación* (Vol. 5ta Edición). Perú: El Comercio
S.A.
- Rubiño, M. (29 de Noviembre de 2011). *Vistas & View Engines en ASP.NET MVC*.
Recuperado el 16 de Agosto de 2013, de *Vistas & View Engines en ASP.NET
MVC*: <http://mrubino.net/2011/11/29/vistas-view-engines-en-asp-net-mvc/>
- Safe Creative. (2011). *Scrum Distribuido*. Safe Creative.
- Schwaber, K. (2003). *SCRUM Development Process*. Burlington.
- Schwaber, k. (2004). *Agile Project Management with scrum*. Estados Unidos,
Washington: Microsoft Press.
- Seemann, M. (2011). *Dependency Injection in .NET*. Manning Publications.
- Sommerville, I. (2002). *Ingeniería de Software* (Sexta Edición ed.). (J. A. Torres,
Trad.) Mexico: Pearson Education Limited.
- TargetProcess. (2013). *Proyecto Silas tesis - TargetProcess*. Recuperado el 22 de
Julio de 2013, de <http://silas.tpondemand.com/>
- Tavares, C. (Marzo de 2008). *ASP.NET MVC :Creación de aplicaciones web sin
formularios Web Forms*. Recuperado el 19 de Agosto de 2013, de *ASP.NET
MVC :Creación de aplicaciones web sin formularios Web Forms*:
<http://msdn.microsoft.com/es-es/magazine/cc337884.aspx>
- Telefónica, F. (23 de Febrero de 2006). *Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y
modelos del negocio para la siguiente generación del software*. Recuperado
el 16 de Agosto de 2013, de *Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos
del negocio para la siguiente generación del software*:
[http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188
&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146](http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146)
- The_JQuery_Foundation. (2013). *jQuery*. Recuperado el 21 de Agosto de 2013, de
jQuery: <http://jquery.com/>
- Thompson, I. (Octubre de 2008). *PromoNegocios.net*. Recuperado el 21 de Junio de
2013, de [http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/que-es-
informacion.html](http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/que-es-informacion.html)
- Verheyen, G. (2013). *SCRUM.ORG*. Recuperado el 04 de 07 de 2013, de
SCRUM.ORG: <http://www.scrum.org/Resources/What-is-Scrum/>

11. ANEXOS.

- **ANEXO 1:** El formato de los instrumentos de registro utilizados
 - **ANEXO 1A:** Ficha de Observación Tiempos
 - **ANEXO 1B:** Ficha de Observación Costos
- **ANEXO 2:** Instrumento de recojo de información de campo correspondiente a la línea de base.
- **ANEXO 3:** Resumen del Post Test
- **ANEXO 4:** Documento de Arquitectura de Software
- **ANEXO 5:** Documento de Visión
- **ANEXO 6:** Actas de seguimiento de Metodología SCRUM
 - Acta de Sprint Planing 1
 - Acta de Sprint Review 1
 - Acta de Sprint Retrospective 1
 - Acta de Sprint Planing 2
 - Acta de Sprint Review 2
 - Acta de Sprint Retrospective 2
 - Acta de Sprint Planing 3
 - Acta de Sprint Review 3
 - Acta de Sprint Retrospective 3
- **ANEXO 6:** Fotografías de reuniones en MPC

ANEXO Nº 1

ANEXO Nº 1A: Ficha de Observación de Tiempos

OBTENCION DE TIEMPOS EN BASE A OBSERVACIONES PARA LA OBTENCIÓN DEL TIEMPO DEL PROCESO

INDICACIÓN: *La presente ficha de Observación tiene por finalidad recoger información con respecto a los tiempos en minutos de los procesos que se han tomado como objeto de estudio para obtener el tiempo del proceso de acuerdo a los indicadores que se han definido en la matriz de Operacionalización de la variable dependiente del tema de investigación*

Tener en cuenta que esta ficha será la misma aplicada a los procesos de:

- *Registro de Información*
- *Verificación de la Ubicación*
- *Búsqueda de Información*
- *Actualización de la Información*
- *Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación*
- *Emisión de Reportes*

Relacionado a aspectos como:

- *Ruta de acceso*
- *Fuentes de Agua o Manantiales proveedores*
- *Visitas de Control e Inspección*
- *Capacitaciones a Comunidades*
- *Juntas Administradoras*
- *Sistemas de Agua Potable*

INSTITUCIÓN		Comienzo:													
Municipalidad Provincial de Cajamarca		Termino:													
DEPARTAMENTO		Tiempo Duración:													
Recursos Naturales y Medio Ambiente		Operario:													
PROCESO		Ficha N°:													
		Observado por:													
HERRAMIENTA		Fecha:													
CRONÓMETRO		Comprobado por:													
		CICLOS													
ÍTEM	TAREA	1	Cent	2	Cent	3	Cent	4	Cent	5	Cent	Total T.O	Prom T.O	Valoración	T.N
1															
2															
3															
4															
5															
6															

7															
8															
9															
10															
11															
12															
V: Valoración T.O: Tiempo Observado T.N : Tiempo Normal															

Este instrumento ha sido revisado y validado a través del juicio de experto por: Ing. Ms. Oscar Gilberto Zocón Alva _____

ANEXO Nº 1

ANEXO Nº 1B: Ficha de Observación de Costos

OBTENCION DE INFORMACION DE LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA LA OBTENCIÓN DEL COSTO DEL PROCESO

INDICACIÓN: *La presente ficha de Observación tiene por finalidad recoger información con respecto a los recursos utilizados en términos de soles de los procesos que se han tomado como objeto de estudio para obtener el costo del proceso de acuerdo a los indicadores que se han definido en la matriz de Operacionalización de la variable dependiente del tema de investigación*

Tener en cuenta que esta ficha será la misma aplicada a los procesos de:

- *Registro de Información*
- *Verificación de la Ubicación*
- *Búsqueda de Información*
- *Actualización de la Información*
- *Llenado y Emisión de Fichas de Evaluación*
- *Emisión de Reportes*

Relacionado a aspectos como:

- *Ruta de acceso*
- *Fuentes de Agua o Manantiales proveedores*
- *Visitas de Control e Inspección*
- *Capacitaciones a Comunidades*
- *Juntas Administradoras*
- *Sistemas de Agua Potable*

Además para calcular el costo de las horas hombre invertidas en el proceso se utilizara de costo base el sueldo del operario en una jornada laboral de 8 horas diarias en un mes estándar de 30 días.

INSTITUCIÓN	Unidad Tiempo	Horas											
MPC	Unidad Costo	Soles											
DEPARTAMENTO	Operario:												
Medio Ambiente y R.N	Sueldo del Operario:												
PROCESO	Ficha N°:												
	Observado por:												
HERRAMIENTA	Fecha:												
Calculadora	Comprobado por:												
		COSTOS RECURSOS UTILIZADOS											
ITEM	ACTIVIDADES	T Prom.	H/Ho mbre	Costo	Hojas (Und.)	Costo	Lapiz (Und.)	Costo	Lapic ero	Costo	Fólder Manila	Costo	COSTO PARCIAL
1													
2													
3													
4													
5													

6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
COSTO TOTAL													

Este instrumento ha sido revisado y validado a través del juicio de experto por: Ing. Ms. Oscar Gilberto Zocón Alva _____

ANEXO N° 2

Instrumento de recojo de información de campo correspondiente a la línea de base.

ANEXO N° 3

Resumen del post test

ANEXO N° 4

Documento de Arquitectura de Software

ANEXO N° 5

Documento de Visión

ANEXO N° 6

Actas de seguimiento de metodología SCRUM

ANEXO Nº 7

Fotografías de reuniones realizadas en la MPC



Reunion Previa al Inicio del proyecto, con el gerente del área de Medio Ambiente y Recursos Naturales Ing. Jorge Valderrama y el jefe del área de Desarrollo Ing. Hugo Pérez Quiroz



Reunion de Revisión de uno de los Sprints, con el gerente del área de Medio Ambiente y Recursos Naturales Ing. Jorge Valderrama, Ing. Silvia Sánchez Castañeda y Scrum Master Bach. María José Chávez Estrada