



**Universidad
Andrés Bello**

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**SISTEMA AUTOMATIZADO
APLICACIÓN TARJA MÓVIL**

Autor:

Alejandro Adam Concha

Profesor Guía:

Patricio Castillo Pizarro

Viña del Mar, Chile

Septiembre 2019

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por colocar las condiciones, el entusiasmo y las fuerza para tomar este hermoso proceso de formación, como también el inmenso apoyo recibido e incondicional de los profesores, jefes de carrera Tutor de tesis y de la institución en genera, como también de la empresa SAAM S.A. a la que formo parte.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, la vida nos prepara para enfrentar desafíos y también nos da las fuerzas para cumplir con las metras y sueños. Hoy es un día de ellos en donde se junta los sueños y las metas en la entrega de esta tesis, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran amor hacia ustedes, mi esposa, mis hijos, mis padres en definitiva mi hermosa familia.

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	23
2.	Fundamentación del Problema	30
2.1.	Análisis de la situación actual.....	30
2.2.	Análisis de la problemática.....	33
2.2.1.	Técnica de los cinco por qué.....	33
2.2.2.	Técnica árbol de Problema.....	34
2.3.	Problemática.....	35
2.3.1.	Objetivo general.....	35
2.3.2.	Objetivos específicos.....	35
2.3.3.	Diagrama de alto nivel.....	37
2.4.	Arquitectura de la solución.....	38
2.5.	Solución ideal	40
2.5.1.	Limitaciones.....	40
2.5.2.	Restricciones.....	40
2.6.	Alternativas de solución.....	41
2.6.1.	Procedimientos manuales.....	41
2.6.2.	Cambios en procedimientos actuales.....	41
2.6.3.	Alternativas disponibles en el mercado.....	41
2.7.	Solución propuesta.....	42
2.8.	Factibilidades.....	43
2.8.1.	Factibilidad operativa.....	43
2.8.2.	Factibilidad técnica	43
2.8.3.	Factibilidad Económica.....	44

2.8.4.	Costos asociados.....	44
2.8.4.1.	Costo Recursos Humanos	44
2.8.4.2.	Costo Hardware.....	45
2.8.4.3.	Costo Software	45
2.8.4.4.	Costo de capacitación	46
2.8.4.5.	Costo Total	46
2.9.	Factibilidad Legal	46
2.10.	Diseño de despliegue.....	48
2.11.	Requerimientos de alto nivel.....	48
2.11.1.	Requerimientos Sistema:	48
2.11.2.	Requerimientos Funcionales:.....	49
2.11.3.	Requerimientos No Funcionales:.....	49
3.	Planificación del proyecto.....	52
3.3.1.	Metodología de desarrollo.....	52
3.3.2.	Ventajas	53
3.3.3.	Inconvenientes	53
3.4.	Metodología dirección de proyecto.	53
3.4.1.	Roles dentro del proyecto	55
3.4.2.	Elementos de Scrum implementados	56
3.5.	Planificación del proyecto.....	57
3.5.1.	Product Backlog	57
3.5.2.	Planificación del proyecto	58
3.6.	Plan general de Pruebas.....	58

3.7.	Responsables de las Pruebas	59
3.7.1.	Entorno de Pruebas	59
3.7.2.	Entorno de desarrollo	60
3.7.3.	Entorno de prueba	60
3.7.4.	Entorno de producción	60
3.8.	Gestión de la configuración.....	61
3.9.	Gestión de versiones.	62
3.10.	Gestión de riesgos.	64
3.11.	Entorno de desarrollo.	66
4.	Resultados	72
4.1.	Arquitectura.....	72
4.2.	Diseño caso de uso.....	74
4.3.	Diagrama de proceso.....	75
4.4.	Diagrama de Clases	76
4.5.	Diagrama de Secuencia.....	80
4.6.	Pruebas de desarrollo	85
4.7.	Pruebas de Sistemas	85
4.8.	Pruebas de Aceptación.....	85
4.9.	Liberación de producto.....	85
4.10.	Gestión de Riesgo.....	86
4.11.	Gestión de versiones.....	88
4.12.	Gestión del Cambio.....	89
4.13.	Estado de avance del proyecto	89

5. Conclusiones.....	92
5.1. Posmortem.....	93
5.1.1. Problemas detectados	93
5.1.2. Acciones tomadas.....	94
5.1.3. Lecciones aprendidas.....	94
5.1.4. Problemas abiertos.....	94
5.2. Trabajo futuro.....	95
Anexo 1 Hito2	97
1.1. Análisis de resultados Hito 2.....	97
1.1.1. Objetivo:.....	97
1.1.2. Requerimientos Hito2.....	97
1.1.3. Planificación del Proyecto.....	98
1.1.4. Problemas y Riesgos.....	98
1.1.5. Resultado riesgos de cobertura WIFI.....	99
1.1.6. Resultado riesgos de falta de equipo Móviles.....	100
1.1.7. Resultado riesgos de Desarrollo.....	101
1.1.8. Post Mortem (Lecciones aprendidas).....	101
Anexo 2 hito3	102
2.1. Análisis de resultados Hito 3.....	102
2.1.1. Objetivo	102
2.1.2. Requerimiento.....	102
2.1.3. Planificación Hito3	102
2.1.4. Pruebas realizadas	103

2.1.5.	Resultados.....	104
2.1.6.	Lecciones aprendidas.....	109
	Anexo 3 Hito4	110
3.1.	Análisis de resultados Hito 4.....	110
3.1.1.	Objetivo	110
3.1.2.	Requerimiento.....	110
3.1.3.	Métricas de evaluación.....	110
3.1.4.	Product Backlog	111
3.1.5.	Gantt.....	112
3.1.6.	Plan de Pruebas.....	112
	Aprobación de las pruebas funcionales.....	113
3.1.7.	Gestión de cambios.....	114
3.1.8.	Gestión de la Configuración	115
3.1.9.	Resultados.....	116
	Diagrama Alto Nivel.....	116
	Diagrama de Clases.....	117
	Aplicación en Productivo.....	118
3.1.10.	Evidencia de lo entregado en este sprint.....	120
	Planificación Consolidado carga de datos.....	120
	Planificación Despacho de carga.....	124
3.1.11.	Post Mortem (Lecciones aprendidas).....	128
	Anexo 4 hito5	129
4.1.	Análisis de resultados Hito 5.....	129

4.1.1.	Objetivo	129
4.1.2.	Requerimiento.....	129
4.1.3.	Métricas de evaluación.....	129
4.1.4.	Mitigación de Riesgos.....	130
4.1.5.	Product Backlog	131
4.1.6.	Gantt.....	132
4.1.7.	Plan de Pruebas.....	133
4.1.8.	Gestión de cambios.....	133
4.1.9.	Resultados.....	135
	Diagrama Alto Nivel.....	135
	Diagrama caso de uso	136
	Aplicación en ambiente de desarrollo	136
4.1.10.	Evidencia de lo entregado en este sprint.....	138
	Carga Tarja Móvil	138
	Inicio Tarja Móvil.....	138
	Inicio con perfil de usuario.....	139
	Despliegue de Tarjas programadas Desconsolidado.....	140
	Ejecución de la Tarjas Desconsolidado	141
4.1.11.	Post Mortem (Lecciones aprendidas).....	142
	Anexo 5.....	143
5.1.	Ánalysis de resultados Hito 6.....	143
5.1.1.	Objetivo General	143
5.1.2.	Requerimiento.....	143

5.1.3.	Métricas de evaluación.....	143
5.1.4.	Mitigación de Riesgos	144
5.1.5.	Product Backlog	145
5.1.6.	Gantt.....	145
5.1.7.	Plan de Pruebas.....	146
5.1.8.	Gestión de la configuración	146
5.1.9.	Ambiente desarrollo Tarja Móvil	147
5.1.10.	Post Mortem	148
	Lecciones aprendidas.....	148
5.1.11.	Resultados.....	149
	Diagrama Alto Nivel.....	149
	Diagrama caso de uso	150
	Resultados de las Pruebas	151
	Anexo 6 hito7	152
6.1.	Análisis de resultados Hito 7.....	152
6.1.1.	Objetivo General	152
6.1.2.	Requerimiento.....	152
6.1.3.	Métricas de evaluación.....	152
6.1.4.	Mitigación de Riesgos	153
6.1.5.	Product Backlog	153
6.1.6.	Gantt.....	153
6.1.7.	Plan de Pruebas.....	154
6.1.8.	Gestión de cambios.....	155

6.1.9. Resultados.....	157
Aseguramiento de la Calidad SQA	157
Plan de pruebas y resultados	157
Pruebas de Carga	158
6.1.9. Post Mortem	159
Lecciones Aprendidas.....	159
Anexo 7 hito 8	160
7.1. Análisis de resultados Hito 8.....	160
7.1.1. Objetivo General	160
7.1.2. Requerimiento del hito.....	160
7.1.3. Métricas de evaluación.....	160
7.1.4. Mitigación de Riesgos	161
7.1.5. Product Backlog	162
7.1.6. Gantt.....	163
7.1.7. Plan de Pruebas.....	164
7.1.8. Gestión de cambios.....	165
7.1.9. Gestión de cambios.....	166
7.1.10. Resultados.....	167
7.1.11. Diagrama Alto Nivel	167
7.1.12. Diagrama caso de uso.....	168
7.1.13. Diagramas de clases.....	169
Consolidado	169
Desconsolidado	170

Despacho	171
7.1.14. Diagramas de secuencia.....	172
Ingreso.....	172
Desconsolidado	173
Consolidado	174
Despacho	175
7.1.15. Pruebas Unitarias.....	175
Pruebas Unitarias	176
Anexo 8 hito 9	177
8.1. Análisis de resultados Hito 9.....	177
8.1.1. Objetivo General	177
8.1.2. Requerimiento del hito.....	177
8.1.3. Métricas de evaluación.....	177
8.1.4. Product Backlog	178
8.1.5. Gantt.....	179
8.1.6. Gestión de cambios.....	179
8.2. Gestión de versión.	181
8.2.1. Resultados.....	182
Revisión de Objetivos Específicos.....	182
8.2.2. Post Mortem (Lecciones aprendidas).....	189
8.2.3. Situación Futura.....	189
Anexo: Plan de Pruebas.....	190
9 Introducción	193

9.1	Identificación	193
9.2	Objetivos	194
9.3	Descripción del Sistema	195
9.4	Descripción del Documento	196
9.5	Motivadores de la prueba	197
9.6	Ámbito de las Pruebas	197
	Planificación de las pruebas.....	198
9.7	Historias de Usuarios	198
9.8	Riesgos asociados	199
9.9	Plan de pruebas P-01	200
9.10	Fase Ambiente WEB Consolidado.....	200
9.10.1	Métricas	200
9.11	Pruebas P-02	201
9.12	Fase Ambiente Móvil Desconsolidado	201
9.12.1	Historias de Usuario	202
9.12.2	Riesgos asociados.....	202
9.12.3	Pruebas P-03	203
9.12.4	Fase Ambiente Móvil Consolidado y Despacho	203
9.12.5	Métricas de aceptación	204
9.12.6	Historias de Usuario.....	204
9.12.7	Riesgos asociados	205
9.12.8	Pruebas P-04	205
9.13	Resumen de resultados.....	206

9.13.1	Evaluación general del software.....	206
9.13.2	Impacto del ambiente de prueba.....	209
9.13.3	Ambiente de producción	209
9.14	Recomendaciones.....	210
9.15	Detalle de resultados.....	211
9.15.1	Resultados Aprobación pruebas P-03	219
9.15.2	Resumen de resultados	222
9.15.3	Problemas detectados.....	222
9.16	Caso de prueba P-04.....	222
9.17	Observaciones	225
10	Aseguramiento de la calidad SQA.....	226
	Tabla de Contenidos	229
10.1	Introducción.....	230
10.2	Propósito.....	230
10.3	Alcance	231
10.3.1	Descripción del Sistema	232
10.3.2	Problemática	232
10.3.3	Restricciones.....	236
10.4	Descripción del documento.....	237
10.5	Objetivo Plan SQA.....	238
10.6	Documentos referenciados	238
10.7	Gestión.....	239
10.7.1	Organización.....	239

Organización.....	239
10.7.2 Descripción de la estructura organizacional:	240
10.8 Recursos	242
10.8.1 Personal.....	242
10.8.2 Ciclo de vida del proyecto cubierto por el Plan:.....	243
TABLA 1.-Actividades del ciclo de vida del proyecto	243
Actividades de calidad a realizarse.....	243
Tareas del SQA.....	243
10.8.3 Evaluación de las herramientas	244
10.8.4 Evaluación de la planificación y el monitoreo del proyecto	244
10.8.5 Evaluación de la especificación de requerimientos.....	245
10.8.6 Evaluación del diseño	245
10.8.7 Evaluación de la implementación y de la prueba de unidad	246
10.8.8 Evaluación del producto antes de su liberación	246
10.8.9 Evaluación del proceso de SCM.....	247
10.8.10 Proponer cambios.....	248
Implementar los cambios.....	251
CCB	254
Unidad de SQA.....	254
10.8.11 Calendarización	256
10.8.12 Documentación.....	256
10.8.13 Estándares	258
10.8.14 Revisões y auditorías	259

10.8.15	Informes de problemas y acciones correctivas	260
10.8.16	REPORTE DEL PROCESO DE AUDITORÍA	260
10.8.17	Recolección de métricas de proyecto (proceso y producto)	261
10.8.18	Diagrama de Flujo del proceso de prueba	262

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Situación Exportación e importación	24
Ilustración 2: SAAM Extraportuarios S.A. - Placilla	26
Ilustración 3: SAAM Extraportuarios S.A. - San Antonio	27
Ilustración 4: SAAM Extraportuarios S.A. - Iquique	28
Ilustración 5: Situación actual del proceso de Tarja	31
Ilustración 6: Técnica Árbol de Problemas	34
Ilustración 7: Métricas	36
Ilustración 8: Diagrama de alto nivel	37
Ilustración 9: Diagrama MVC	39
Ilustración 10: Diagrama MVC	42
Ilustración 11: Costo Personal	44
Ilustración 12: Costo Hardware	45
Ilustración 13: Costo Software	45
Ilustración 14: Costo Total aprobado	46
Ilustración 15: Diagrama de despliegue	48
Ilustración 16: Modelo de desarrollo	52
Ilustración 17: SCRUM dirección de proyecto	55
Ilustración 18: Historias de usuarios	57
Ilustración 19: Planificación Carta Gantt	58
Ilustración 20: Control de cambio	61
Ilustración 21: Control del cambio	62

Ilustración 22: Gestión de versiones	63
Ilustración 23: Tabla valorización de riesgo	65
Ilustración 24: Tabla de riesgo	65
Ilustración 25: Herramientas de desarrollo	70
Ilustración 26: Diagrama de despliegue final	73
Ilustración 27: Diagrama caso de uso	74
Ilustración 28: Diagrama de proceso desconsolidado	75
Ilustración 29: Diagrama de proceso consolidado	76
Ilustración 30: Diagrama de clase consolidado	77
Ilustración 31: Diagrama de clase desconsolidado	78
Ilustración 32: Diagrama de clase despacho	79
Ilustración 33: Diagrama de secuencia Ingreso	80
Ilustración 34: Diagrama de secuencia desconsolidado	81
Ilustración 35: Diagrama de secuencia consolidado	82
Ilustración 36: Diagrama de secuencia Despacho	83
Ilustración 37: Diagrama secuencia tarja móvil	84
Ilustración 38: Sistema Tarja en Productivo	85
Ilustración 39: Aceptación pruebas funcionales	86
Ilustración 40: Gestión del Riesgo	87
Ilustración 41: Gestión de versión	88
Ilustración 42: Gestión del Cambio	89
Ilustración 43: Tabla de resultados por Sprint	90
Ilustración 44: Anexo 1: gantt	98
Ilustración 45: anexo1: cuadro probles y riesgos	98
Ilustración 46:Anexo1: Resultado cobertura wifi	99
Ilustración 47: Anexo1: tabla evaluación equipo tablet	100
Ilustración 48: Anexo1: evaluación Proveedores	100
Ilustración 49: Anexo2: Gantt	102
Ilustración 50: Anexo2: Pruebas realizadas	103

Ilustración 51: Anexo2: Control Acceso	104
Ilustración 52: Anexo2: Control Acceso (login.aspx.cs)	104
Ilustración 53: Anexo2: Planificación desconsolidado carga de datos	105
Ilustración 54: Anexo2: Planificación desconsolidado carga de datos (desconsolidado.aspx.cs)	105
Ilustración 55: Anexo2: Planificación Desconsolidado	106
Ilustración 56: Anexo2: Desconsolidado (listaDesconsolidao.asp.cs)	106
Ilustración 57: Anexo2: Vista Control Acceso	107
Ilustración 58: Anexo2: Index (codigo.html)	107
Ilustración 59: Anexo2: Ingreso Aplicación	108
Ilustración 60: Anexo2: Ingreso (principal.html)	108
Ilustración 61: Anexo3: Metricas de Evaluación	110
Ilustración 62: Anexo3: Historias de Usuario	111
Ilustración 63: Anexo3: Gantt	112
Ilustración 64: Anexo3: Matriz de Pruebas	112
Ilustración 65: Anexo3: Resultados de las Pruebas	113
Ilustración 66: Anexo3 Gestión del Cambio	114
Ilustración 67: Anexo3 Gestión del Cambio	115
Ilustración 68: Anexo3: Diagrama Alto nivel	116
Ilustración 69: Anexo3: diagrama de clase consolidado	117
Ilustración 70: Anexo3: Diagrama de Clase despacho	118
Ilustración 71: Anexo3: Login AEP productivo	119
Ilustración 72: Anexo3: ubicación IP servidor Tarja	119
Ilustración 73: Anexo3: Ubicación servidor tarja	120
Ilustración 74: Anexo3: Planificación consolidado (productivo)	120
Ilustración 75: Anexo3: Vista planificación consolidado	121
Ilustración 76: Anexo3: Consolidado.asp.cs	122
Ilustración 77: Anexo3: Planificación Desconsolidado	123
Ilustración 78: Anexo3 Listaconsolidado.asp.cs	123
Ilustración 79: Anexo3: Planificación Despacho	124

Ilustración 80: Anexo3: Vista planificación despacho	125
Ilustración 81: Anexo3: Vista planificación despacho	126
Ilustración 82: Anexo3: Despacho.aspx.cs	127
Ilustración 83: Anexo4 Matriz de evaluación	129
Ilustración 84: Anexo4: Matriz de Riesgo	130
Ilustración 85: Anexo4: Historias de usuario	131
Ilustración 86: Anexo4: Planificación Gantt	132
Ilustración 87: Anexo4: Matriz de pruebas	133
Ilustración 88: Anexo4: Gestión del cambio	134
Ilustración 89: Anexo4 diagrama de componentes	135
Ilustración 90: Anexo4 Diagrama de uso	136
Ilustración 91: Anexo4 Ambiente de desarrollo	137
Ilustración 92: Anexo4 Ambiente de desarrollo	137
Ilustración 93: Anexo4 Vista Tarja Móvil	138
Ilustración 94: Anexo4 Vista Inicio Tarja Móvil	139
Ilustración 95: Anexo4 Principal tarja Móvil	140
Ilustración 96: Anexo4 Vista Planificación Móvil	141
Ilustración 97: Anexo4 Tarja desconsolidado	141
Ilustración 98: Anexo4 Tarja Móvil Desconsolidado	141
Ilustración 99: Anexo4 Traja Móvil desconsolidado	142
Ilustración 100: Anexo5 Matriz de evaluación	143
Ilustración 101: Anexo5 Matriz de Riesgo	144
Ilustración 102: Anexo5 Historias de usuarios	145
Ilustración 103: Anexo5 Gantt	145
Ilustración 104: Anexo5 Matriz de pruebas	146
Ilustración 105: Anexo5 Control de configuración	147
Ilustración 106: Anexo5 Vistas tarja Móvil	147
Ilustración 107: Anexo5 Vistas Tarja Móvil	148
Ilustración 108: Anexo5 Diagrama de componentes	149

Ilustración 109: Anexo5 Diagrama caso de uso Tarja móvil	150
Ilustración 110: Anexo5 Resultado de las pruebas	151
Ilustración 111: Anexo6 Métricas	152
Ilustración 112: Anexo6 mitigación de Riesgos	153
Ilustración 113: Anexo6 Historias de Usuario	153
Ilustración 114: Anexo6 Gantt	154
Ilustración 115: Cuadro de Pruebas	154
Ilustración 116: Anexo6 Control de cambio	155
Ilustración 117: Anexo6 Plan aseguramiento de la calidad	157
Ilustración 118: Anexo6 Plan de Puebas	158
Ilustración 119: Anexo6 Resultado pruebas de carga	159
Ilustración 120: Anexo7 Matriz de evaluación	160
Ilustración 121: Anexo7 Matriz de Riesgo	161
Ilustración 122: Anexo7 Historias de usuarios	162
Ilustración 123: Anexo7 Carta Gantt	163
Ilustración 124: Anexo7 Gestión del Cambio	165
Ilustración 125: Anexo7 Diagrama de Clase	169
Ilustración 126: Anexos7 Diagrama de Clases	170
Ilustración 127: Anexo7 Diagrama de Clases	171
Ilustración 128: Anexo7 Diagrama de Secuencia	172
Ilustración 129: Anexo7 Diagrama de Secuencia	173
Ilustración 130: Anexo7 Diagrama de Secuencia	174
Ilustración 131: Anexo7 Diagrama de Secuencia	175
Ilustración 132: Anexo7 Pruebas unitarias	176
Ilustración 133: Anexo7 DPruebas unitarias	176
Ilustración 134: Anexo8 Metricas de evaluación	177
Ilustración 135: Anexo8 historias de usuarios	178
Ilustración 136: Anexo8 carta gantt	179
Ilustración 137: Anexo8 Gestión del cambio	180

Ilustración 138: Anexo8 Gestión de versión	181
Ilustración 139: Anexo8 gestión de versión	182
Ilustración 140: Anexo8 evidencia resultados	183
Ilustración 141: Anexo8 Métrica objetivo específico 1	183
Ilustración 142: Anexo8 Métrica objetivo específico 2	184
Ilustración 143: Anexo8 Métrica Objetivo específico 3	184
Ilustración 144: Anexo8 resultado desconsolidado	185
Ilustración 145: Anexo8 Resultado Objetivo específico 3	185
Ilustración 146: Anexo8 Métrica Objetivo específico 4	186
Ilustración 147: Anexo8 Resultado Objetivo específico 4	186
Ilustración 148: Anexo8 Métrica Objetivo específico 5	187
Ilustración 149: Anexo8 Resultado Objetivo específico 5	187
Ilustración 150: Anexo8 Resultado Objetivo específico 6	187
Ilustración 151: Anexo8 Métrica Objetivo específico 6	187
Ilustración 152: Anexo8 Métrica Objetivo específico 7	188
Ilustración 153: Anexo8 Resultado Objetivo específico 7	188
Ilustración 154: Anexo8 Cierre de Proyecto	188
Ilustración 155: Anexo8 situación futura	189
Ilustración 156: Anexo Plan de pruebas registro	192
Ilustración 157: Anexo plan de pruebas historias de usuarios	199
Ilustración 158: Anexo Plan de pruebas Riesgos asociados	199
Ilustración 159: Anexo Plan de Pruebas P-01	200
Ilustración 160: Anexo Plan de Pruebas Metricas P-01	200
Ilustración 161: Anexo Plan de Pruebas P-02	201
Ilustración 162: Anexo Plan de Pruebas Metricas P-02	201
Ilustración 163: Plan de Pruebas P-02 historias de usuarios	202
Ilustración 164: Plan de Pruebas P-02 Riesgos	202
Ilustración 165: Plan de pruebas P-03	203
Ilustración 166: Plan de pruebas P-03 Métricas	204

Ilustración 167: Plan de pruebas historias de usuario	204
Ilustración 168: Plan de Pruebas P-03 Riesgos	205
Ilustración 169: Plan de pruebas P-04	205
Ilustración 170: PLan de Preuebas Resultados control de cambio	207
Ilustración 171: PLan de pruebas Modelo	208
Ilustración 172: Anexo Plan de pruebas Ambientes	209
Ilustración 173: PLan de Pruebas Resultado P-01-P-02	214
Ilustración 174: Plan de Pruebas Resultado P-02	216
Ilustración 175: Plan de Pruebas Apribación	217
Ilustración 176: Plan de Pruebas P-03 Resultados	219
Ilustración 177: Anexo Plan de Pruebas P-03 Aceptación	219
Ilustración 178: Anexo Plan de Pruebas P-04 Resultado	221
Ilustración 179: Anexo Plan de Pruebas Control de cambio	224

Resumen

El presente documento tiene por finalidad entregar una propuesta de solución a la problemática que presenta la empresa SAAM Extraportuarios S.A., con relación al proceso de registro del estado de los contenedores y de la carga que ingresa o sale de los terminales Extraportuarios. Dicho proceso es denominado tarja. (1)

SAAM Extraportuarios S.A. bajo las siglas AEP realiza el proceso Tarja en forma manual, desde la planificación, ejecución y elaboración del informe tarja. Todo proceso llevado en forma manual está sujeto a diversas dificultades, tales como lentitud en el proceso, errores en la toma de estados, omisión de registros fotográficos e intervención de un gran número de personas para la elaboración del informe tarja.

Dado a lo anterior, se propone desarrollar una aplicación que automatice el proceso, el cual tiene como objetivo disminuir los tiempos de ejecución, llevar trazabilidad, unificar y organizar planificaciones para los distintos procesos operacionales (consolidados, desconsolidados, despacho), e incorporar en un solo documento el estado de carga y del contenedor con un registro fotográfico completo a través de un dispositivo móvil, agregando valor al servicio que se entrega a los distintos clientes Forwarder como a la Aduana de Chile.

A través del uso de esta herramienta sistémica se garantiza la eficacia de los procesos operacionales de la empresa, manteniendo el liderazgo en los servicios logísticos Extraportuarios y, por consiguiente, aumentando la fidelidad con sus clientes.

Capítulo 1: Introducción

FORMAR

TRANSFORMAR



Universidad
Andrés Bello

1. Introducción

SAAM es una empresa multinacional de origen chileno que presta servicios al comercio internacional a través de sus tres divisiones de negocios: Terminales Portuarios, Remolcadores y Logística. Con más de 50 años de experiencia, SAAM está presente en 13 países del Norte, Centro y Sur de América, generando empleo a más de 8 mil trabajadores.

Actualmente somos uno de los principales operadores portuarios de América y líder en servicios de remolcadores en el continente y cuarto a nivel mundial. En los distintos mercados donde opera, SAAM está asociado a operadores locales y globales estratégicos. Entre ellos destacan SSA Marine, el mayor operador de terminales en Estados Unidos; SMIT, segundo mayor operador de remolcadores del mundo y filial del grupo holandés Boskalis y American Airlines.

SAAM constituye el principal activo de Sociedad Matriz SAAM S.A., sociedad anónima abierta constituida el año 2011 y cuyas acciones se cotizan en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile, siendo parte del IPSA que reúne a las 40 principales empresas del país.

Hoy SAAM es líder en la prestación de servicios integrados a los Navieros, así como a Exportadores e Importadores, en todo el proceso de movilización de carga.

En el año 1989 Se crea Almacén Extraportuarios de SAAM (Primer Terminal Extraportuarios fuera de un puerto), primera empresa privada en Chile que participa en la prestación de Servicios en Zona Primaria, brindando servicios de logística para todo tipo de carga.

En el año 2000 Se crea SAAM Extraportuarios S.A. con giro único para entregar un mejor servicio a nuestros clientes. Se crea SAAM Extraportuarios SAI, nueva sucursal ubicada a un costado del acceso sur del puerto de San Antonio.

En el año 2004 Se crea SAAM Extraportuarios Placilla, nueva sucursal, la cual cuenta con un almacén de última generación, especialmente construido para el almacenamiento de vinos y licores. Adicionalmente cuenta con un moderno Centro de Transferencia para servicios de

consolidado y desconsolidado de Fruta fresca de importación, exportación y tránsito a terceros países.

Los múltiples acuerdos comerciales que Chile ha tomado especialmente con países del Asia nos han permitido experimentar un fuerte crecimiento en las exportaciones e importaciones, La OEC (the Observatory of Economic Complexity) establece a Chile como la 41º mayor economía de exportación y como la 44º importador más grande en el mundo.

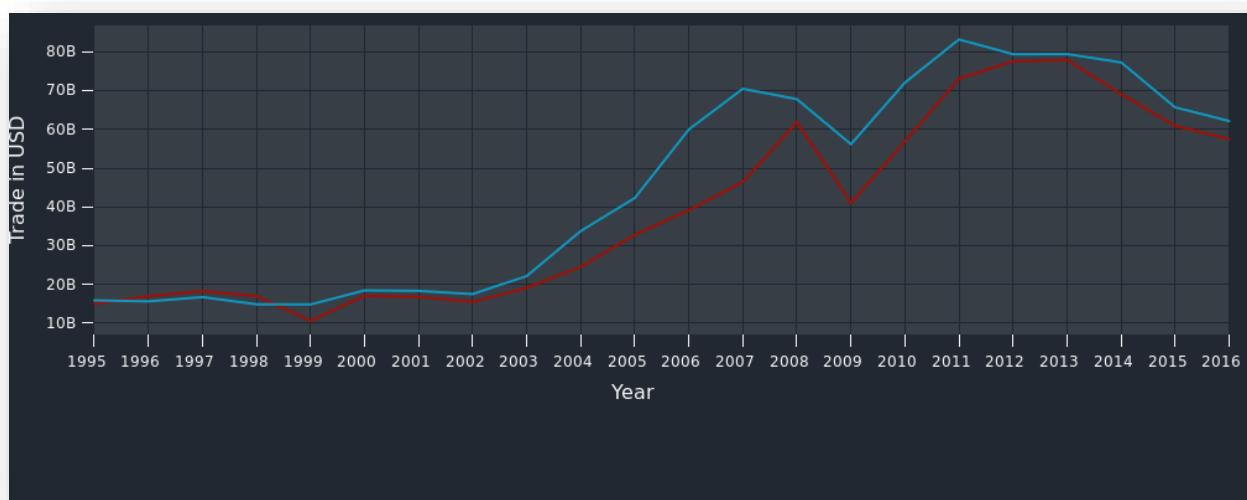


Ilustración 1: Situación Exportación e importación

Este fuerte crecimiento ha permitido que ingresen nuevos actores al servicio Extrapoluarios tales como Agunsa, Puerto Columbo, Sitrans, Texval, SEAPORT, El Sauce, entre otros.

La incorporación de estos nuevos actores autorizados por la Aduana de Chile ha obligado a modernizar e introducir mayor tecnología a los procesos y servicios que actualmente se prestan. Ya que una de las formas de aumentar la participación en el mercado es incorporando tecnología en los servicios complementarios. El primero en introducir dicha tecnología fue SAAM quien incorporó a su sistema corporativo (Torpedo) el estado de los contenedores tanto en el ingreso como en la salida llamado reporte de carga, luego incorpora la tarja electrónica, que consiste en

register el estado de la carga al momento de la apertura de la unidad (contenedor) y cierre de este. Proceso netamente documental que está ligado al movimiento de carga y permanencia dentro de los terminales.

Estos informes fueron rápidamente adoptados por los nuevos participantes como exigencia Aduanera, lo que generó migración de algunos Forwarders.

SAAM dentro de los servicios que ha considerados críticos se encuentra el proceso Tarja que es realizado en faena en forma manual. Este proceso consiste en registrar el estado de la carga acompañado de un registro fotográfico entregando como resultado un informe al cliente Forwarder.

Para esta ello, se ha solicitado generar una propuesta de solución consistente en un sistema informático que permita automatizar el proceso tarja, con el fin de integrar en forma rápida, un informe con el mayor detalle del estado de la carga asociada a un consignatario el que será entregado al cliente Forwarder.

Terminal Placilla

Terminal de 68.000 m² de superficie, localizado en el sector industrial de Placilla de Peñuelas, en Valparaíso.

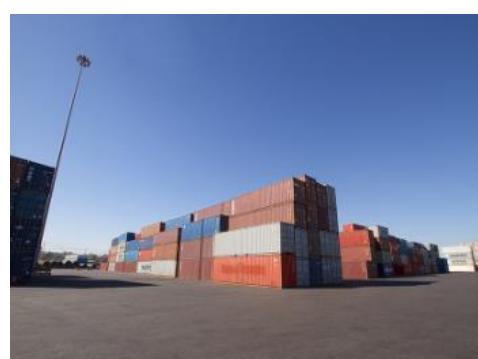




Ilustración 2: SAAM Extráportuarios S.A. - Placilla

Terminal San Antonio

Terminal de 75.000 m² de superficie, ubicado en el sector de Barrancas, a un costado del acceso sur al puerto de San Antonio



Ilustración 3: SAAM Extraportuarios S.A. - San Antonio

Terminal Iquique

Terminal de 20.000 mts² de terreno asfaltado, accesos expeditos, 2 Grúas portacontenedores full y 4.5 km del puerto.



Ilustración 4: SAAM Extraportuarios S.A. - Iquique

Capítulo 2: Fundamentación del problema

FORMAR

TRANSFORMAR

2. Fundamentación del Problema

2.1. Análisis de la situación actual.

SAAM Extraportuarios S.A., en los últimos cinco años ha ido experimentando un fuerte crecimiento en los servicios de consolidado, desconsolidado y Despacho de carga bajo acuerdo comercial con los principales Forwarders del país. Bajo estos acuerdos se establece mantener mayores controles apuntando a la trazabilidad y a la seguridad entregando información precisa y oportuna de los servicios contratados.

Cada servicio es planificado el día anterior a la faena, en donde se establecen las unidades(contenedores), la cuadrilla que trabaja por cada unidad, se indica número de personas que se requieren (tarjador, paletizador, grúa, etc.). Al día siguiente antes del inicio de faena se imprime todos los documentos asociados (Manifiesto) a la tarja, las que son distribuidas a los tarjadores. Siguiendo la planificación se ubica la cuadrilla e inicia la actividad asignada, el trabajador registra en su planilla todos los movimientos de carga y lo acompaña con fotografías de la mercancía y de la marca (etiqueta) una vez terminado, el funcionario AEP recepciona la documentación, las fotos y prepara el informe tarja que es enviado vía correo al cliente Forwarder.

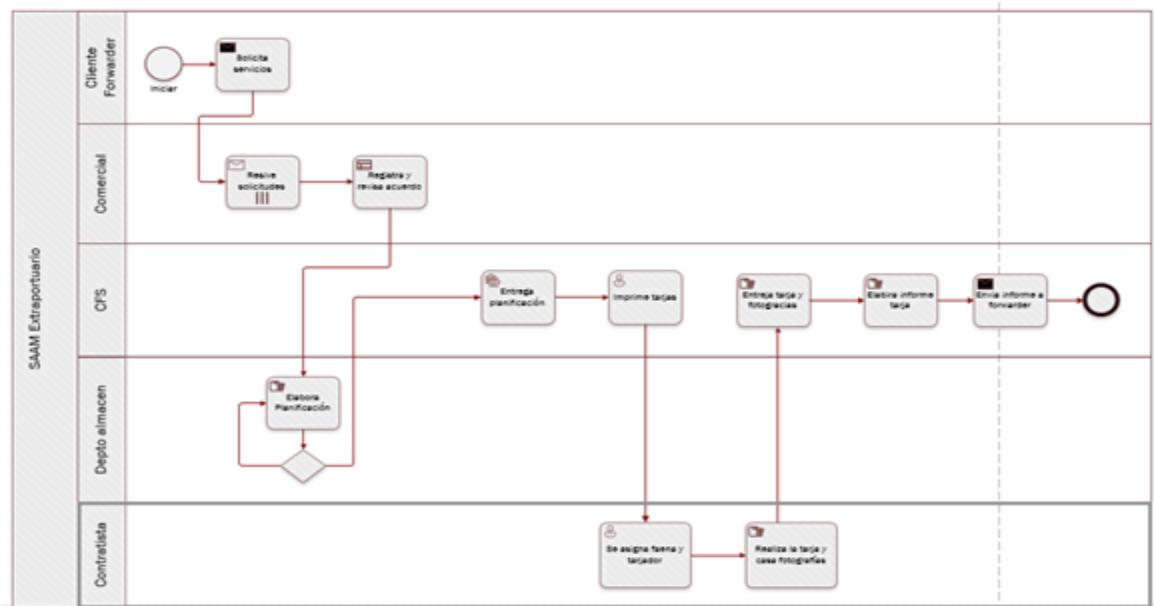


Ilustración 5: Situación actual del proceso de Tarja

Para entender las actividades que se realizan es necesario revisar algunos conceptos.

Freight Forwarder (FF o embarcador) es un agente que le presta sus servicios expertos a los exportadores e importadores, gracias a su conocimiento cabal sobre las reglas y regulaciones en esta materia, tanto del país de origen como de los países de destino, así como de los métodos de envío y los documentos relacionados con el comercio exterior.

Consolidado: Actividad que permite agrupar diferentes embarques (carga) de uno o varios consignatarios, para ser transportados bajo un solo documento de transporte.

Desconsolidado: Actividad que permite desagrupar embarques consolidados en un mismo documento de transporte u otro equivalente y que vienen destinados a diferentes consignatarios, presentando cada embarque individual con su respectivo documento de transporte hijo. Procede en el ingreso de mercancías al territorio aduanero.

Tarja Documentos cuyo principal propósito es poder registrar el estado de la carga en el instante en que esta es transferida, consolidada o desconsolidada, recepcionada o entregada en patio, o cuando entra o sale de los recintos portuarios.

2.2. Análisis de la problemática.

2.2.1. Técnica de los cinco por qué.

Para la identificación de la causa raíz utilice la técnica de los 5 ¿por qué?

- I. ¿Por qué se generan retrasos en la entrega del informe tarja al cliente Forwarder?
Porque el proceso tarja es lento, tanto en la faena como en la generación de los informes que son enviados al cliente.
- II. ¿Por qué es lento el proceso tarja?
Porque es un proceso manual, desde la planificación hasta la generación del informe Tarja, lo que genera retrasos en el término de la faena aumentó los costos operacionales.
- III. ¿Por qué se generan aumento en los costos de operación?
Porque se extiende la jornada de trabajo para cumplir con lo planificado para que se revisen y elaboran el documento informe tarja. Lo que lleva a cometer errores de digitación, falta de imágenes, etc.
- IV. ¿Por qué es importante disminuir los errores?
Porque, el informe tarja es un documento oficial que se usa como medio de prueba, que el cliente usa para cobro de las responsabilidades.
- V. ¿Por qué es importante mantener conforme al cliente Forwarder?
Porque hay acuerdos comerciales establecidos.

2.2.2. Técnica árbol de Problema

El análisis con el árbol de problemas es una herramienta participativa, que se usa para identificar los problemas principales con sus causas y efectos, permitiendo a los planificadores de proyectos definir objetivos claros y prácticos, así como también plantear estrategias para poder cumplirlos.

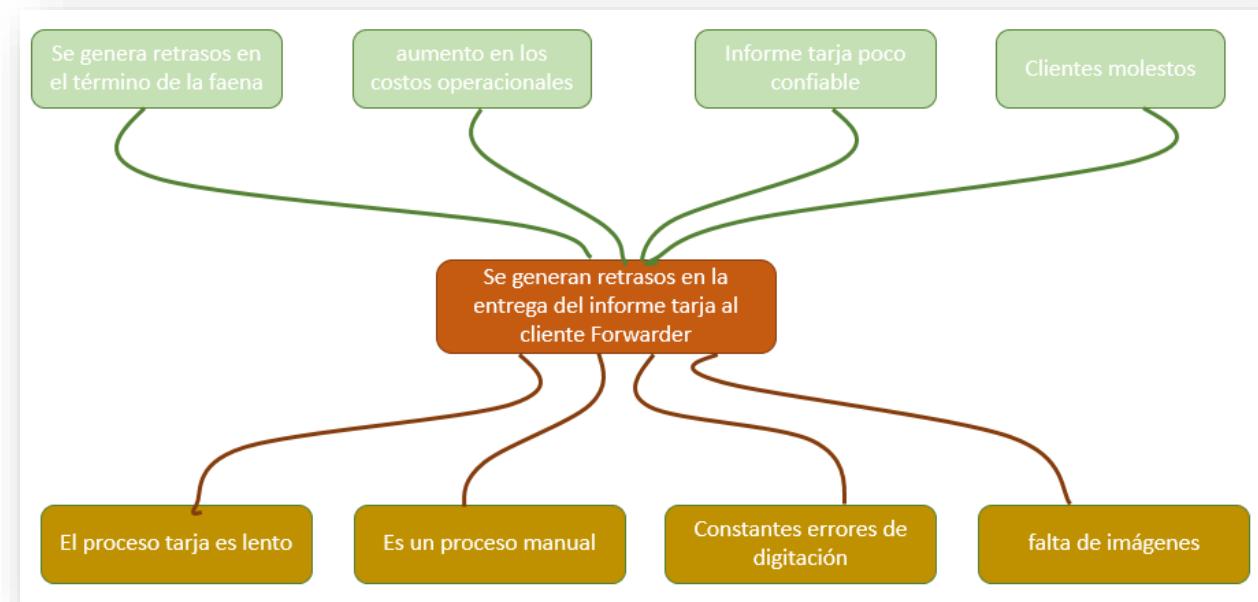


Ilustración 6: Técnica Árbol de Problemas

2.3. Problemática

El alto número de tarjas que se realizan diariamente hace que se retrase el informe tarja, ya que se debe recopilar los datos para generar el informe que suele entregarse con errores.

2.3.1. Objetivo general.

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar el proceso tarja con el fin de obtener el informe tarja en el menor tiempo posible.

2.3.2. Objetivos específicos.

- OE1: Contar con un sistema tarja que permita planificar las actividades diarias.
- OE2: Contar con un sistema móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.
- OE3: El sistema permitirá realizar la planificación diaria de las actividades tarja
- OE4: El sistema tarja registrará el estado de la carga con fotografías asociada.
- OE5: Disminuir los tiempos de faena por cada tarja.
- OE6: Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja.
- OE7: Disminuir los errores en el documento informe tarja.

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja que permita planificar las actividades diarias	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas Planificadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	Mayor o igual (\geq) al 80%
OE2	existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (\leq) al 30%
OE3	La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	menor o igual (\leq) al 80%
OE4	se requiere de un gran número de personas que participe en el proceso tarja, y en la preparación del documento tarja	Disminuir los costos operacionales de la faena tarja asociada al número de personas asociadas a ella	disminuir el número de personas que participan en el proceso tarja	suma de gastos(mano de obra,insumos,energía,etc)/por el total de tarjas realizadas mes	menor o igual (\leq) al 20%
OE5	El alto volumen de tarjas planificada por días, obliga realizar hora extras o crear un tercer turno para terminar lo planificado	Disminuir los tiempos de faena evitando sobre tiempo	cumplir con la planificación en horario habil	Hora termino faena - Hora habil (18:00)	menor o igual a las 2 hora
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente- Fecha y hora de cierre tarja	menor o igual (\leq) 48 hrs
OE7	existen constante errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (\leq) al 30%

Ilustración 7: Métricas

2.3.3. Diagrama de alto nivel.

A continuación, se presenta el diagrama de alto nivel de la solución sistema tarja electrónica para SAAM Extraportuarios S.A.

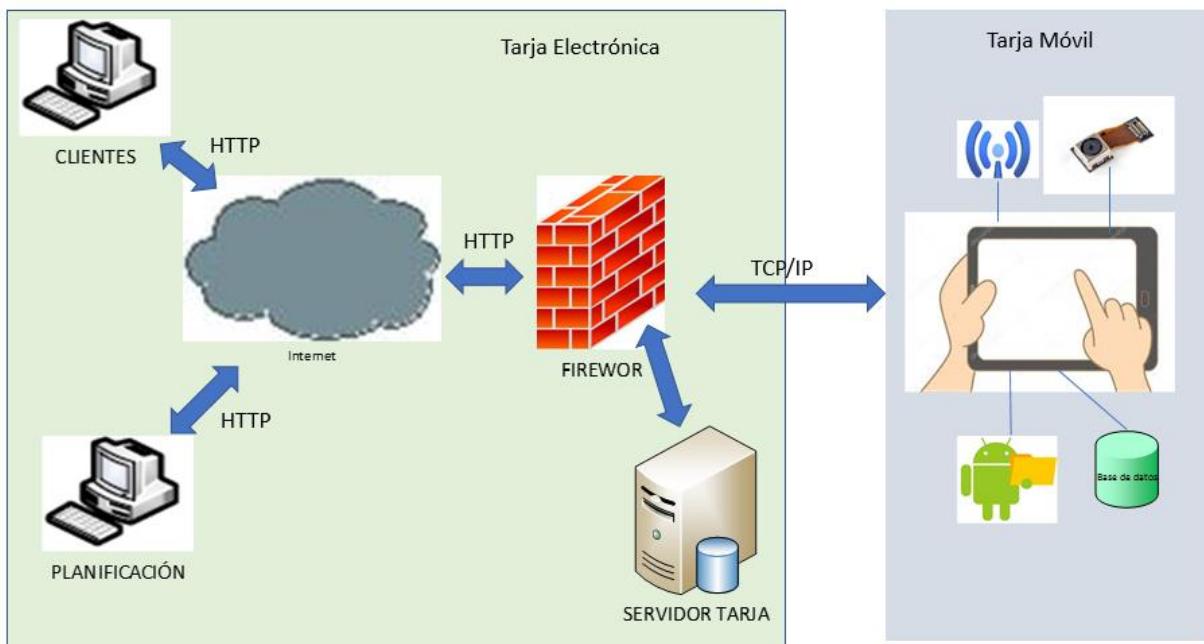


Ilustración 8: Diagrama de alto nivel

2.4. Arquitectura de la solución.

Se muestra a continuación el esquema de la arquitectura lógica que se debe seguir en el desarrollo del proyecto. En este contexto se habla del patrón MODEL-VIEW-CONTROLLER (en adelante MVC), una arquitectura orientada a desacoplar la interfaz de usuario (de entrada y presentación) aislando de la lógica de negocio de la aplicación, y del modelo de datos implementado, permitiendo así que cada una sea desarrollada, probada y mantenida de forma independiente. El patrón MVC fue introducido inicialmente en la comunidad de desarrolladores de Smalltalk-80 por Trygve Reenskaug. MVC divide una aplicación interactiva en tres áreas: procesamiento, salida y entrada [POSA, 1996].

Este patrón utiliza las siguientes abstracciones:

- I. **Modelo (Model)**: Encapsula los datos y las funcionalidades. El modelo es independiente de cualquier representación de salida y/o comportamiento de entrada. En este caso el modelo es el encargado de mapear la información almacenada en las distintas clases que representan las entidades, pero es independiente del sistema de almacenamiento que se implementa en una base de datos centralizada con SQL Server 2008.
- II. **Vista (View)**: Muestra la información al usuario. Obtiene los datos del modelo. Pueden existir múltiples vistas del modelo. Cada vista tiene asociada un componente controlador.
- III. **Controlador (Controller)**: Reciben las entradas, usualmente como eventos que codifican los movimientos o pulsación de botones del ratón, pulsaciones de teclas, etc. Los eventos son traducidos a solicitudes de servicio para el modelo o la vista. El usuario interactúa con el sistema a través de los controladores.

DIAGRAMA MVC

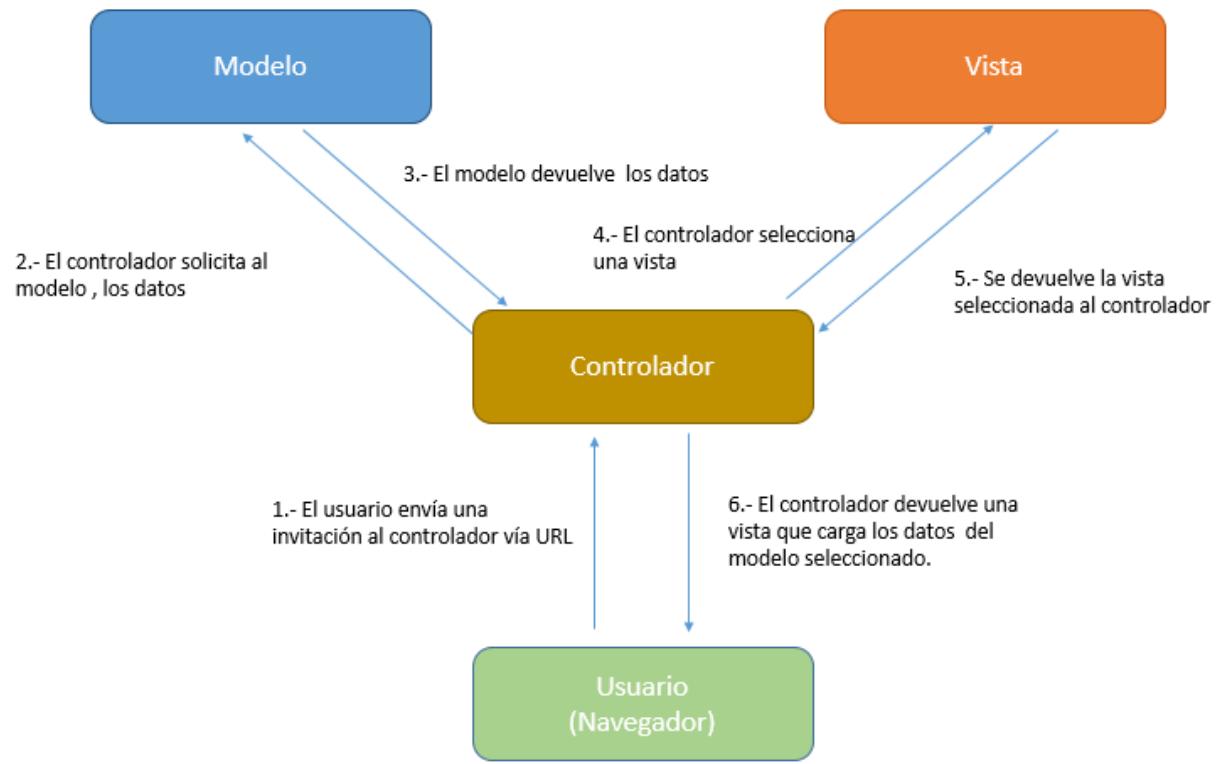


Ilustración 9: Diagrama MVC

2.5.Solución ideal.

El alcance de la solución propone que este sistema automatizar la operación tarja en todos los terminales de Saam Extraportuarios, disminuyendo los tiempos y entregando un valor agregado al servicio que se entrega.

2.5.1. Limitaciones.

- I. El proyecto contará con una aplicación web que permita planificar las tarjas,
- II. Solo tendrán acceso las personas autorizadas.
- III. El proyecto contará con una aplicación móvil que permita realizar la faena tarja consolidado, tarja desconsolidado y tarja despacho.
- IV. Los equipos móviles se conectarán a la red Wifi interna dedicada para este fin
- V. Los equipos móviles deben funcionar en forma asincrónica.
- VI. Los equipos móviles estar bajo plataforma Android 5.5 o superior, debe contar con cámara incorporada de 8 megapíxeles o superior.
- VII. Los equipos serán IP66 o superior. Para uso exterior.
- VIII. Los equipos deben ser de uso industrial.

2.5.2. Restricciones.

- IX. La aplicación deberá mantener sesión de usuario.
- X. Los usuarios no tendrán acceso a internet
- XI. El sistema deberá almacenar por un periodo de 3 meses las tarjas generadas.

2.6. Alternativas de solución.

2.6.1. Procedimientos manuales.

Como primera alternativa, se considera continuar con el proceso manual, aumentar la dotación creando nuevas cuadrillas con el fin de disminuir los tiempos en la faena.

Para la generación del informe tarja se establecería un equipo dedicado a este fin, los cuales recogerían los datos entregados por los tarjadores con las fotografías asociadas, generando el documento informe tarja con ello, disminuimos los tiempos de entrega.

Para garantizar, que el informe esté correcto, se modificará el proceso actual para incorporar una función de control informe quien revisará antes de ser despachado al cliente Forwarder.

2.6.2. Cambios en procedimientos actuales.

Si bien es cierto existen procedimientos para la actividad tarja, estos se deberán modificar para ajustarlos a las nuevas necesidades.

Se debe modificar los procedimientos de creación de informe tarja ya que, se debe contratar personal con dedicación exclusiva para la recolección y generación del informe.

Se debe incorporar un nuevo cargo supervisor tarja con su respectivo procedimiento el que permitirá supervisar la elaboración del informe tarja para luego revisar y autorizar el informe antes de ser despachado al cliente evitando los errores.

2.6.3. Alternativas disponibles en el mercado.

No se ha encontrado un software en el mercado nacional e internacional que cubra la necesidad de los terminales extraportuarios zona primaria del país, si bien es cierto hay sistemas que permite llevar registro del estado de las cargas, están más bien ligados al área logística, aeropuertos y puertos en general.

Las empresas ligadas a este rubro han desarrollado sus propios sistemas los que son revisados y autorizados por la autoridad competente la Aduana de Chile. Ejemplo de ello, es Puerto Columbo que lanzó el sistema de tarja electrónica. En el año 2017 (<http://www.dycsa.cl/extraportuario/>)

SOLUCIÓN	IMPLEMENTACIÓN		OPERACIONAL		Problemas factibilidad de mejora	Valorización de la solución
	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO		
1.Continuar realizando el proceso tarja en forma manual.	3	3	3	3	1	13
2.Mejorando los procedimientos establecidos y aumentando las capacitaciones con el fin de mejorar los tiempos de ejecución.	2	1	2	1	2	8
3.Aumentar el número de personas que elaboren el informe tarja.	1	1	1	1	1	5
4.Aumentar la dotación por cuadrilla de trabajo.	1	1	1	2	2	7
5.Establecer nuevos horarios de faena	1	1	1	1	1	5
6.Buscar producto software en el mercado.	2	1	1	1	2	7
7.Desarrollo Interno	3	2	3	2	3	13

Niveles: Alto 1 | Medio 2 | Bajo 3

Ilustración 10: Diagrama MVC

2.7.Solución propuesta.

La solución propuesta consiste en desarrollar la solución Tarja en dos ambientes distintos. Por un lado, construir un ambiente web donde el personal AEP, realice la planificación de las actividades diarias (consolidado, desconsolidado, despacho), administre y mantenga los recursos (usuarios, terminales, nave, puertos, grúas, tarjadores, etc.) y permita que los clientes autorizados revisen el estado de las trajes y pueda descargar el informe tarja. Por otro lado se requiere una aplicación móvil asincrónica que permite visualizar lo planificado por tarja electrónica, asociado a un terminal, a un tipo de faena (consolidado o desconsolidado), para luego tomar una unidad y realizar la tarja, que consiste en tomar registro de los estados del contenedor y de su carga asociada a un consignatario con registro fotográfico las que serán almacenadas en una base de datos local, una vez finalizada realizar una sincronización enviarlas como archivo plano a un servidor central, las que serán disponibilizadas al cliente Forwarder para su descarga.

2.8.Factibilidades.

Después de evaluar las distintas alternativas es necesario realizar un estudio de factibilidad considerando aspectos relevantes como el acceso a la tecnología, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la empresa.

Este análisis permitió determinar las posibilidades de diseñar el sistema propuesto y su puesta en marcha, los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en cuatro áreas que se describen a continuación.

2.8.1. Factibilidad operativa

La factibilidad operativa permite predecir, si se pondrá en marcha el sistema propuesto, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados, ya sea los que interactúan directamente con él, cómo también aquellos que recibirán información producida por el mismo sistema.

Por otra parte, el correcto funcionamiento de la aplicación siempre estará supeditado a la capacidad de los empleados para utilizarlo. La necesidad y el deseo de utilizar una herramienta que sirva de apoyo al flujo de trabajo permitió identificar las necesidades de manera más amigable y sencilla. Basándose en las entrevistas, reuniones y seguimientos durante el flujo de trabajo, la aplicación que se va a desarrollar es factible operacionalmente.

2.8.2. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente en la empresa y la posibilidad de hacer uso de estos en la implementación de la solución. La empresa cuenta con computadores con las características necesarias para el uso del sistema, servidores con motor base de datos requerido y con sus licencias asociadas que son suficientes para el desarrollo del sistema. Si bien es cierto, la empresa cuenta con dispositivos móviles, para este proyecto se ha evaluado distintos equipos optando por adquirir Tablet de tipo industrial IP68 de marca Explore M60. Las características de esta Tablet permiten contar con un dispositivo portátil Android robusto. La combinación de las tecnologías inalámbricas de wifi, GPS, Bluetooth, datos y voz LTE y NFC proporciona un pase de acceso total a los sistemas de generación de información IoT. Su cámara

de alta resolución y su lector de códigos de barra 1D/2D Imagen de Área SR (Standard Range) permiten obtener resultados de alta calidad con alta precisión de lectura. También cuenta con una batería de larga vida útil, reemplazable por el usuario, que dura hasta 22 horas.

2.8.3. Factibilidad Económica

La Factibilidad Económica es de vital importancia, debido a que la empresa debe poseer los recursos necesarios para la implementación del sistema. El siguiente estudio permite visualizar si se puede solventar y financiar los recursos necesarios del proyecto.

2.8.4. Costos asociados

2.8.4.1. Costo Recursos Humanos

Se considera para este proyecto dos desarrolladores, con dedicación parcial de 3 horas día por un periodo de estimado para finalizar la aplicación de 10 meses.

El salario estimado por hora salario por hora es de \$4.923 pesos.

Considerando que el sistema está siendo desarrollado por dos personas, de lunes a viernes trabajando en promedio 3 horas diarias, se estima que el salario mensual para ambos desarrolladores es de \$ 590.760 mil pesos.

Salario	\$295,380
Meses	10
Cantidad desarrolladores	2
Costo Total RRHH	\$5,907,600

Ilustración 11: Costo Personal

2.8.4.2. Costo Hardware

Considerando que la empresa cuenta con todos los equipos necesarios para el funcionamiento del sistema, el único costo en hardware identificado es el de los dispositivos móviles. Xplore M60

Valor Tablet Xplore M60	\$872,417
cantidad dispositivos	10
Costo Total equipos	\$8,724,170

Ilustración 12: Costo Hardware

2.8.4.3. Costo Software

Los costos de los programas utilizados para la realización del proyecto se especifican a continuación

Software	Tipo	Licencias	Costo
Windows 7	Sistema Operativo	disponible	0
Microsoft Office	Herramientas de apoyo	disponible	0
Visual Estudio 2013	Entorno desarrollo	disponible	0
SQL Server 2016	Software de Gestión de Base de Datos	disponible	0
Total Software			0

Ilustración 13: Costo Software

2.8.4.4. Costo de capacitación

La capacitación consistirá en dos sesiones de 45 min. Con un costo total de \$100.000 pesos por sección. Esta tiene como objetivo fortalecer los conocimientos en desarrollo en aplicaciones móviles a los desarrolladores de SAAM

2.8.4.5. Costo Total

Los costos finales para la realización del proyecto están dados por:

$$CT = \text{Costo Personal} + \text{Costo de Hardware} + \text{Costo de Software} + \text{Costo de Capacitación}$$

Concepto	Valor
Costo Personal	\$5,907,600
Costo Hardware	\$8,724,170
Costo Software	\$0
Costo Capacitación	\$200,000
Total Costos	\$14,731,770

Ilustración 14: Costo Total aprobado

Dada la estructura organizativa de la empresa, en donde la gerencia de comunicaciones y sistemas entrega el servicio de desarrollo y de infraestructura, estos costos serán incorporados al proyecto el que será activado a 3 años para el área logística.

2.9.Factibilidad Legal

El objetivo del estudio de factibilidad legal es el poder verificar que en el desarrollo de un sistema no incurra en infracciones, violaciones y otros delitos impidan la puesta en marcha de sistema.

Para el desarrollo del presente proyecto no existen trabas legales que impidan el buen desempeño y funcionamiento del software, puesto que no se incurren en infracciones a las leyes vigentes hoy en día, las cuales se especifican a continuación:

Ley No. 19.223, Relativa a delitos Informáticos que detalla solo cuatro artículos que se describen a continuación:

Artículo 1º

El que maliciosamente destruya o inutilice un sistema de tratamiento de información o sus partes o componentes, o impida, obstaculice o modifique su funcionamiento, sufrirá la pena de presidio menor en su grado medio a máximo.

Si como consecuencia de estas conductas se afectarán los datos contenidos en el sistema, se aplicará la pena señalada en el inciso anterior, en su grado máximo.

Artículo 2º

El que, con el ánimo de apoderarse, usar o conocer indebidamente de la información contenida en un sistema de tratamiento de esta, lo intercepte, interfiera o acceda a él, será castigado con presidio menor en su grado mínimo a medio.

Artículo 3º

El que maliciosamente altere, dañe o destruya los datos contenidos en un sistema de tratamiento de información, será castigado con presidio menor en su grado medio.

Artículo 4º

El que maliciosamente revele o difunda los datos contenidos en un sistema de información, sufrirá la pena de presidio menor en su grado medio. Si quien incurre en estas conductas es el responsable del sistema de información, la pena se aumentará en un grado.

2.10. Diseño de despliegue.

El diagrama de despliegue es un tipo de diagrama utilizado para modelar la disposición física de los artefactos software en nodos en objetos de despliegue.

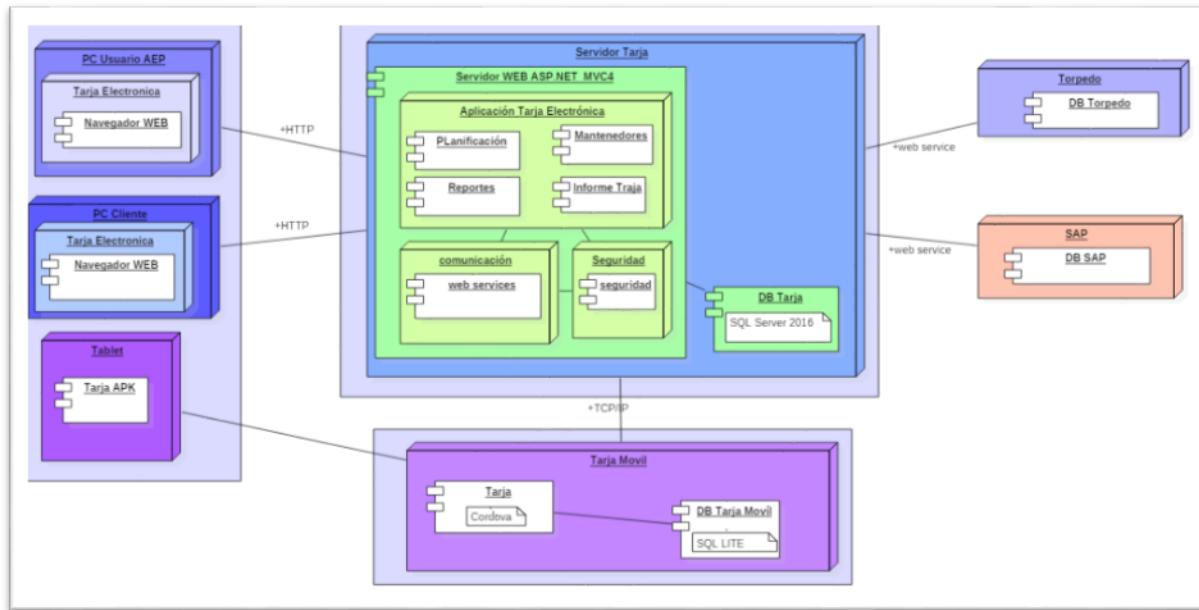


Ilustración 15: Diagrama de despliegue

2.11. Requerimientos de alto nivel.

2.11.1. Requerimientos Sistema:

- **RS1.** Permitir acceder al sistema web desde internet aun cuando no esté en la red corporativa.
- **RS2.** Permitir el uso del sistema móvil aun cuando no esté conectado a la red WIFI esta debe ser asincrónica.
- **RS3.** Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo.
- **RS4.** Permitir modificación datos Ingresado.
- **RS5.** Permitir eliminar datos Ingresado.

- **RS6.** Permitir la realización de búsquedas de datos.
- **RS7.** El sistema deberá operar en todo momento excepto cuando se encuentre en mantenimiento.
- **RS9.** El sistema debe permitir sacar fotografías

2.11.2. Requerimientos Funcionales:

- **RF1.** El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema.
- **RF2.** El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios.
- **RF3.** El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.
- **RF4.** El sistema de manejar mantenedores.
- **RF5.** El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos.
- **RF6.** El sistema debe manejar distintos estados, para el correcto seguimiento.

2.11.3. Requerimientos No Funcionales:

- **RNF1.** Escalabilidad: El sistema debe poder ser modificado para agregar nuevas funciones si se requiere a futuro por la empresa modificando el código de fuente.
- **RNF2.** Accesibilidad: El sistema no debe ser complejo de utilizar por los distintos tipos de usuarios.
- **RNF3.** Disponibilidad: El sistema debe estar operativo y funcional cada vez que un usuario lo disponga.
- **RNF4.** Seguridad: El sistema debe respaldar los datos de manera confiable en la base de datos.
- **RNF5.** Rendimiento: El sistema debe ser rápido al procesar las órdenes que se le indiquen y obtener una rápida respuesta ante las instrucciones asignadas.

- **RNF6.** Portabilidad: El sistema debe tener la capacidad para ser instalado y desinstalado de forma exitosa en un entorno determinado.

Capítulo 3: Planificación del proyecto

FORMAR

TRANSFORMAR

3. Planificación del proyecto.

3.3.1. Metodología de desarrollo.

El modelo incremental combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario. Cada secuencia lineal produce un incremento del software.

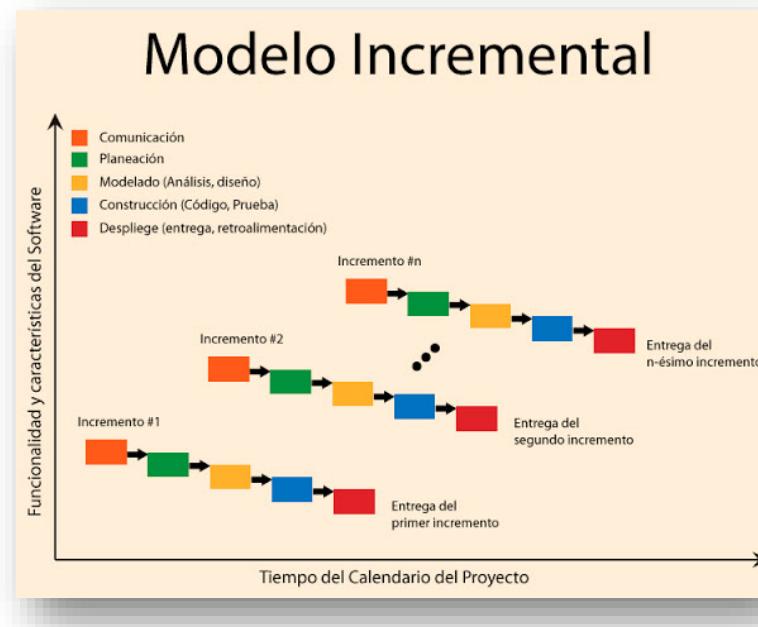


Ilustración 16: Modelo de desarrollo

Cuando se utiliza un modelo incremental, el primer incremento es a menudo un producto esencial, sólo con los requisitos básicos. Este modelo se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.

3.3.2. Ventajas

Entre las ventajas que puede proporcionar un modelo de este tipo encontramos las siguientes:

- Mediante este modelo se genera software operativo de forma rápida y en etapas tempranas del ciclo de vida del software.
- Es un modelo más flexible, por lo que se reduce el coste en el cambio de alcance y requisitos.
- Es más fácil probar y depurar en una iteración más pequeña.
- Es más fácil gestionar riesgos.
- Cada iteración es un hito gestionado fácilmente

3.3.3. Inconvenientes

Para el uso de este modelo se requiere una experiencia importante para definir los incrementos y distribuir en ellos las tareas de forma proporcionada. Entre los inconvenientes que aparecen en el uso de este modelo podemos destacar los siguientes:

Cada fase de una iteración es rígida y no se superponen con otras.

Pueden surgir problemas referidos a la arquitectura del sistema porque no todos los requisitos se han reunido, ya que se supone que todos ellos se han definido al inicio

3.4. Metodología dirección de proyecto.

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un

proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar inefficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

En esta reunión existen tres figuras principales:

Product Owner. Es el encargado de representar la voz del cliente o Stakeholder. Debe colocar aquellas tareas a realizar en una lista de objetivos priorizada, a la que se conoce como product backlog.

Scrum Master (facilitador). Su tarea es facilitar que los miembros del equipo consigan llegar al objetivo establecido. Para ello debe eliminar obstáculos que puedan impedir cumplir con las tareas y coordinar los equipos. Es importante destacar que no se trata del líder de ninguno de los equipos, dado que cada uno de ellos se autoorganiza sin necesidad de tener un jefe externo.

Equipo de desarrollo. Son los encargados de ejecutar las tareas. Se rigen por una organización horizontal y colaborativa.



Ilustración 17: SCRUM dirección de proyecto

3.4.1. Roles dentro del proyecto

Product Owner: Profesor Patricio Castillo, quién estará a cargo de las siguientes funciones dentro del proyecto:

- Enviar material necesario para la realización del proyecto.
- Aconsejar y evaluar durante el avance del proyecto.
- Priorizar las tareas.
- Aceptar o rechazar resultados del trabajo.

Scrum Master: Alejandro Adam Concha, la cual velará que durante la realización del proyecto se sigan los valores y principios de la metodología ágil y guiar al equipo para encontrar la solución a la que apunta el proyecto.

Equipo: conformados por dos programadores de SAAM y Alejandro Adam quien es el encargado y el responsable del trabajo a realizar en cada iteración del proyecto.

Key User: Usuario experto en procesos AEP. Es encargado de realizar las pruebas funcionales antes de cada entrega (Hito).

Stakeholder: (cliente) son los responsables y encargados del área operaciones tales como Jefes de operaciones, encargados de áreas, jefes de proceso, gerente de sistemas e infraestructura, gerentes AEP logística.

3.4.2. Elementos de Scrum implementados

Dada la cultura organizacional existente, fundamentalmente orientada a modelo cascada, se dificultó poder implementar el modelo Scrum completo y para facilitar la integración con la compañía, se optó por rescatar los aspectos fundamentales de la metodología, manteniendo los siguientes elementos:

- Sprint para cada hito según planificación con la universidad
- Backlog del producto.
- Backlog del sprint.
- Tareas del sprint.
- Reunión de planificación semanal.
- Reunión de revisión semanal.
- Reunión de retrospectiva en cada hito.

3.5. Planificación del proyecto.

3.5.1. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar el product backlog para el proyecto

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
2	Planificador	Quiero que la planificación este separada por ambiente consolidado, desconsolidado y despacho	Para tener claridad la cantidad de tarjas planificada	alto	8
3	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
4	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
5	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
6	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
7	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asincrona	para que se trabaje aun cuando no este disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
10	Planificador	quiero que el sistema permita insertar, modificar y eliminar los datos ingresados	para no se llene de basura la base de datos.	alto	7
11	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7
12	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rapido y asi disminuir los tiempos de entrega	medio	6
13	JOP	La aplicación web debe permitir realizar búsqueda por diferentes criterios	para que el informe tarja este disponible en forma rápida	medio	6
14	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
15	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenión	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
16	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea facil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
17	Planificador	quiero tener reportes bajo demanda y exportables a excel	Para entregar la información en forma rápida a quien lo solicite	medio	5

Ilustración 18: Historias de usuarios

Según Las historias de usuario descritas en el product backlog, se realizará el desglose de tareas que corresponderán a cada iteración realizar

3.5.2. Planificación del proyecto

A continuación, se presenta la planificación del proyecto desde el punto de vista de la duración de los Sprint.

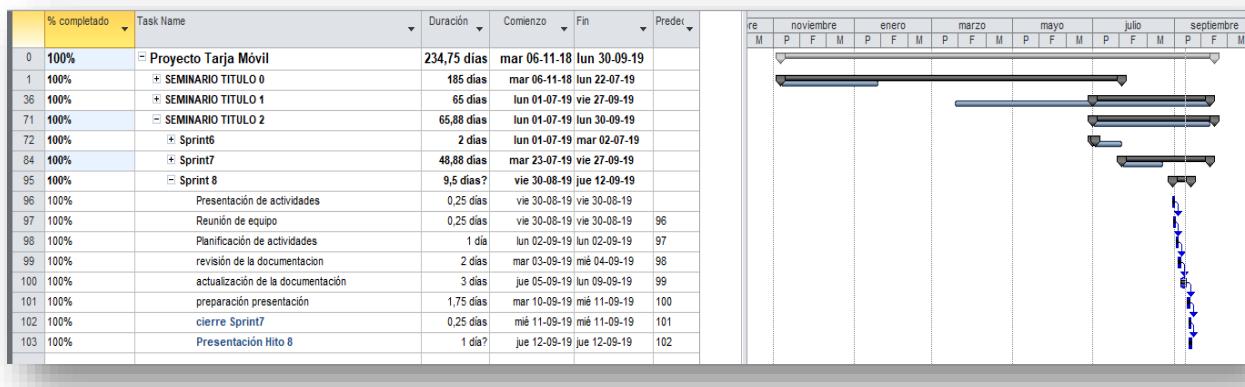


Ilustración 19: Planificación Carta Gantt

3.6. Plan general de Pruebas

El plan de pruebas tiene por objetivo recoger los casos de pruebas que verifican que el sistema satisface los requisitos especificados. Contiene la definición de los casos de prueba, la matriz de trazabilidad entre casos de pruebas y requisitos, y la estrategia a seguir en la ejecución de las pruebas. Ver en los anexos del proyecto.

3.7.Responsables de las Pruebas

Las pruebas serán realizadas por los programadores y por usuario clave asignado por SAAM Extraportuarios.

3.7.1. Entorno de Pruebas

Ambiente:

Las pruebas se desarrollarán de la siguiente manera:

- Por desarrolladores quienes revisaran el código y realizaran las pruebas unitarias
- En dependencia de SAAM Extraportuarios donde se realiza la faena tarja. Por usuario clave asignado al proyecto SAAM Extraportuarios. (pruebas funcionales)
- Desde alojamiento externo donde se realizarán las pruebas por parte de nuestro Product Owner.

Hardware:

Servidor Tarja: Servidor de propiedad de SAAM, en donde se aloja la base de datos SQL Server 2016 y el ambiente web en servidor de aplicaciones

Servidor FDM: Servidor de propiedad de SAAM, en donde se alojarán las imágenes bajo servidor de SQL Server 2016.

Software: Aplicación FDM bajo licencia SAAM

- PC escritorio
- Windows 7 o superior
- Código fuente de la aplicación, con editor de texto para las aplicaciones
- Datos de pruebas según especificación de etapa de testing.

Equipo Móvil.

Android 8.0

APK instalado en el equipo.

3.7.2. Entorno de desarrollo

Se desarrolla en las dependencias de SAAM S.A. departamento de desarrollo, donde se proporcionarán los equipos y servicios, al igual que los ambientes respectivos bajo normas de seguridad, donde solo se tiene acceso bajo red interna sin salida a internet. Bajo este entorno la configuración da la maquina es lo más parecida a la que nos encontraremos en el entorno de producción.

3.7.3. Entorno de prueba

Una vez superadas las pruebas realizadas por los mismos programadores en el ambiente de desarrollo, el código será movido al entorno Testing o pruebas. Aquí se realizarán las pruebas funcionales bajo criterios entregados por el o los usuarios claves teniendo como objetivo localizar cualquier error antes de llegar al entorno de producción y evitar así los problemas derivados de ellos.

3.7.4. Entorno de producción

Es la culminación del esfuerzo realizado, el entorno dónde se verán las virtudes y defectos de nuestro trabajo, el objeto por el que seremos valorados y medidos. En este caso el sistema Tarja se encuentra instalado en el servidor tarja definido para este servicio dentro de las dependencias de SAAM S.A. en este servidor convive el ambiente web como el ambiente web, por seguridad está alojada dentro de un DMZ con acceso restringido. Desde internet solo se puede acceder al ambiente web, es decir, se poder ingresar para la planificación y cliente que requiere ver el estado de su carga y descargar el informe tarja. Desde la red Tarja, rede dedicado en donde solo se tiene conexión dentro de los terminales a los servicios que corren bajo ella.

Dada esta configuración y restricciones, que solo podré mostrar el ambiente web ya que está disponible desde la internet y para el ambiente móvil será mostrado bajo un video grabado en faena dentro de los terminales.

3.8. Gestión de la configuración.

La gestión de la configuración (y de los activos) es el conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un sistema de información (SI), a través del estricto control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo. Para SAAM es muy importante llevar un correcto control, para ello se ha establecido llevar la gestión de cambio utilizando un documento formulario donde se establece y se describe el cambio, el que es aprobado por los distintos responsables. Estos cambios son además documentados en las actas de reunión donde se discute y se genera el requerimiento.

Minuta de Reunión SAAM			
1. Identificación de Reunión			
Identificación de Reunión			
Identificación	Reunión 1	Tipo Reunión	Virtual - Presencial
Objetivo	PRIMER AVANCE Tarjeta AEP	Frecuencia	1-4
Proyecto	Desarrollar una aplicación móvil para Sodálk Extráportuario que permita automatizar el proceso tarjeta con el fin de optimizar y acortar el tiempo de respuesta tarjeta lo más posible.	Convocante	SAAM S.A.
Fechas Reunión	9-01-2019	Horario	10:30 a 12:30 hrs
Lugar	Edificio SAAM Extráportuario Plazilla	Área	Pacífico
Participantes			
#	Nombre	ID	Empresa
1	Ricardo Cabrera	RC	SAAM
2	Alejandro Gómez	AA	SAAM
3	Héctor Lagos	HL	AEP
4	Eduardo Vilchez	EV	AEP
5	Franco Camarle	FC	SAAM
6	Rodrigo Vélez	RV	SAAM
Contenidos			
#	Tarea		
1	AA informa estado de avance del proyecto.		
2	AA informa en la participación de todos especialistas en las encargadas de áreas.		
3	RC informa que en reunión con proveedores los Tablet llegarán a fines de enero, para lo cual se estarán en condiciones de revisar las vietas.		
4	FC indica que se ha solicitado trabajando en el desarrollar el ambiente web descentralizado, control de usuarios, y en base de datos, dentro de la semana se realizarán las pruebas y se presentará para su aceptación, para luego continuar con el consolidado. Se compromete a entregar un avance de las vietas acceso e ingreso principal de la aplicación móvil, el resto de las vietas serán parte del entregable en etapa posterior.		
5	HL y EV aceptan lo indicado por FC y AA y se indica que la revisión debe participar Luis Cortés de Planificación AEP para indicar el cumplimiento que el realiza.		
6	Se indica que próxima reunión de control se realizará en SAI, fecha por acordar.		

Compromisos y acuerdos finalizados: Revisados, Se eliminan próxima minuta			
#	Tarea	Exp.	Estado
1	Entrada	RC	PENDIENTE
1	Entrada	AA	PENDIENTE
2	Compra de Tablets	AA	FINALIZADO
3	Tablet	AA	PENDIENTE
4	Entrega Hito 3	RC	PENDIENTE

Observaciones

- Se validara con Irene López los servicios móviles y se establecerá un dispositivo para garantizar la comunicación con los servicios tarjeta.
- SAAM debe proporcionar o contratar envío de datos para IoT.
- Tablets llegan a fines de enero.
- Debe establecer responsables de la configuración de los equipos y canal de distribución.
- Servirán para las pruebas durante la semana y se implementarán inmediatamente para aceptación.

FORMAR

TRANSFORMAR



Control de Cambio																				
Sistema Tarja Móvil		Versión: VAP-07012019 Máximo: 1.2																		
Archivos: Proceso control de cambios.doc																				
Autor: Alejandro Adam	Fecha: 07/01/2018	Causa: Ex.Processo.																		
Aprobación del documento: <table border="1"> <tr> <td>Jefe de Proyecto: Alejandro Adam</td> <td>Nombre: Alvaro</td> <td>Apellido: Alvarez</td> </tr> <tr> <td>Responsable de SI: Guillermo Alvarez</td> <td>Nombre: Alvaro</td> <td>Apellido: Alvarez</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Jefe de Proyecto: Alejandro Adam	Nombre: Alvaro	Apellido: Alvarez	Responsable de SI: Guillermo Alvarez	Nombre: Alvaro	Apellido: Alvarez									
Jefe de Proyecto: Alejandro Adam	Nombre: Alvaro	Apellido: Alvarez																		
Responsable de SI: Guillermo Alvarez	Nombre: Alvaro	Apellido: Alvarez																		
Registro de cambios: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro. de cambio</th> <th>Fecha</th> <th>Tipo</th> <th>Descripción del cambio</th> <th>Autor</th> <th>Nro. de ticket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>07/01/2019</td> <td>M</td> <td>Se modifica diagrama de alto nivel ya que la aplicación móvil almacenará en forma local los datos y en proceso de sincronizar se traerá los datos de la planificación.</td> <td>Alejandro Adam</td> <td>Ticket 956743</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar)</p>						Nro. de cambio	Fecha	Tipo	Descripción del cambio	Autor	Nro. de ticket	01	07/01/2019	M	Se modifica diagrama de alto nivel ya que la aplicación móvil almacenará en forma local los datos y en proceso de sincronizar se traerá los datos de la planificación.	Alejandro Adam	Ticket 956743			
Nro. de cambio	Fecha	Tipo	Descripción del cambio	Autor	Nro. de ticket															
01	07/01/2019	M	Se modifica diagrama de alto nivel ya que la aplicación móvil almacenará en forma local los datos y en proceso de sincronizar se traerá los datos de la planificación.	Alejandro Adam	Ticket 956743															

Ilustración 21: Control del cambio

3.9. Gestión de versiones.

El control de versiones de todos los elementos del SI, facilita el mantenimiento de los sistemas al proporcionar una imagen detallada del sistema en cada etapa del desarrollo. La gestión de la configuración se realiza durante todas las fases del desarrollo de un sistema de información, incluyendo el mantenimiento y control de cambios, una cuando este en producción.

Para el control de versiones se utilizará el almacenaje en GitHub

Alejandro Adam C.
Proyecto de Titulo

Repositories 2 Paquetes Gente 1 Equipos Proyectos 1 Ajustes

Find a repository... Tipo: Todos Idioma: Todos Personalizar pinos Nuevo

Proyecto Titulo Tarja
repositorio tarja doc.
0 0 0 0 Actualizado hace 3 minutos

TarjaWeb
Proyecto titulo
HTML 0 0 0 0 Actualizado hace 4 días

Idiomas principales
HTML

Gente 1 >
Quedan 0 asientos - Comprar más

© 2019 GitHub, Inc. Condiciones Intimidad Seguridad Estado Ayuda Contacta con GitHub Precios API Formación Blog Acerca de

Ilustración 22: Gestión de versiones

Para este proyecto que es de empresa, a su vez es estratégico en donde, el versionaje es controlado por la propia compañía se tornó muy difícil llevarlo en un ambiente requerido por la universidad como es GitHub. Es por ello, que se pudo subir algunas partes del código a modo de cumplir con lo exigido y así demostrar que se realiza y se lleva un adecuado control de versión, el que se realizó antes de cada Hito.

3.10. Gestión de riesgos.

Para la valoración de riesgos se utilizará un análisis cuantitativo mediante el método de Joan Peib, se verá reflejado en la siguiente figura, donde se representan los niveles de acuerdo con la probabilidad e impacto de cada riesgo.

En el análisis de riesgo buscamos cualquier situación adversa que pueda llegar a afectar al curso normal del proyecto asignándole una probabilidad de ocurrencia y un plan de mitigación asociada, siendo necesario en algunos casos en los que la probabilidad y el grado en el que afecta al proyecto sean demasiado altos la generación de planes de contingencia para minimizar los efectos sobre el mismo.

Para administrar los riesgos asociados al proyecto, se efectuarán las siguientes actividades:

- Identificación de los riesgos, identificar los riesgos de proyecto, negocio y producto.
- Análisis de riesgos, evaluación de la probabilidad y consecuencia de los riesgos.
- Planificación de riesgos, elaboración de planes para minimizar o evitar los efectos del riesgo.
- Monitoreo de riesgos, monitorear los riesgos durante todo el proyecto.

Cada riesgo conlleva un plan de mitigación asociado el cual permite minimizar la ocurrencia de dicho riesgo, sin embargo, los planes de contingencia serán solo realizados para aquellos riesgos que tengan un alto grado de ocurrencia y que además tengan una incidencia en el proyecto que puedan afectar en forma seria.

Para la evaluación del riesgo nos basaremos en la siguiente tabla de riesgo

Donde:

Probabilidad de ocurrencia: 1-bajo, 2-medio, 3-alto

Impacto o Severidad del Riesgo: 1-bajo, 2-medio, 3-alto

Exposición al Riesgo: Probabilidad de Ocurrencia versus el Impacto

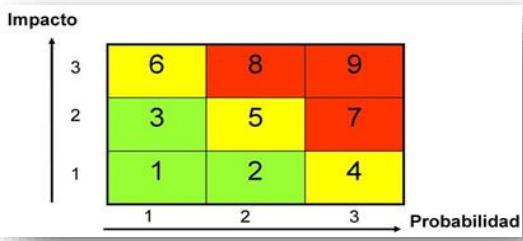


Ilustración 23: Tabla valoración de riesgo

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
1	Poca experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles	Personal	3	3	9	se esta realizando curso de desarrollo en aplicaciones móviles	Destinar horas del proyecto a buscar y conocer las tecnologías que se utilizarán para el proyecto.
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	2	3	La tablet debe tener incorporado camara con flachy almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asincronica	Se realizaran estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarja
4	Falta de los equipos tablet	Tecnológico	2	3	8	Se realizan pruebas de operatividad con equipos tablet	Se solicitará equipos en prueba para realizar los estudios y determinar la mejor alternativa antes de comprar
5	Fallas de comunicación entre la aplicación y el servidor tarja	Sistema	1	3	6	Se realizarán pruebas de conectividad, enlace y de funcionalidad del sistema.	Los dispositivos tendrán acceso al servidor por red móvil
6	Perdida de acceso a repositorios por bloqueo de seguridad	Seguridad		3	2	7	se comparte drive y se actualiza dia a dia sin borrar para que se mantenga el control de versiones
7	No tener acceso al servidor de desarrollo y QA desde internet	Seguridad		3	3	9	el equipo no debe estar conectado a internet por red externa
8	control de acceso de la aplicación	Seguridad		3	2	8	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios
9	Error en el ingreso de datos	Sistema		3	3	9	El sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos
11	poca experiencia en pruebas testing	Proyecto		4	6	9	comenzar con las pruebas de carga y usar herramientas web
12	No cerrar el proyecto en la fecha planificada.	sistema		1	3	3	se deberá realizar revisión con los JOP antes de la presentación final y firma del cierre proyecto

Ilustración 24: Tabla de riesgo

3.11. Entorno de desarrollo.

Herramientas de desarrollo

Lenguaje de programación.

A lo largo del proyecto y debido a los distintos módulos que se espera implementar, se utilizarán distintos lenguajes de programación que se especificarán a continuación:

C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi).

Este lenguaje será utilizado para desarrollar la aplicación móvil, junto con un grupo de otros lenguajes que contiene el Compact Framework de .Net.

HTML

Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo, JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

JavaScript

Es un lenguaje de scripting basado en objetos no tipado y liviano, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas. JavaScript es un dialecto de ECMAScript y se caracteriza por ser un lenguaje basado en prototipos, con entrada dinámica y con funciones de primera clase. JavaScript ha tenido influencia de

múltiples lenguajes y se diseñó con una sintaxis similar al lenguaje de programación Java, aunque más fácil de utilizar para personas que no programan.

CSS (Hojas de estilo en cascada)

CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

Motor de base de Datos SQL Server 2012 o superior.

Todos sabemos que hay muchos datos en el mundo y crecen de manera exponencial, por eso las bases de datos de SQL suelen ser la "columna vertebral" de la arquitectura TI de la organización. Muchas organizaciones confían en SQL Server para aprovechar sus datos al máximo sin tener en cuenta dónde están o cómo desean usarlos, y la plataforma proporciona un máximo valor en el sector por una pequeña parte del precio de sus competidores.

Características y ventajas.

SQL Server 2016 proporciona espectaculares funciones para tareas críticas con flexibilidad, rendimiento y disponibilidad para su OLTP más importante y las cargas de trabajo de almacenamiento de datos.

Ampliable hasta 12TB de memoria y 640 procesadores lógicos con Windows Server 2016

Consigue transacciones hasta 30 veces y consultas hasta 100 veces más rápidas con rendimiento mejorado en la memoria.

Realiza Análisis operacionales en tiempo real sobre datos de transacciones

Equilibra las cargas a través de auxiliares legibles en grupos Siempre disponibles.

Seguridad y rendimiento.

El acercamiento multicapa a la seguridad tiene un historial comprobado de proporcionar las bases de datos menos vulnerables, a pesar de ser la base de datos del mundo más utilizada.

Confíe en la base de datos menos vulnerable entre las plataformas importantes durante seis años seguidos

Proteja los datos almacenados y en movimiento con TDE y el nuevo AlwaysEncrypted

Enmascare los datos sensibles con un impacto de aplicación mínimo utilizando Enmascaramiento de datos dinámico

Garantice el acceso basado en las características del usuario con Seguridad de nivel de fila
Inteligencia Empresarial completa SQL Server 2016 proporciona una plataforma BI completa, in situ y preparada para la empresa que le ayuda a transformar datos complejos en conocimientos prácticos.

Cree informes modernos y visualice datos densos con tipos de gráficos adicionales Acceda a los KPI y a informes móviles y paginados utilizando el portal web de Servicios de informes de SQL Server

Consiga un rendimiento más rápido de los Servicios de Análisis de SQL Server con procesamiento paralelo.

Utilice modelos multidimensionales mejorados en los Servicios de análisis de SQL Server.

Configure fácilmente la vista previa de las Herramientas de datos de SQL Server en Visual Studio 2015-2019

Análisis avanzado en la base de datos.

Los análisis avanzados integrados proporcionan escalabilidad y rendimiento para construir y ejecutar los algoritmos de análisis avanzados directamente en el núcleo de la base de datos transaccional de SQL Server.

Transforme datos complejos procedentes de diversas fuentes en modelos de datos de confianza utilizando el lenguaje de modelado estadístico más popular

Procese análisis in situ, reduciendo las latencias y los costes operacionales

Cree modelos una vez e implementarlos en cualquier lugar: en bases de datos, para la nube o para Linux, Hadoop y Teradata.

Acceda a miles de Scripts R y Modelos en CRAN (Common R Archival Network)

Experiencia consistente tanto In situ como en la nube SQL Server 2016 proporciona una experiencia consistente in situ y en la nube. Obtendrá una experiencia excepcional si los datos están en su centro de datos, en una nube privada o en Azure.

Ceda dinámicamente datos templados y fríos a Azure con Stretch Database

Afronte sus cargas de trabajo de tareas críticas con tamaños de máquinas virtuales de Azure más grandes

Confíe en nuestras características cloud-first, probadas por millones de bases de datos de Azure

Utilice donde quiera los conocimientos que ya tiene, con las herramientas de gestión y desarrollo comunes y con T-SQL.

Microsoft Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows.

Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones de escritorio, sitios y sistemas Web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET.

Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas Web y dispositivos móviles. Para el proyecto, específicamente en la etapa de desarrollo de la aplicación móvil, se ocupará el .NET Compact Framework que está diseñado para ofrecer un rendimiento óptimo bajo las restricciones de los limitados recursos de los dispositivos móviles.



Ilustración 25: Herramientas de desarrollo

Capítulo 4: Resultados

4. Resultados

En este capítulo se hablará sobre los resultados que se han obtenido del proyecto, el margen de error de las estimaciones, la arquitectura y el diseño planificado inicial, versus el obtenido, la planificación real, versus la planeada entre otros aspectos.

En los anexos se presentan los resultados de los hitos y avances del proyecto.

4.1. Arquitectura

Como arquitectura inicial se diseñó un diagrama de despliegue, donde podemos ver de qué forma interactúan y se comunican los distintos componentes de la aplicación.

Los cambios realizados en el diagrama corresponden a incorporar la seguridad ligado a los controles de acceso con sus respectivos perfiles como un componente más dentro de las aplicaciones y la incorporación de servidor FDM para el almacenaje de las imágenes las cuales se comunica a través de un webservice. Por otro lado, se elimina la integración con Torpedo TCE y con SAP. Para lo cual se ha modificado el diagrama quedando de la siguiente forma.

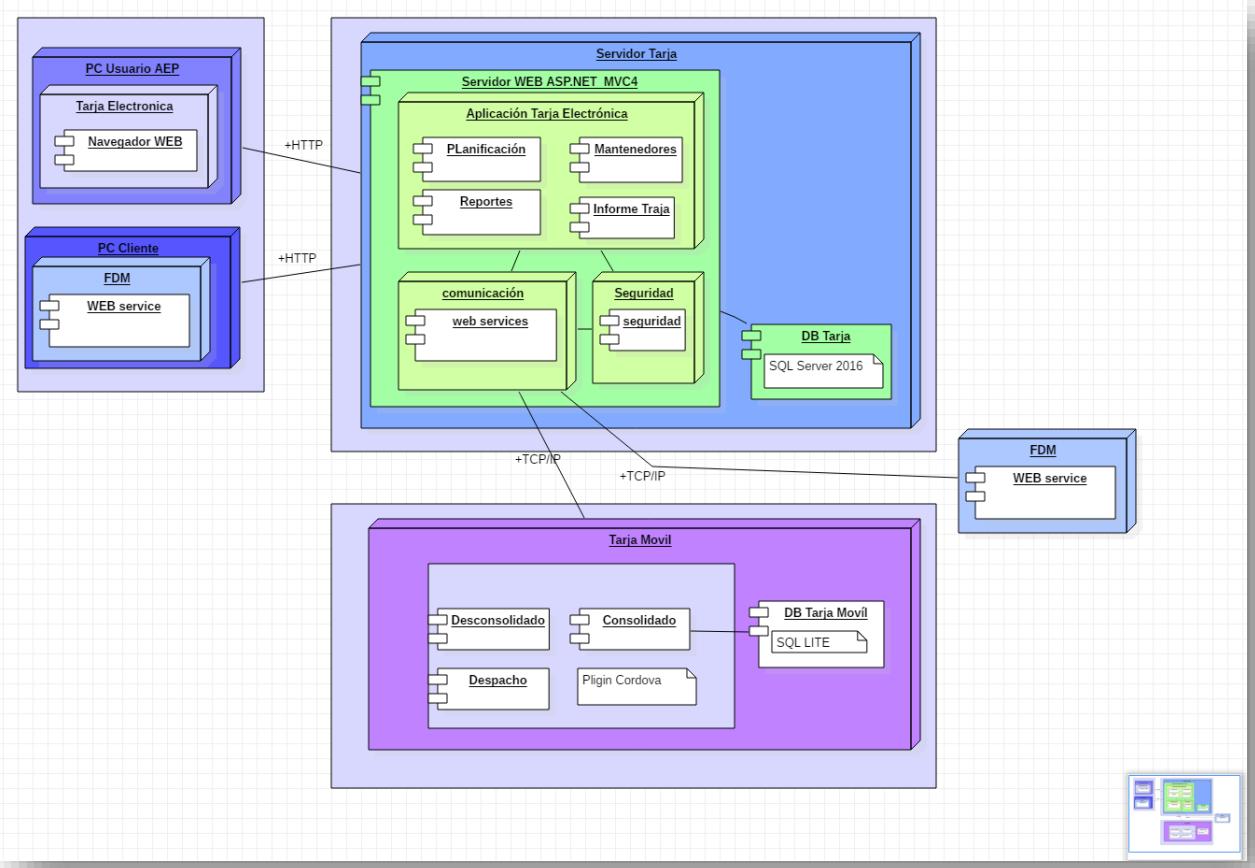


Ilustración 26: Diagrama de despliegue final

4.2. Diseño caso de uso

El diagrama de caso de uso nos permite modelar las vistas de casos de uso un sistema. Nos permite visualizar la forma en que los actores del sistema interactúan con la aplicación.

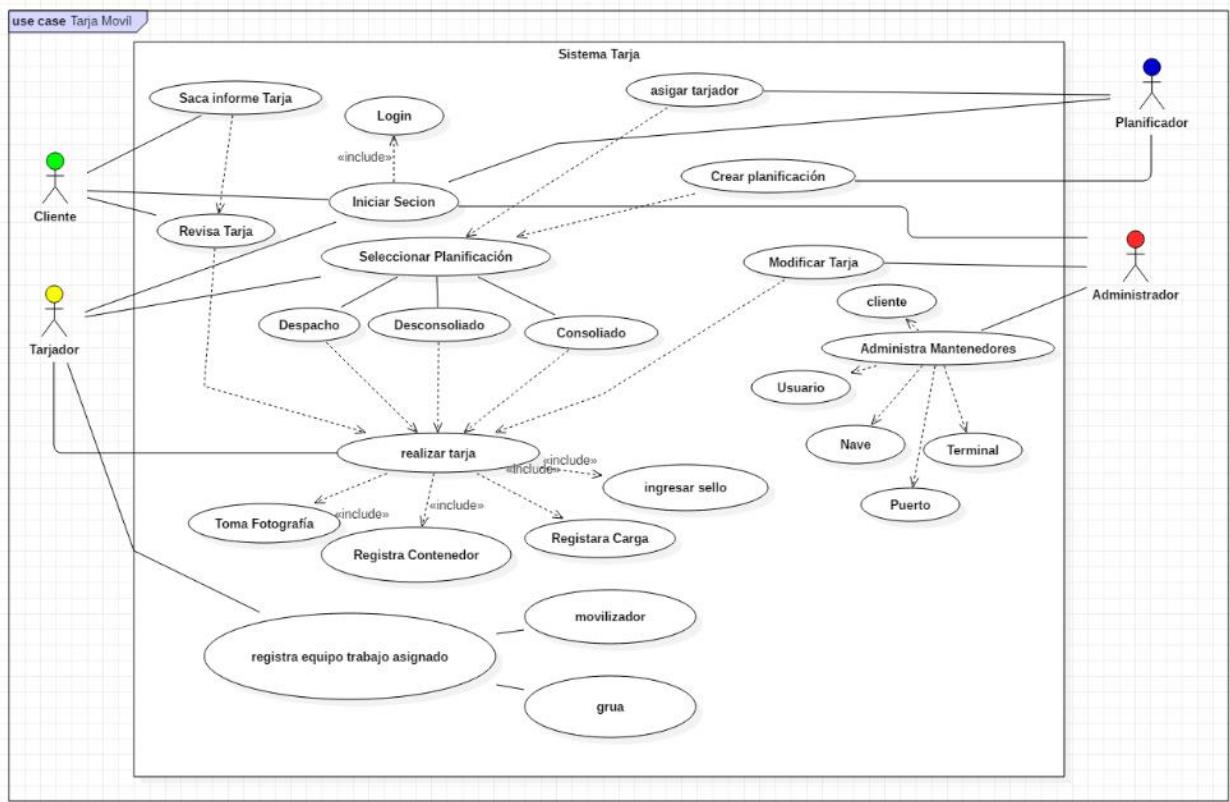


Ilustración 27: Diagrama caso de uso

Cliente	Tarjador	Planificador	Administrador
inicia sesión	inicia sesión	inicia sesión	inicia sesión
revisa tarja	selecciona planificación	registra trajador	modifica tarja
saca informe tarja	realiza tarja	crea planificación	registra nave
	registra equipo trabajo		registra puertos
			registra terminales
			registra clientes
			registra usuarios

4.3.Diagrama de proceso.

Un diagrama de proceso es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades. Para ello se ha desarrollado un diagrama para la actividad desconsolidado y consolidado.

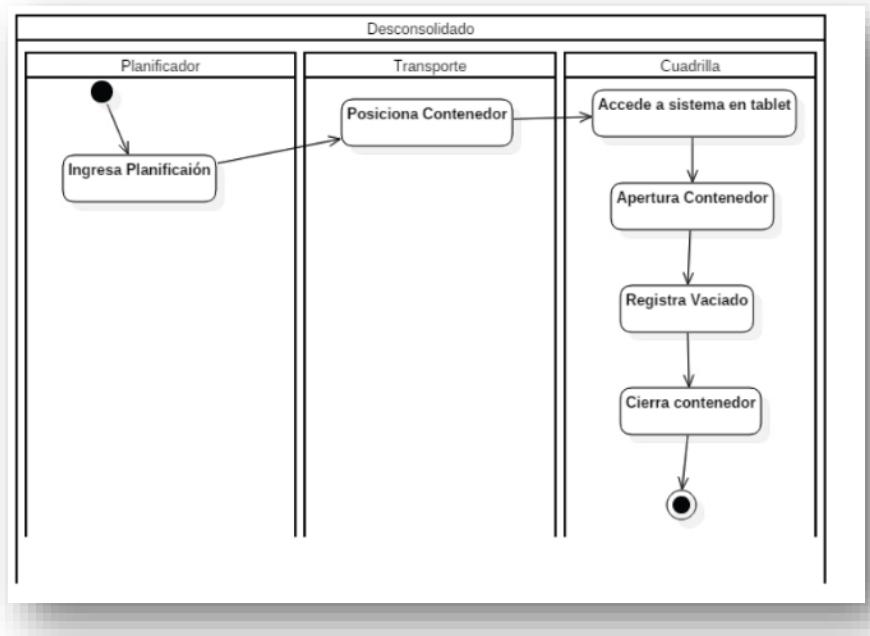


Ilustración 28: Diagrama de proceso desconsolidado

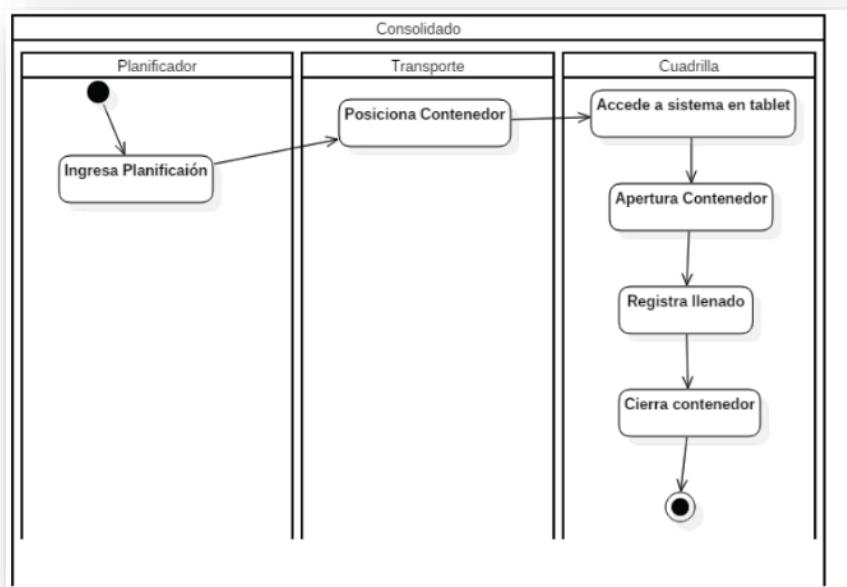


Ilustración 29: Diagrama de proceso consolidado

4.4. Diagrama de Clases

En ingeniería de software, un diagrama de clases en Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

Consolidado

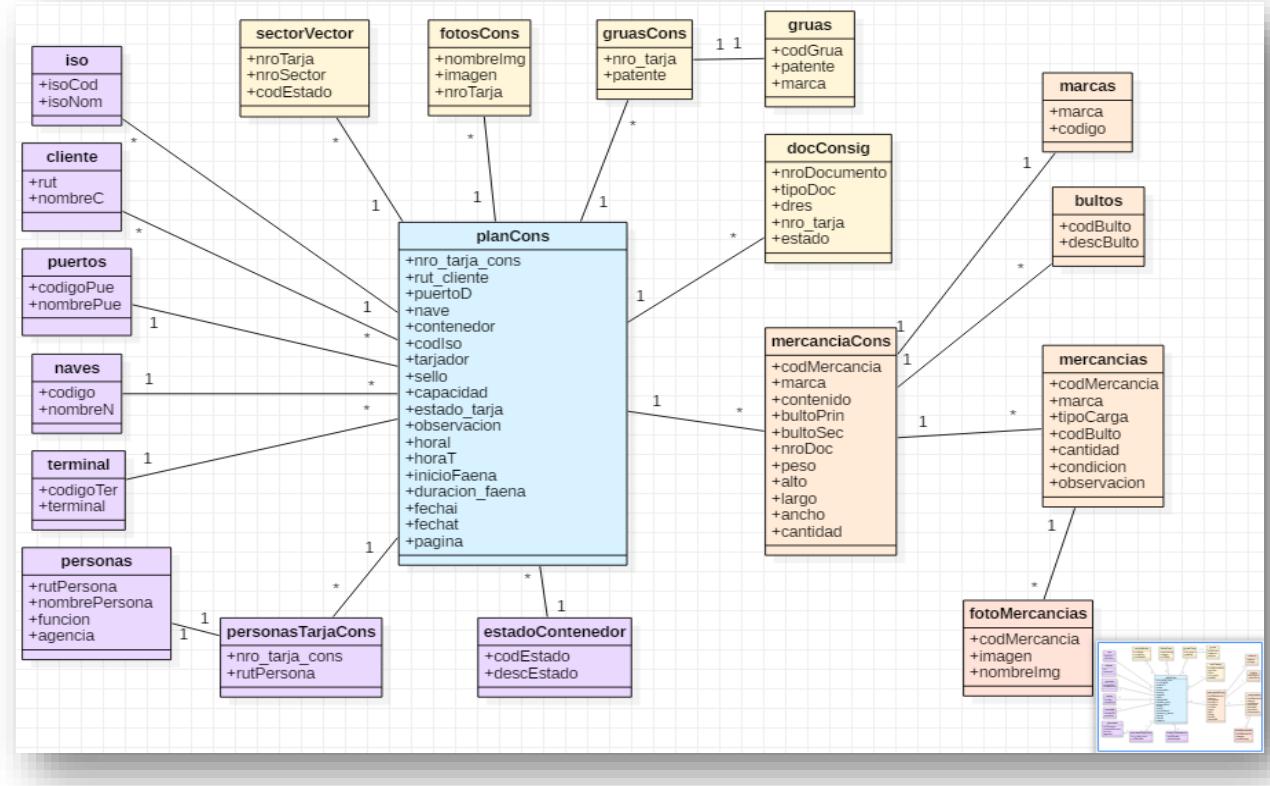


Ilustración 30: Diagrama de clase consolidado

Desconsolidado

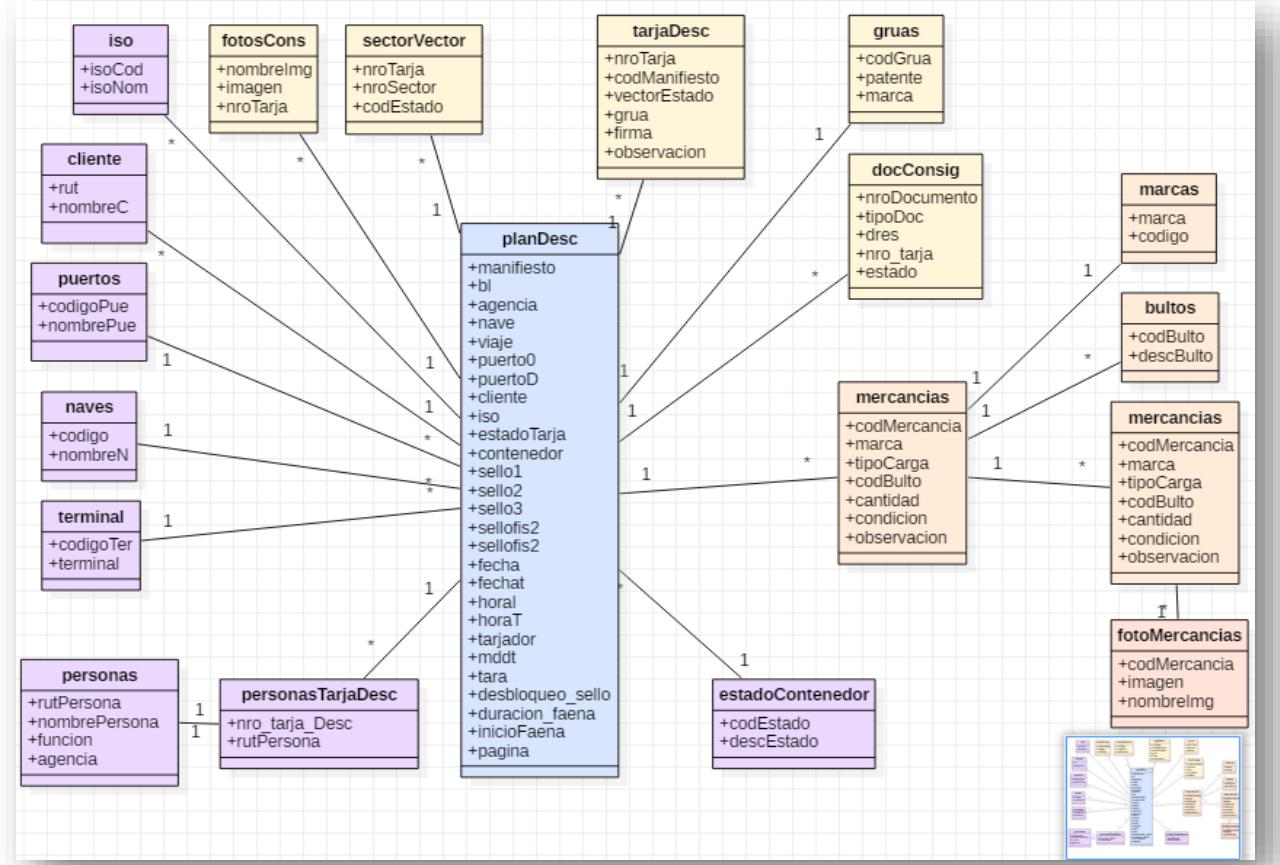


Ilustración 31: Diagrama de clase desconsolidado

Despacho

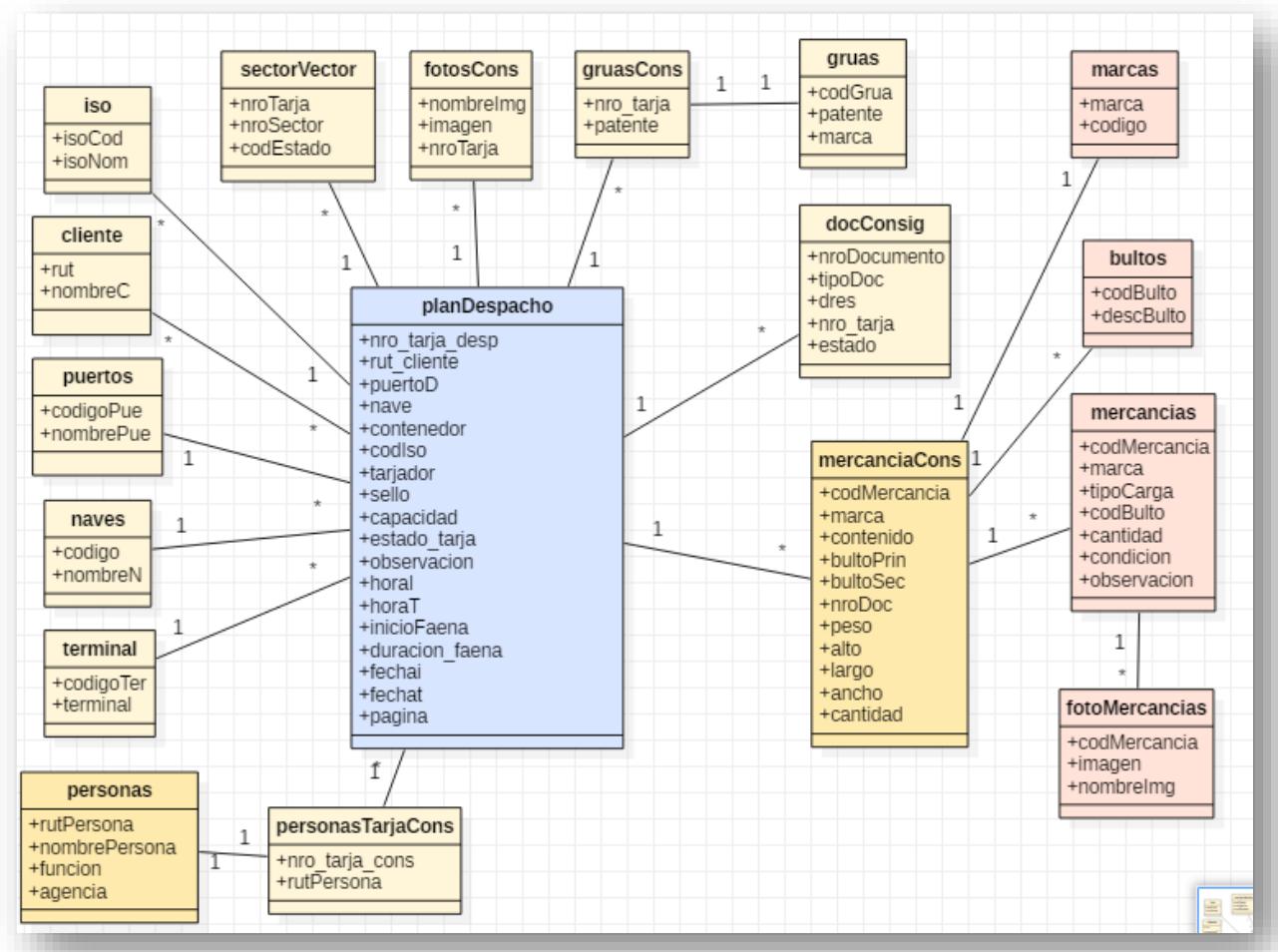


Ilustración 32: Diagrama de clase despacho

4.5.Diagrama de Secuencia

El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos.

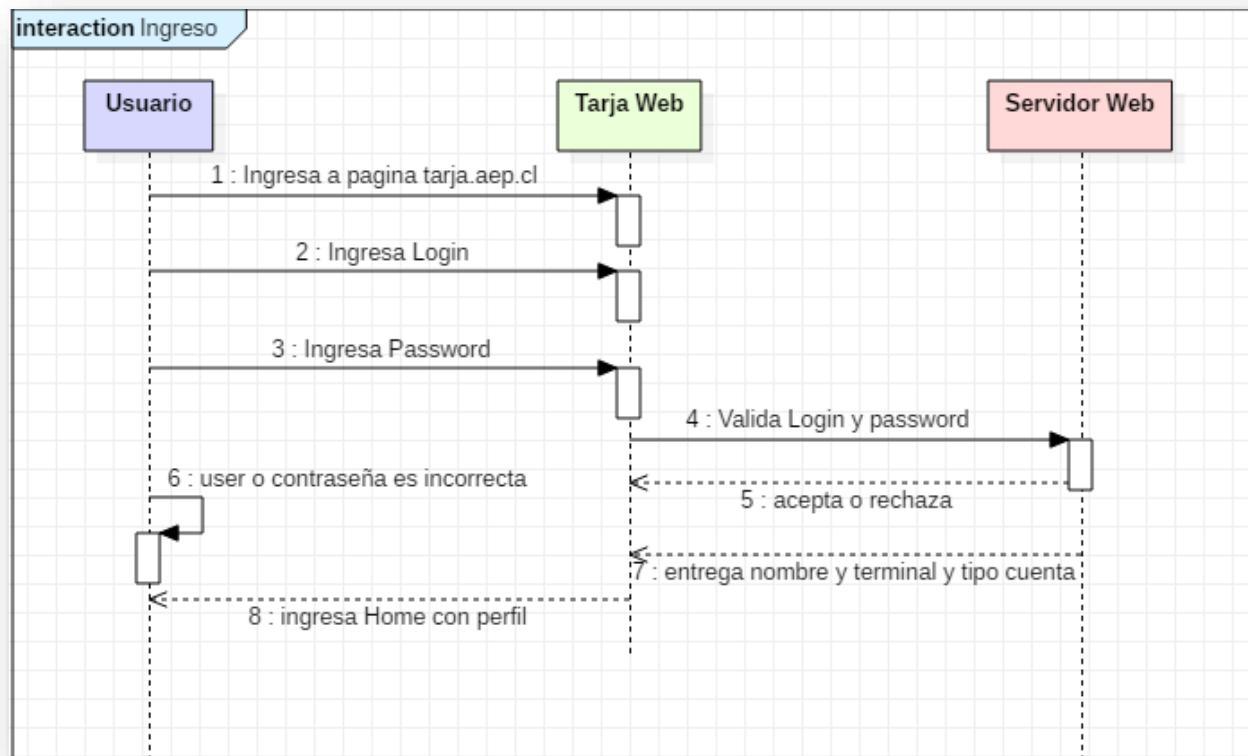


Ilustración 33: Diagrama de secuencia Ingreso

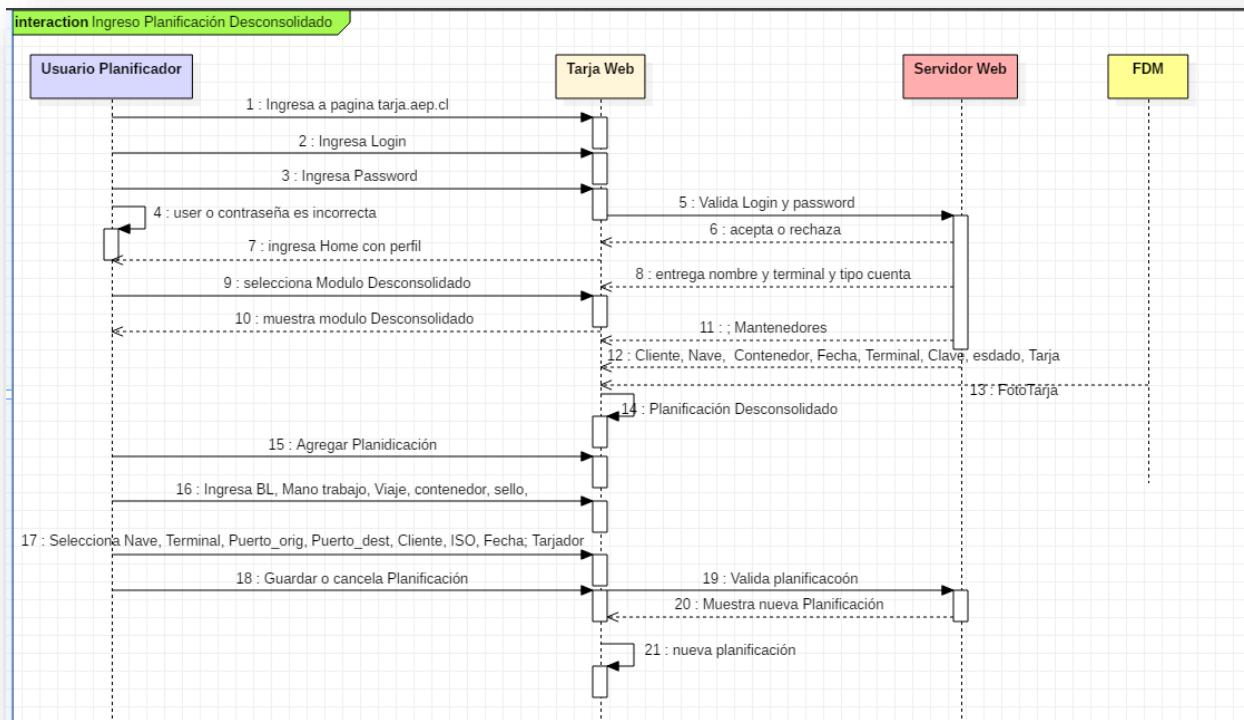


Ilustración 34: Diagrama de secuencia desconsolidado

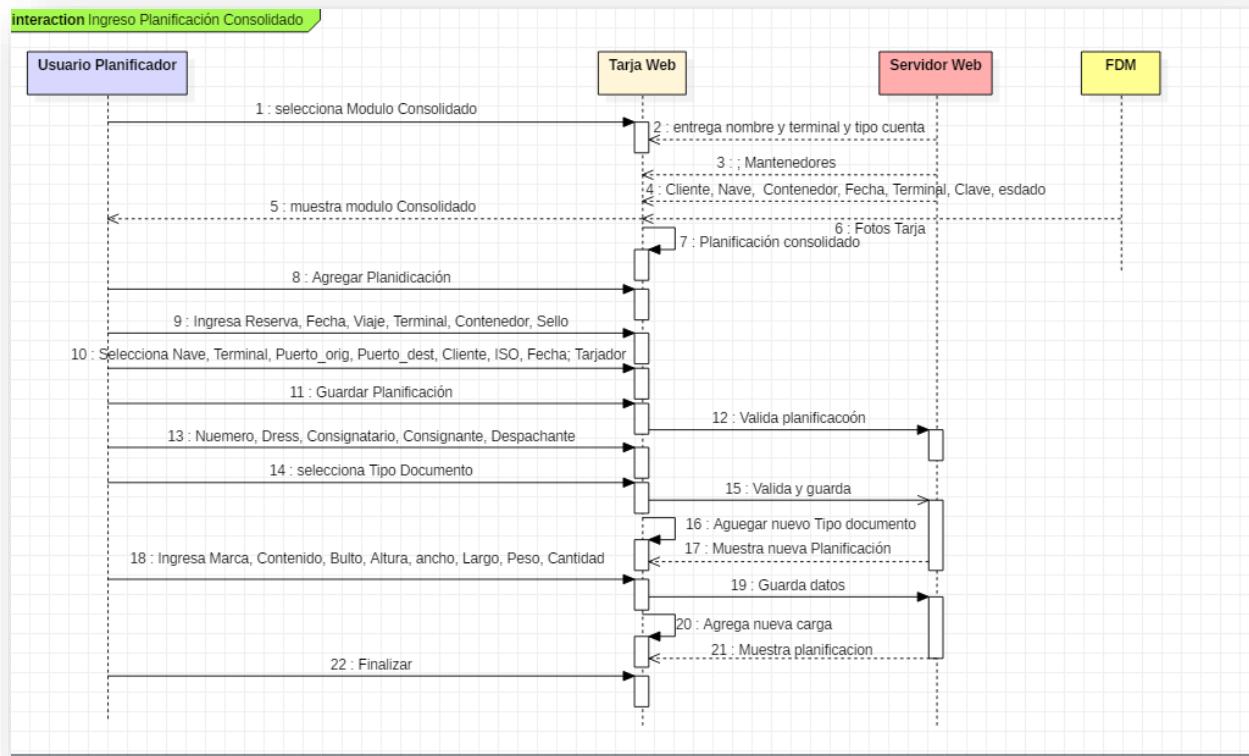


Ilustración 35: Diagrama de secuencia consolidado

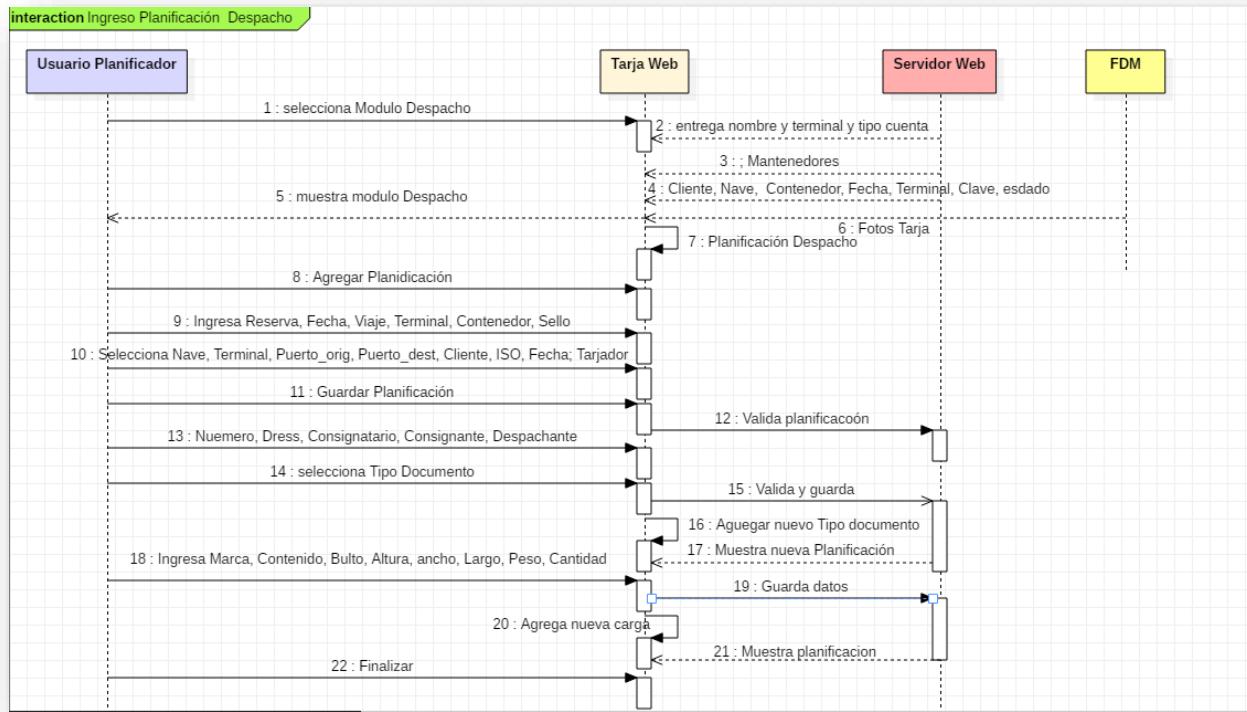


Ilustración 36: Diagrama de secuencia Despacho

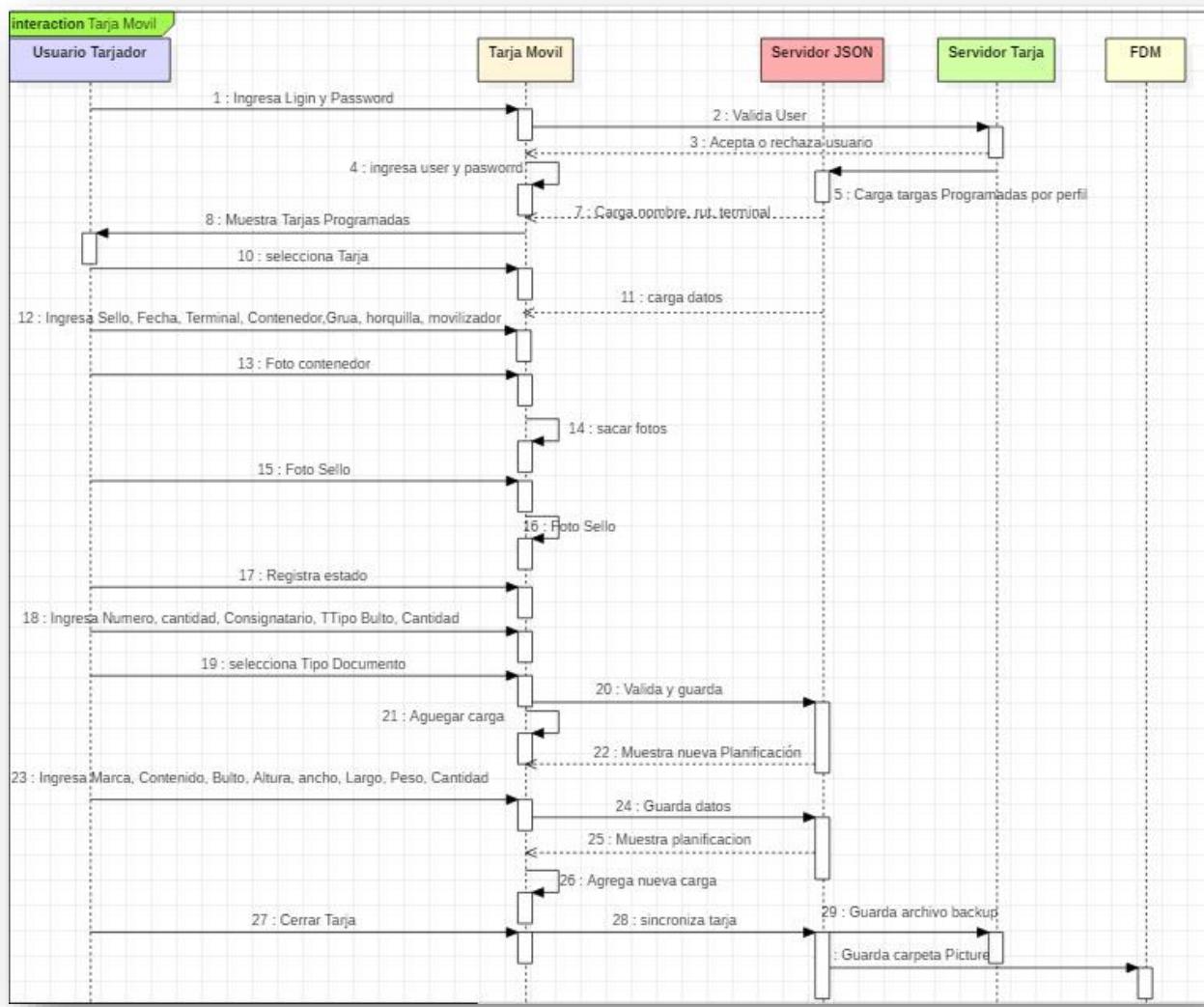


Ilustración 37: Diagrama secuencia tarja móvil

4.6. Pruebas de desarrollo

Las pruebas se realizaron bajo un plan de pruebas elaborado para este proyecto ver anexo Plan de Pruebas y Los resultados de las pruebas unitarias en anexo 7 y anexo 8

4.7. Pruebas de Sistemas

Las pruebas se realizaron bajo un plan de pruebas elaborado para este proyecto ver anexo Plan de Pruebas

4.8. Pruebas de Aceptación

Las pruebas se realizaron bajo un plan de pruebas elaborado para este proyecto ver anexo Plan de Pruebas

4.9. Liberación de producto

Se libera en productivo

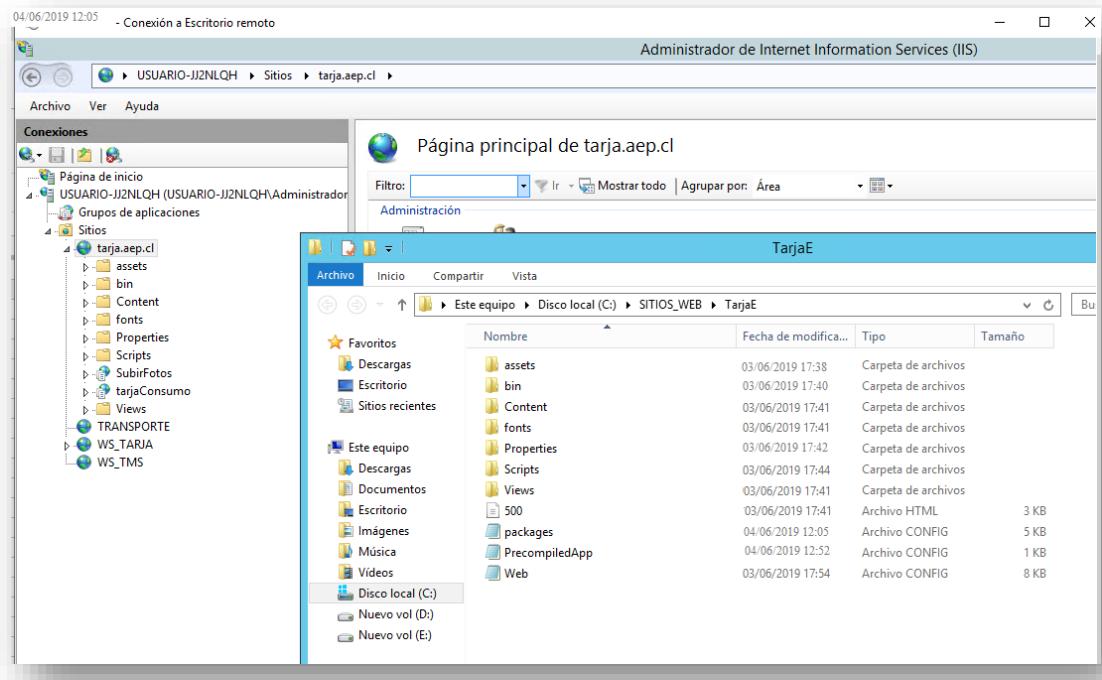
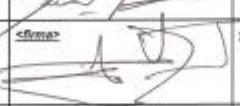


Ilustración 38: Sistema Tarja en Productivo

Control de Pruebas		
Sistema Tarja WEB	Identificador: VAP-01042019	
	Versión: 2.0	
Descripción: Pruebas realizadas funcionales sistema tarja WEB: Ingreso, planificación (desconsolidado, consolidado, despacho) reporte y descarga de tarjas. Según plan de pruebas en hito 3 y 4		
Autor: Alejandro Adam	Fecha: 02/04/2019	Estado: Aprobado

Aprobación del documento		
Programador 1 Franco Caamaño		<fecha>
Programador 2 Rodrigo Yáñez		<fecha>
Key User Johan Yupanqui		<firmar>
Jefe de Operaciones Hector Lagos		<firmar>

Estado: Aprobado – Aprobado con Observaciones – Rechazado

Ilustración 39: Aceptación pruebas funcionales

4.10. Gestión de Riesgo

La gestión de riesgos (traducción del inglés risk management) es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen la identificación, el análisis y la evaluación de riesgo, para luego establecer las estrategias para su tratamiento.

Los riesgos se fueron mitigando a medida que se efectuó el desarrollo, abordando los que se estimaron como alto riesgo de primera manera.

Se adjunta cuadro donde se identifican los riesgos detectados y en los anexos donde fueron abordados con sus respectivos resultados.

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia	Abordado en anexo
1	Poca experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles	Personal	3	3	9	se esta realizando curso de desarrollo en aplicaciones moviles	Destinar horas del proyecto a buscar y conocer las tecnologías que se utilizarán para el proyecto.	1
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	2	3	La tablet debe tener incorporado camara con flachy almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.	04, 05 y 06
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asincronica	Se realizaran estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarja	04, 05 y 06
4	Falta de los equipos tablet	Tecnológico	2	3	8	Se realizan pruebas de operatividad con equipos tablet	Se solicitará equipos en prueba para realizar los estudios y determinar la mejor alternativa antes de comprar	1
5	Fallas de comunicación entre la aplicación y el servidor tarja	Sistema	1	3	6	Se realizarán pruebas de conectividad, enlace y de funcionalidad del sistema.	Los dispositivos tendrán acceso al servidor por red móvil	3
6	Perdida de acceso a repositorios por bloqueo de seguridad	Seguridad	3	2	7	se crea carpeta compartida por DRIVE para llevar el control del proyecto	se comparte drive y se actualiza dia a dia sin borrar para que se mantenga el control de versiones	3
7	No tener acceso al servidor de desarrollo y QA desde internet	Seguridad	3	3	9	se clonara ambiente de desarrollo en equipo externo	el equipo no debe estar conectado a internet por red externa	2
8	control de acceso de la aplicación	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	04, 05 y 06
9	Error en el ingreso de datos	Sistema	3	3	9	el sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos	El sistema de manejará mantenedores (ingresar, eliminar y modificar) y validadores de ingreso para evitar errores.	2
11	poca experiencia en pruebas testing	Proyecto	4	6	9	planificar las pruebas a realizar	comenzar con las pruebas de carga y usar herramientas web	8
12	No cerrar el proyecto en la fecha planificada.	Sistema	1	3	3	planificar ronda de reuniones con los JOP con revisión del sistema.	se deberá realizar revisión con los JOP antes de la presentación final y firma del cierre proyecto	9

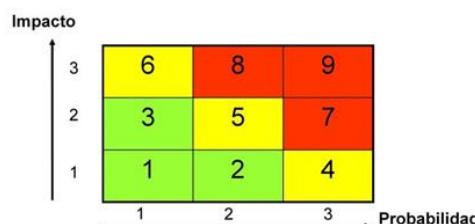


Ilustración 40: Gestión del Riesgo

4.11. Gestión de versiones

Git (pronunciado "guit") es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente.

The screenshot shows a GitHub repository page for 'Aldacon1/TarjaWeb'. At the top, there are statistics: 4 commits, 2 branches, 0 releases, and 1 contributor. Below this, a navigation bar includes 'Branch: master', 'New pull request', 'Create new file', 'Upload files', 'Find File', and a green 'Clone or download' button. The main area displays a list of commits, each with a file icon, the file name, the commit message, and the date. The latest commit is from July 30, 2017. Below the commit list is the 'README.md' file, which contains the following text:

```
## TarjaWeb
Tarja web es una aplicación orientada a los funcionarios AEP que deben programar las tarjas en sus distintos formatos de trabajo tales como son los desconsolidado, consolidado, despacho . Además permite a los clientes registrados poder revisar el estado de sus tarjas , en caso de que esten cerradas podran descargar el informe tarja en formato PDF , ahora bien si se requiere las fotografías estas estan dispuestas para ser descargadas . Ademas se incorpooro la visualización del video tarja donde se podra ver el proceso completo que se realiza en el proceso . Tarja WEB esta programada en .net con sql server 2016 para recorrer el código se puede utilizar visual estudio.
```

Ilustración 41: Gestión de versión

4.12. Gestión del Cambio

Todo cambio es realizado bajo documento y subido a GitHub

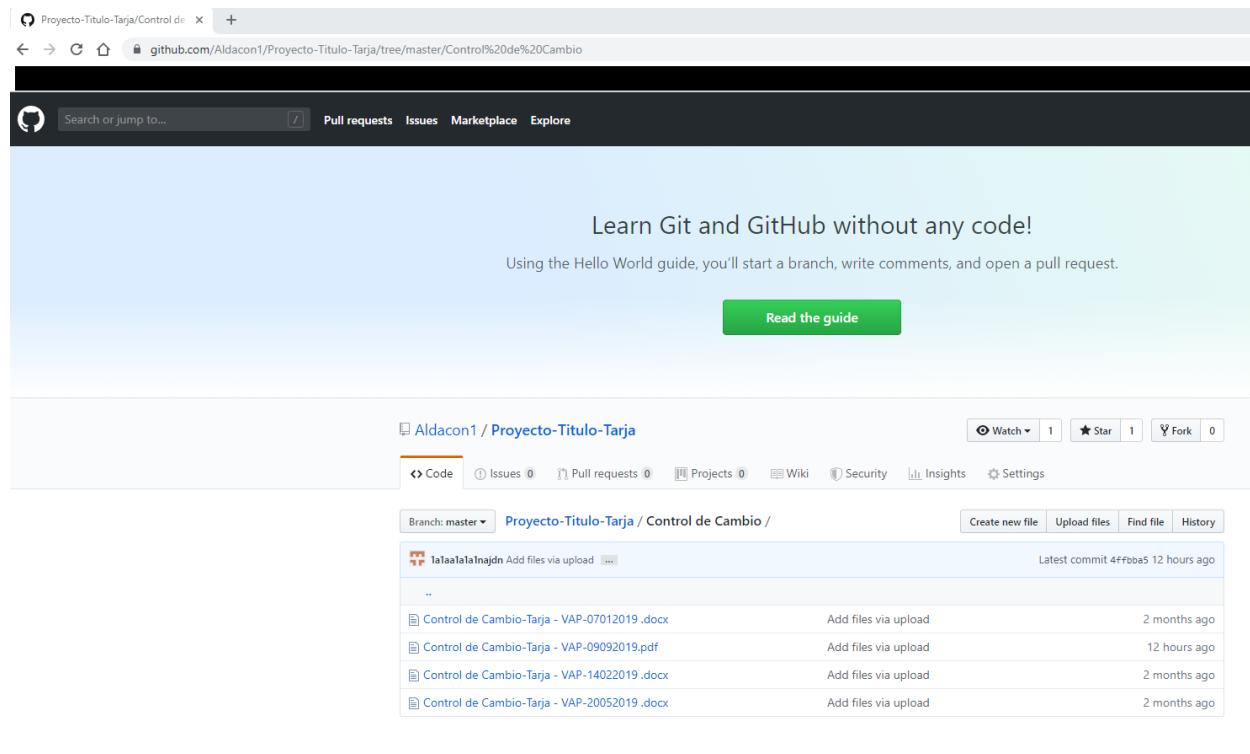


Ilustración 42: Gestión del Cambio

4.13. Estado de avance del proyecto

Los informes de estatus de proyectos son documentos de control que permiten llevar de mejor manera la gestión de un proyecto.

El sistema Tarja a la fecha de la elaboración de este documento, el estado de avance del proyecto es del 100%.

Se han logrado todos los objetivos planteados en su planificación en estos 9 hitos.

A continuación, se realizará un resumen por hito los detalles están en los anexos.



Tablas de resultados por Sprint

ACTIVIDAD	OBJETIVOS POR SPRINT	HITO	ENTREGA HITO
Sprint 1	presentación de la idea proyecto	2	se presenta proyecto con sus alcances
Sprint 2	Mitigar los riesgos operacionales y tecnológicos relacionados con la cobertura Wifi, equipos móviles y de conocimiento para el desarrollo de un sistema Tarja Móvil que si bien es cierto no genera un entregable es necesario para la planificación de las siguientes actividades	3	Se ha efectuado cursos de capacitación de desarrollo de aplicaciones móviles
			Se realizaron estudios de cobertura en los terminales de Placilla y de San Antonio.
			Se realizo evaluación técnica y comportamiento en los terminales con el fin de buscar la mejor alternativa. El resultado genero una OC para la empresa Borealtech por la Tablet Explore M60
Sprint 3	Desarrollar una aplicación web que permita planificar las tarjas diarias para el proceso consolidado y despacho.	4	web Desconsolidado
Sprint 4	Desarrollar una aplicación web que permita planificar las tarjas diarias para el proceso	5	web Consolidado Web despacho
Sprint 5	Desarrollar una aplicación Móvil que permita ingresar a la aplicación revisar las planificación asociadas al usuario tarjador,	6	Web despacho
Sprint 6		7	Móvil Consolidado Móvil Despacho
Sprint 7	Desarrollar diagramas de Clase	8	diagramas de Clase
	Desarrollar diagramas de secuencia.		diagramas de secuencia.
	Desarrollar pruebas Unitaria		se realizan pruebas de carga
	Revisión y corrección documento memoria		se complemente con lo desarrollado en el Sprint
Sprint 8	Revisión y corrección documento memoria	9	se actualiza y se complemeta con lo generado en sprint
	Revisión de metrizes		se validando los resultados basados en el volumen de tarjas generadas en el mes
	control de cambio mejora en cierre y sincronización		se realiza mejora en la aplicación móvil se coloca mensaje de término de sincronización

Ilustración 43: Tabla de resultados por Sprint

Capítulo 5: Conclusiones

FORMAR

TRANSFORMAR

5. Conclusiones.

Las conclusiones que se puede destacar en este proyecto, fue fundamental realizar un buen levantamiento en especial considerar el factor riesgo (gestión del riesgo). Una buena gestión de riesgos por parte del Product Owner y Scrum Master, permitió que el equipo de desarrollo estuviera preparado para enfrentar diversos obstáculos a lo largo del proyecto, dado que el riesgo sobre el desconocimiento e inexperiencia sobre las herramientas y lenguaje de programación que se iban a utilizar, tenían un porcentaje de amenaza alto en un principio y gracias a los planes de mitigación se pudo ir disminuyendo a lo largo del desarrollo del proyecto.

Otro factor importante es la metodología utilizada y como esta es aceptada por la organización, este factor fue de gran relevancia, ya que al comienzo del proyecto se estableció una metodología de gestión de proyecto SCRUM el que si bien es cierto, es lo requerido por para este proyecto, se presentó diversas dificultades en la ejecución, principalmente por factores culturales y de manejo interno de la compañía que está acostumbrada a trabajar con una metodología tipo cascada, en donde no están involucrados en forma activa los stakeholders, generando retrasos y poco avance. Una vez adaptada la metodología en este caso se flexibiliza, los cambios fueron notorios, con participación más activa y con avances bajo lo planificado. Por último, un factor relevante es la definición del alcance del proyecto, este proceso que se realiza con todos los involucrados es fundamental para el éxito del proyecto. Teniendo presente que siempre surgen nuevos requerimientos y cambios, es fundamental analizarlos, y determinar el impacto que puede generar, de esta manera se podrá incluir o dejar para etapas posteriores, bajo la gestión del cambio.

Tener la oportunidad de ser jefe de proyecto, implica una gran responsabilidad, esfuerzo y una alta cuota de estrés. No es fácil, ya que depende de las habilidades para ganar el apoyo de los otros, colaborar en forma activa en la definición y concreción de los objetivos del proyecto teniendo presente factores como recursos disponibles, tiempos, costos. Tomar decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos. Tomar las medidas correctivas de modo que permita remediar las desviaciones que se hubieran detectado. Responder ante el cliente y superiores de la consecuencia de los

objetivos de proyecto. Proponer, evaluar nuevos requerimientos, estimar los cambios y su impacto.

En síntesis, ser un jefe de proyecto es poner en práctica todo lo aprendido, la técnica, metodologías. Es tener las aptitudes de gestión, pues no solo se encarga de la dimensión técnica, sino que debe controlar y conseguir todos los objetivos del proyecto, además debe poseer una capacidad para las relaciones personales, dado que es el representante principal del proyecto ante el cliente y la empresa y por otro lado debe dirigir a un conjunto de personas sobre los cuales no se tiene autoridad jerárquica, para ello se hace necesario aplicar tacto, empatía, capacidad de convicción, etc.

5.1. Posmortem

5.1.1. Problemas detectados

- I. Los problemas de infraestructuras detectados en un comienzo como es la falta de cobertura WIFI en los terminales, Hecho que es de vital si se considera contar con una aplicación móvil. Para un proceso que es crítico como es la tarja.
- II. El factor tiempo y de experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles, hace que sea un factor de riesgo dentro del proyecto generando atrasos en lo planificado.
- III. La falta de compromiso por parte de los Jefes de operaciones hace que cueste avanzar con lo planificado, es importante mantener una constante comunicación con los Stakeholder.
- IV. La falta de experiencia dentro de la organización en el uso y trabajo bajo metodologías ágiles hace que se tenga que replantear y adaptar la metodología a fin de que sea un cambio progresivo y efectivo.
- V. Los cambios realizados en la seguridad informática adoptados por la empresa, hace que se tenga que replantear actividades y mecanismos establecidos en la administración del proyecto.

5.1.2. Acciones tomadas

Dado los inconvenientes presentados, se debió tomar acciones con el fin de generar el menor impacto en resultado del proyecto.

- I. La falta de cobertura wifi en algunas zonas de los terminales, que se logró detectar mediante un estudio de cobertura realizado en forma oportuna, permite definir la forma en que debe operar el equipo móvil, siendo esta asincrónica.
- II. La falta de experiencia en proyectos con metodologías ágiles y el poco compromiso hace que se deba replantear. para ello, se establece cambios en la que inicialmente era SCRUM y se cambia por incremental. Para mejorar el factor compromiso se establece las reuniones en forma alternada en los terminales de esta manera se refuerza el compromiso.
- III. Los cambios generados en la seguridad informática, nos obliga a cambiar la forma de trabajar. Para ello, el control de versiones, cambios, fuentes, etc. se llevarán en paralelo usando el Drive de Google de esta manera se tendrá acceso desde fuera, de igual forma de monta un ambiente similar al de producción en un PC local de manera de poder realizar las pruebas y el avance del proyecto.

5.1.3. Lecciones aprendidas

Se aprendió que es necesario tener presente todos los factores técnicos, culturales y de recursos existente en la organización y como estos pueden incidir en el proyecto. Además, es importante que toda empresa está sujeta a constantes cambios lo que obliga a estar atento y dóciles de modo de adecuarse rápidamente al cambio. Este ejercicio, debe ser permanente durante el ciclo de vida del proyecto, incluso, antes del inicio de este.

5.1.4. Problemas abiertos.

No se mantienen problemas abiertos ya que el alcance se modificó generando un control de cambio en donde no se contempla las integraciones a los sistemas corporativos tales como SAP y TCE Torpedo para esta etapa del proyecto.

5.2.Trabajo futuro.

Terminado el proyecto, se continuará solo con las mantenciones del sistema. Las modificaciones solicitadas por el negocio como las integraciones con los sistemas corporativos serán evaluadas por el jefe de proyecto asignado, y presentado al negocio, donde se especificará el requerimiento generando un backlog donde se cuantificará el impacto, se estimarán los tiempo, recursos y dificultad. Las de baja dificulta, bajo impacto, mínimo recurso se considerar en el servicio de mantención. Todas las demás se presentarán como nuevo desarrollo (proyecto).

Referencias

- (1) <http://www.asesoriaintegral.cl/web/temas/29/funcion-de-trabajador-portuario---procedimiento-de-tarja.html>
- (2) https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_software
- (3) https://es.wikipedia.org/wiki/diagramas_UML
- (4) <http://www.solucioneslogisticas3pl.com/consolidacion-y-desconsolidacion/>
- (5) <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=1511>
- (6) Ingeniería del Software: Un enfoque Práctico, Pressman Roger S. 2005.
- (7) OBS Business School Metodologías Agiles.
- (8) Normas ISO/IEC Modelos de Ciclos de Vida del Software:
<https://fernandoarciniega.com/normas-y-estandares-de-calidad-para-el-desarrollo-de-software/>
- (9) Información: Ingeniería del Software: Un enfoque Práctico, Pressman Roger S. 2005.

Anexo 1

1.1.Análisis de resultados Hito 2

1.1.1. Objetivo:

Mitigar los riesgos operacionales y tecnológicos relacionados con la cobertura Wifi, equipos móviles y de conocimiento para el desarrollo de un sistema Tarja Móvil que si bien es cierto no genera un entregable es necesario para la planificación de las siguientes actividades

1.1.2. Requerimientos Hito2

- Mitigar los riesgos de cobertura WIFI (Riesgo3) se realizaron estudios de cobertura en los terminales de Placilla y de San Antonio.
- Mitigar el riesgo de uso equipo móvil (riesgo 4). Se realizó evaluación técnica y comportamiento en los distintos terminales con el fin de buscar la mejor alternativa.
- Capacitar al personal de desarrollo en programación orientada a aplicaciones móviles (Riesgo1)

1.1.3. Planificación del Proyecto

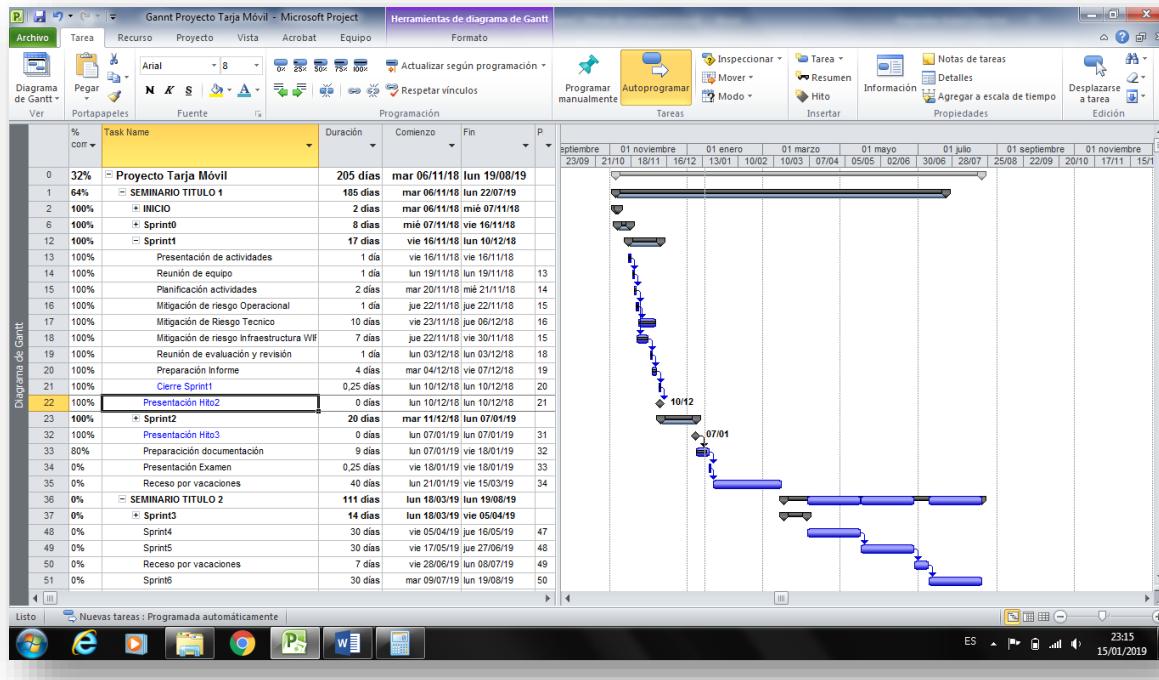


Ilustración 44: Anexo 1: gantt

1.1.4. Problemas y Riesgos

#	Problema	Nivel de Riesgo	Acciones de prevención	Plan de contingencia
1	Poca experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles	Alto	se debe realizar curso de desarrollo en aplicaciones móviles para no atrasar el desarrollo.	Destinar horas del proyecto a buscar y conocer las tecnologías que se utilizarán para el proyecto.
3	falta de conectividad Wifi en los terminales	Alto	La aplicación deberá funcionar aun cuando no cuente con red wifi	Se realizaran estudios de cobertura en los terminales
4	Falta de equipos móviles	Alto	Se debe realizar pruebas de operatividad con equipos móviles	Se solicitará equipos en prueba para realizar los estudios y determinar la mejor alternativa antes de comprar

Ilustración 45: anexo1: cuadro problemas y riesgos

FORMAR

TRANSFORMAR

1.1.5. Resultado riesgos de cobertura WIFI

Se realiza estudios de cobertura en los terminales de Placilla y de San Antonio. Para ello se contrata a la empresa TEXSO S.A.



Ilustración 46: Anexo 1: Resultado cobertura wifi

El resultado permite evidenciar las zonas sin cobertura, establecer los criterios de funcionalidad para la aplicación móvil, evaluar alternativas de mejora, se definir modelo de equipo móvil que se requiere.

1.1.6. Resultado riesgos de falta de equipo Móviles

Se realizó evaluación técnica de las propuestas entregadas por tres proveedores IIA (Ingeniería e informática asociada, Diprotec y BorealTech. Además de evaluó el comportamiento de las tablet en los terminales con el fin de buscar la mejor alternativa.

En la imagen 16 y 17 se ven los resultados de la evaluación, con ella de generó una orden de compra (OC) para la empresa Borealtech por la Tablet Explore M60.

Tablet	sistema Operativo	cámara	duración batería	certificación	Tipo	Peso	Valor	Nota Usabilidad	Nota pruebas Terreno
Samsung Active 4	Androd	8 megapixel	12 hrs.	IP67	Hibrida	0,33 libras	USD 600	6	5
Explore M60	Androd	8 megapixel	22 hrs	IP68	industrial	0.8 libras	USD 1.300	7	7
Panasonic FZ-G1	Windows	8 megapixel	28 hrs	IP68	industrial	3.0 Librs	USD 1.500	5	7

Ilustración 47: Anexo1: tabla evaluación equipo tablet

Muy bueno	7
Bueno	6
Regular	5
Malo	4
Muy Malo	1; 2; 3

Criterio	Peso %	IIA		DIPROTEC		BOREALTECH	
		Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje
Costo	20,00	5	1,00	5	1,00	6	1,20
Tiempo de entrega	30,00	8	2,40	6	1,80	8	2,40
Mantenimiento	30,00	7	2,10	8	2,40	8	2,40
Garantía	20,00	7	1,40	8	1,60	9	1,80
Total	100,00		6,90		6,80		7,80

Ilustración 48: Anexo1: evaluación Proveedores

1.1.7. Resultado riesgos de Desarrollo

Se ha efectuado cursos de capacitación de desarrollo de aplicaciones móviles y se define iniciar la programación por la parte web mientras se avanza en el aprendizaje de aplicaciones móviles.

1.1.8. Post Mortem (Lecciones aprendidas)

Es necesario, tener presente todos los factores técnicos, humanos y de recursos que puedan incidir en el proyecto.

Anexo 2

2.1. Análisis de resultados Hito 3

2.1.1. Objetivo

Desarrollar una aplicación web que permita planificar las tarjas diarias para el desconsolidado.

2.1.2. Requerimiento

RS1 Implementar base de datos SQL en ambiente de desarrollo.

RS2 desarrollar control de acceso a aplicación tarja web

RS3 desarrollar modulo planificación desconsolidado para el ingreso de datos

RS4 desarrollar búsqueda de tarja planificada desconsolidado

RS5 desarrollar mantenedor de tarja planificada desconsolidado

RS6 maqueta vista aplicación móvil

2.1.3. Planificación Hito3

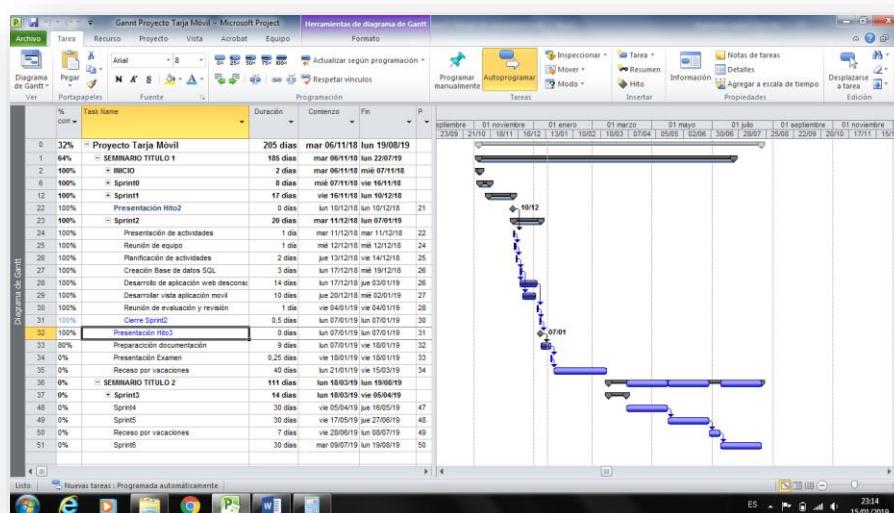


Ilustración 49: Anexo2: Gantt

2.1.4. Pruebas realizadas

	Responsable	Pruebas	Casos de uso	Estado
Base de datos local	DBA	B1 Se puede leer y escribir la base de datos aún sin wifi	1. con conexión 1.1 conectarse a base de datos 1.2. ingresar datos 1.3. verificar datos ingresados 1.4 Buscar datos ingresado 2. sin conexión 2.1 conectarse a la base de datos (offline) 2.2. ingresar datos 2.3 conectar a wifi 2.4 verificar datos ingresados	Listo
Credenciales de usuario	Desarrollador 1	B2 Sólo usuarios registrados pueden ingresar B1 Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la base de datos	1. usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de clave password 2 usuario no registrado 2.1 ingreso de usuario 2.2 Ingreso de password	Listo
Perfiles de usuario	Desarrollador 2	B4 Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1. dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de opciones	Listo
Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	validación de registro datos	1.1 se ingresa datos letras en campo nuemeric 1.2 se ingresa datos nuemeric en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo	Listo
mantenedor de datos	Desarrollador 2	modificar dato ingresado Emininar dato	1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado 1.4 emininar dato 1.5 validar dato eliminado	Listo

Ilustración 50: Anexo2: Pruebas realizadas

2.1.5. Resultados

Como resultado se presenta la evidencia de la implantación.

<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1eK1DIoy1Q-DD6Wav0tLSCLT-gx4CHrdN>

Control de acceso

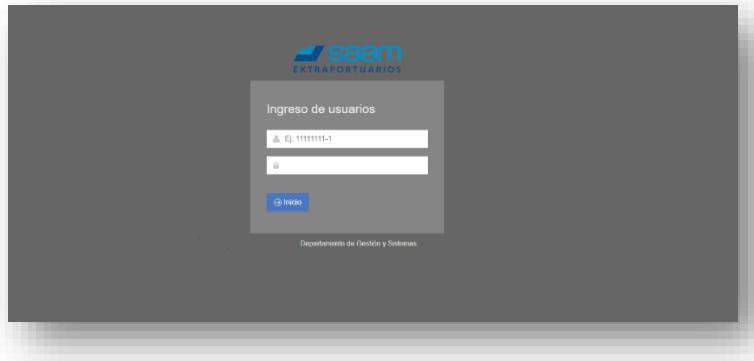


Ilustración 51: Anexo2: Control Acceso

Login.aspx.cs

A continuación, se presenta parte del código como evidencia proceso de validación, con perfiles

A screenshot of the Microsoft Visual Studio code editor displaying the "Login.aspx.cs" file. The code is written in C# and defines a partial class "clases_Inicio" that inherits from "System.Web.UI.Page". It includes methods for handling the page load event and a button click event. The code performs validation on the "txtCodigo" and "txtPass" inputs, checks if the user exists in the database, and then grants permissions based on the user's role ("Administrador", "Planificador", or "Operario").

```
9  public partial class clases_Inicio : System.Web.UI.Page
10 {
11     Principal princip = new Principal();
12
13     protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
14     {
15         if (Session["nombre"] != null)
16         {
17             Logout();
18         }
19     }
20
21     protected Button1_Click(object sender, EventArgs e)
22     {
23         int largo = txtCodigo.Text.Length;
24         String usuario = txtCodigo.Text.Substring(0,largo-2);
25         String pass = txtPass.Text;
26         Boolean existe;
27         if (!String.IsNullOrEmpty(usuario) || !String.IsNullOrEmpty(pass))
28         {
29             existe = princip.UsuarioExiste(usuario, pass);
30         }
31     }
32     else
33     {
34         existe = false;
35     }
36     if (existe)
37     {
38         if (((String)princip.MostrarPermisos(usuario)).Equals("Administrador") || ((String)princip.MostrarPermisos(usuario)).Equals("Planificador") || ((String)princip.MostrarPermisos(usuario)).Equals("Operario"))
39         {
40             Session["nombre"] = princip.MostrarNombre(usuario);
41             Session["permiso"] = princip.MostrarPermito(usuario);
42             Session["funcionalidad"] = administrador.MostrarFuncionalidad(usuario);
43         }
44     }
45 }
```

Ilustración 52: Anexo2: Control Acceso (login.aspx.cs)

Planificación desconsolidada carga de datos

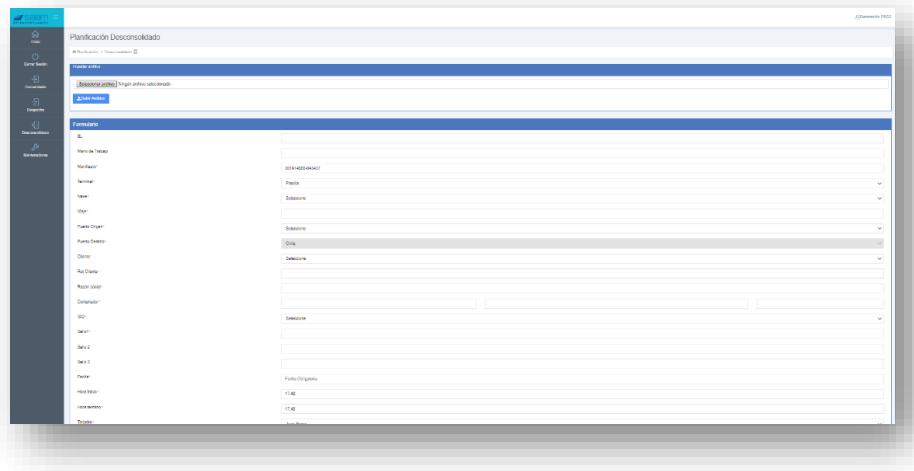


Ilustración 53: Anexo2: Planificación desconsolidado carga de datos

Desconsolidado.asp.cs

Desconsolidado.aspx.cs - Microsoft Visual Studio

Archivo Editar Ver Proyecto Depurar Equipo Herramientas Pruebas Analizar Ventana Ayuda

Desconsolidado.aspx.cs e ▾

Archivos varios

30 Random rnd = new Random();
31 txthAnfiesto.Text = dt.Year.ToString() + dt.Month.ToString() + dt.Day.ToString() + dt.Hour.ToString() + dt.Minute.ToString() + dt.Second.ToString() + "-" + dt.Millisecond.ToString("000");
32
33 }
34
35 public void llenarDdlTerminal()
36 {
37
38 Base b = new Base();
39 System.Data.SqlClient.SqlConnection c = new SqlConnection();
40 b.abrir(c);
41 string sql = "";
42 sql += " exec SPSelectTerminales";
43 SqlCommand OrdenSqlSelect = new SqlCommand(sql, c);
44 OrdenSqlSelect.CommandType = CommandType.Text;
45 OrdenSqlSelect.CommandTimeout = 30;
46 OrdenSqlSelect.Connection = c;
47 OrdenSqlSelect.Parameters.Add("@id", SqlDbType.Int);
48 OrdenSqlSelect.Parameters["@id"].Value = 1;
49 OrdenSqlSelect.Fill(ds);
50 DataSet ds = new DataSet();
51 ds.Tables[0].Columns["CODIGO"].ToString();
52 ddltterminal.DataSource = ds;
53 ddltterminal.DataTextField = ds.Tables[0].Columns["TERMINAL"].ToString();
54 ddltterminal.DataValueField = ds.Tables[0].Columns["IDTERMINAL"].ToString();
55 ddltterminal.DataBind();
56 ddltterminal.Items.Add(new ListItem("Seleccione", ""));
57 ddltterminal.SelectedValue = Session["terminal"].ToString();
58 c.Close();
59 }
60
61 public void llenarDdlNave()
62 {
63 Base b = new Base();
64 System.Data.SqlClient.SqlConnection c = new SqlConnection();
65 b.abrir(c);
66 string sql = "";
67 sql += " exec SPSelectNaves";
68 SqlCommand OrdenSqlSelect = new SqlCommand(sql, c);
69 OrdenSqlSelect.CommandType = CommandType.Text;
70 OrdenSqlSelect.CommandTimeout = 30;
71 OrdenSqlSelect.Parameters.Add("@id", SqlDbType.Int);
72 OrdenSqlSelect.Parameters["@id"].Value = 1;
73 OrdenSqlSelect.Fill(ds);
74 DataSet ds = new DataSet();
75 ds.Tables[0].Columns["CODIGO"].ToString();
76 ds.Tables[0].Columns["NAVE"].ToString();
77 ddlnave.DataSource = ds;
78 ddlnave.DataTextField = ds.Tables[0].Columns["NAVE"].ToString();
79 ddlnave.DataValueField = ds.Tables[0].Columns["IDNAVE"].ToString();
80 ddlnave.DataBind();
81 ddlnave.Items.Add(new ListItem("Seleccione", ""));
82 ddlnave.SelectedValue = Session["nave"].ToString();
83 c.Close();
84 }
85
86 protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
87 {
88 if (Session["terminal"] != null)
89 {
90 ddltterminal.SelectedValue = Session["terminal"].ToString();
91 ddlnave.SelectedValue = Session["nave"].ToString();
92 }
93 }
94
95
96
97
98
99
100 %>

Lin1 Col1 Col2 Col3 INs

ES Publicar

1247 06-01-2019

Ilustración 54: Anexo2: Planificación desconsolidado carga de datos (desconsolidado.aspx.cs)

Para la visualización de lo planificado y sus mantenedores

Ilustración 55: Anexo2: Planificación Desconsolidado

Código listaDesconsolidado.asp.cs

```

15  public partial class ListarDesconsolidado : System.Web.UI.Page
16  {
17      protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
18      {
19          if (Session["nombre"] == null)
20          {
21              Response.Redirect("Login.aspx");
22          }
23          if (!IsPostBack)
24          {
25              //Poner datos
26          }
27          string permiso = Session["permiso"].ToString();
28          int terminal = Convert.ToInt32(Session["terminal"].ToString());
29          string nombTerminal = null;
30          StringBuilder strbVideo = new StringBuilder();
31          Literal lTabla = new Literal();
32          Literal tabla = string.Empty;
33
34          switch (terminal)
35          {
36              case 0: nombTerminal = "PLACILLA";
37              break;
38              case 1: nombTerminal = "SAN ANTONIO";
39              break;
40              case 3: nombTerminal = "ARICA";
41              break;
42              case 4: nombTerminal = "IQUIQUE";
43              break;
44          }
45
46
47
        Base b = new Base();
        SqlConnection c = new SqlConnection();
        c.ConnectionString = "Data Source=...;Initial Catalog=...;User ID=...;Password=...";
        da.SelectCommand = c.CreateCommand();
        da.SelectCommand.CommandText = "SELECT * FROM TABLA_DESCONSOLIDADO WHERE Terminal = " + terminal;
        da.Fill(dt);
        gvListarDesconsolidado.DataSource = dt;
        gvListarDesconsolidado.DataBind();
    }
}

```

Ilustración 56: Anexo2: Desconsolidado (listaDesconsolidado.asp.cs)

Visualización ingreso Tablet (maqueta)



Ilustración 57: Anexo2: Vista Control Acceso

Código index.html

The image shows the Microsoft Visual Studio interface with the 'index.html' file open in the code editor. The code is a standard HTML document with various CSS and JavaScript imports. The code editor has syntax highlighting and line numbers. The status bar at the bottom shows the date as 07/01/2019.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title></title>
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport">
<meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta content="" name="description">
<meta content="saam" name="author">
<link href="css/googlefonts.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/plugins/font-awesome/css/fontawesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/plugins/bootstrap-interface/css/uicore/default.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/plugins/uicore/css/uicore.default.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/admin/pages/css/loginsoft.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/admin/pages/css/login.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/css/components.css" id="style_components" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/global/css/plugins.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/admin/layout/css/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/admin/layout/css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<link href="assets/admin/layout/css/iconify.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<script src="lib/jquery/jquery-2.1.3.min.js" type="text/javascript"></script>
<script src="js/cordova.js" type="text/javascript"></script>
<script src="js/cerrarSession.js" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript">
var nombre = window.localStorage.getItem("nombre");
if(nombre != "") {
    window.localStorage.clear();
    logout();
}
</script>
</head>
<body class="login">
<div class="logo">
```

Ilustración 58: Anexo2: Index (codigo.html)

Vista Ingreso Principal

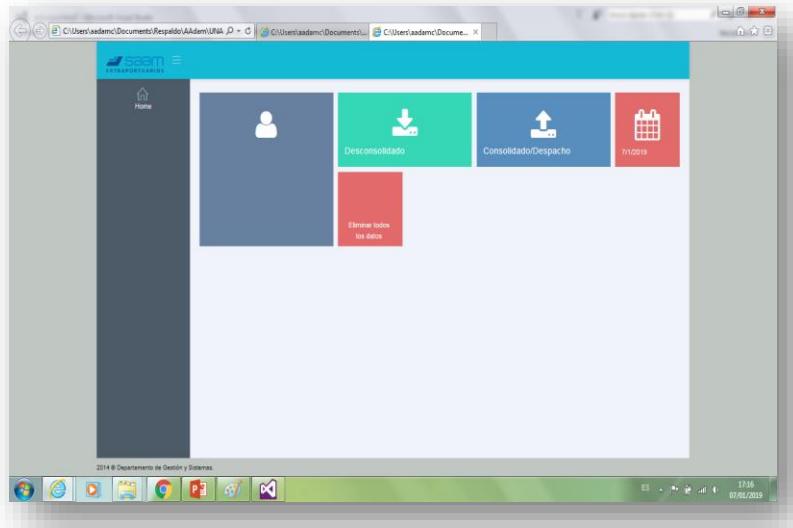


Ilustración 59: Anexo2: Ingreso Aplicación

Vista código principal.html

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title></title>
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport" />
    <meta content="" name="description" />
    <meta content="" name="author" />
    <link href="css/global/assets.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/gritter/css/jquery.gritter.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/pages/css/tasks.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/css/components.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/magnific-popup/magnific-popup.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/layout2/css/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/layout2/css/themes/Grey.css" rel="stylesheet" type="text/css" id="style_color" />
    <link href="assets/admin/layouts/css/custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <script src="assets/global/plugins/jquery-1.11.8.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="admin/demos.js" type="text/javascript"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/cierreSession.js"></script>
<script>
    jQuery(document).ready(function () {
        nev.Automatico.init();
        Layout.init();
        document.addEventListener("backbutton", onBackKeyDown, false);
    });
</script>
```

Ilustración 60: Anexo2: Ingreso (principal.html)

FORMAR

TRANSFORMAR

2.1.6. Lecciones aprendidas

- Se necesita estimar de mejor manera los tiempos, tanto para poder satisfacer las expectativas del cliente, como también acelerar la curva de aprendizaje de los lenguajes necesarios para la creación del producto móvil.
- Se necesita comprometer de mejor manera a los jefes de operaciones en las reuniones de avance, ya que sin su aprobación no se podrá avanzar en el proyecto.

Anexo 3

3.1. Análisis de resultados Hito 4

3.1.1. Objetivo

Desarrollar una aplicación web que permita planificar las tarjas diarias para el proceso consolidado y despacho.

3.1.2. Requerimiento

OE2.- Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación.

OE5.- Disminuir los errores en el informe

3.1.3. Métricas de evaluación

Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 61: Anexo3: Metricas de Evaluación

3.1.4. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
2	Planificador	Quiero que la planificación este separada lo consolidado desconsolidado y Despacho	Para tener claridad la cantidad de tarjas planificadas	alto	8
3	Planificador	quiero que el sistema maneje estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
4	Planificador	quiero tener reportes bajo demanda y exportables a excel	Para entregar la información en forma rápida a quien lo solicite	medio	5
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rápido y así disminuir los tiempos de entrega	medio	8
10	JOP	La aplicación web debe permitir realizar búsqueda por diferentes criterios	para que el informe tarja este disponible en forma rápida	medio	6
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenimiento	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
16	Planificador	quiero que el sistema permita insertar, modificar y eliminar los datos ingresados	para no se llene de basura la base de datos.	alto	7

Ilustración 62: Anexo3: Historias de Usuario

3.1.5. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.

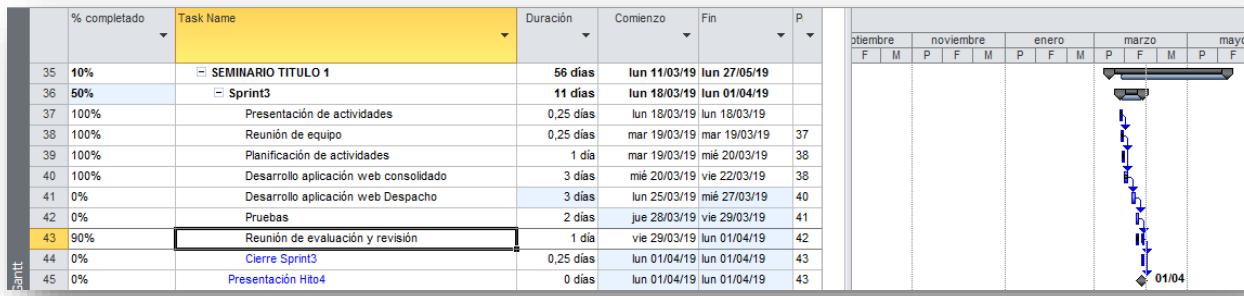


Ilustración 63: Anexo3: Gantt

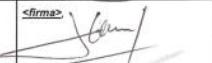
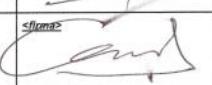
3.1.6. Plan de Pruebas

Con las historias de usuarios descritas anteriormente, los requerimientos generales y específicos se confecciona cuadro matriz de pruebas.

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso
OE2.- Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	RFS.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos RS2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una RF1.- El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema	B2.- Credenciales de usuario	Desarrollador 1	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado
	RF2.- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre	B4.- Perfiles de usuario	Desarrollador 2	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1 dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de opciones
	RF3.- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de	B5.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	1.1 se ingresa datos letras en campo numerico 1.2 se ingresa datos numerico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo
OE5 Disminuir los errores en el informe	RS3.- Permitir modificación de datos Ingresado. RS4.- Permitir Eliminar datos ingresados RF4.- El sistema debe manejar mantenedores	B12.- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado P6.- Eliminar dato	1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado 1.4 eliminar dato 1.5 validar dato eliminado

Ilustración 64: Anexo3: Matriz de Pruebas

Aprobación de las pruebas funcionales.

saam Control de Pruebas		
Sistema Tarja WEB	Identificador VAP-01042019	
	Versión 2.0	
Descripción: Pruebas realizadas funcionales sistema tarja WEB: Ingreso, planificación (desconsolidado, consolidado, despacho) reporte y descarga de tarjas. Según plan de pruebas en hito 3 y 4		
Autor Alejandro Adam	Fecha 02/04/2019	Estado Aprobado
Aprobación del documento		
Programador 1 Franco Caamaño	<firma> 	<fecha>
Programador 2 Rodrigo Yañez	<firma> 	<fecha>
Key User Johan Yupanqui	<firma> 	<firma>
Jefe de Operaciones Hector Lagos	<firma> 	<firma>

Estado: Aprobado – Aprobado con Observaciones – Rechazado

Ilustración 65: Anexo3: Resultados de las Pruebas

3.1.7. Gestión de cambios.

Se modifica alcance del proyecto. El sistema Tarja no se integrará con Torpedo y SAP se deja por presupuesto para una segunda etapa.

14/02/2019 Ticket 98652

 Control de Cambio					
Sistema Tarja Móvil		<u>Identificador</u> VAP-14022019			
		<u>Versión</u> 1.2			
<u>Archivo</u> Proceso control de cambios.doc					
<u>Autor</u> Alejandro Adam	<u>Fecha</u> 14-02-2019	<u>Estado</u> Cerrado			
Aprobación del documento					
<u>Jefe de Proyecto</u> Alejandro Adam C.	<u><firma></u>	<u><fecha></u>			
<u>Responsable de SCM</u> Guillermo Hernandez	<u><firma></u>	<u><fecha></u>			
<u>Desarrollador</u>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>			
Registro de cambios					
Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de petición
5	14-02-2019	M	Se modifica alcance del proyecto. El sistema Tarja no se integrará con Torpedo y SAP se deja por presupuesto para una segunda etapa	AAdamC	Ticket 98652
A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar					

Ilustración 66: Anexo3 Gestión del Cambio

3.1.8. Gestión de la Configuración.

Para el control de cambios se utilizará el almacenaje en SharePonit, bajo el nombre Proyecto de Título ICVINF administrado por nuestro Product Owner

Nombre	Modificado	Modificado por
Acta de reuniones	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Control de Cambio	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Documento Proyecto	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Estado de Avance	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Software	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI

Ilustración 67: Anexo3 Gestión del Cambio

<https://uandresbelloedu.sharepoint.com/sites/ProyectodeTtuloICINF/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?e=5%3Ac20d9d3194a14dcdb260475fa8c23509&at=9&cid=86992ed8%2Dcdcd%2D4734%2D838d%2D9521ccd3b8e&RootFolder=%2Fsites%2FProyectodeTtuloICINF%2FShared%20Documents%2FAdvance%2FPTI%2F201905%2FAdam%20Alejandro%20%28PTI%29&FolderCTID=0x012000D426F91F54CE9646812D19DD7A050AA8>

3.1.9. Resultados

Diagrama Alto Nivel

Como arquitectura inicial se diseñó un diagrama de despliegue, véase la figura 1.3 En donde podemos ver de qué forma interactúan y se comunican los distintos componentes de la aplicación.

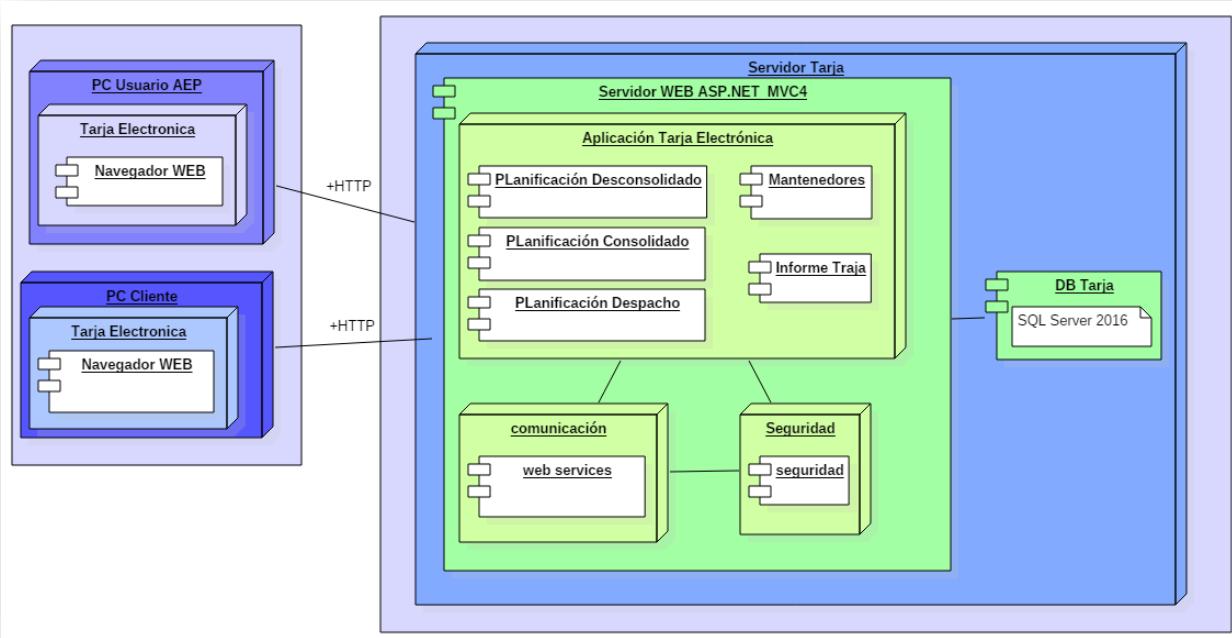


Ilustración 68: Anexo3: Diagrama Alto nivel

Diagrama de Clases

En ingeniería de software, un diagrama de clases en Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

Diagrama de Clase Planificación Consolidado

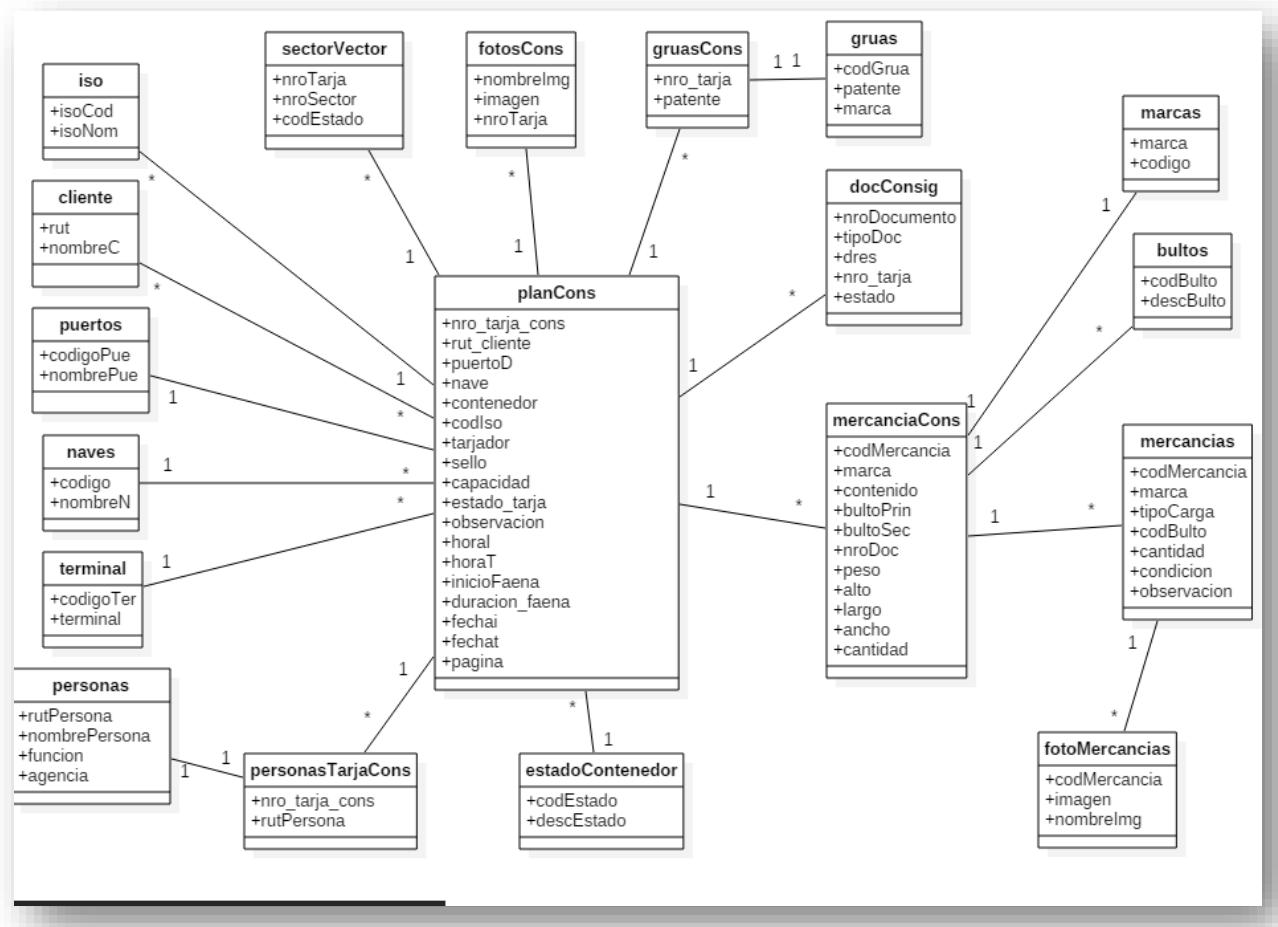


Ilustración 69: Anexo3: diagrama de clase consolidado

Diagrama de Clase Planificación Despacho

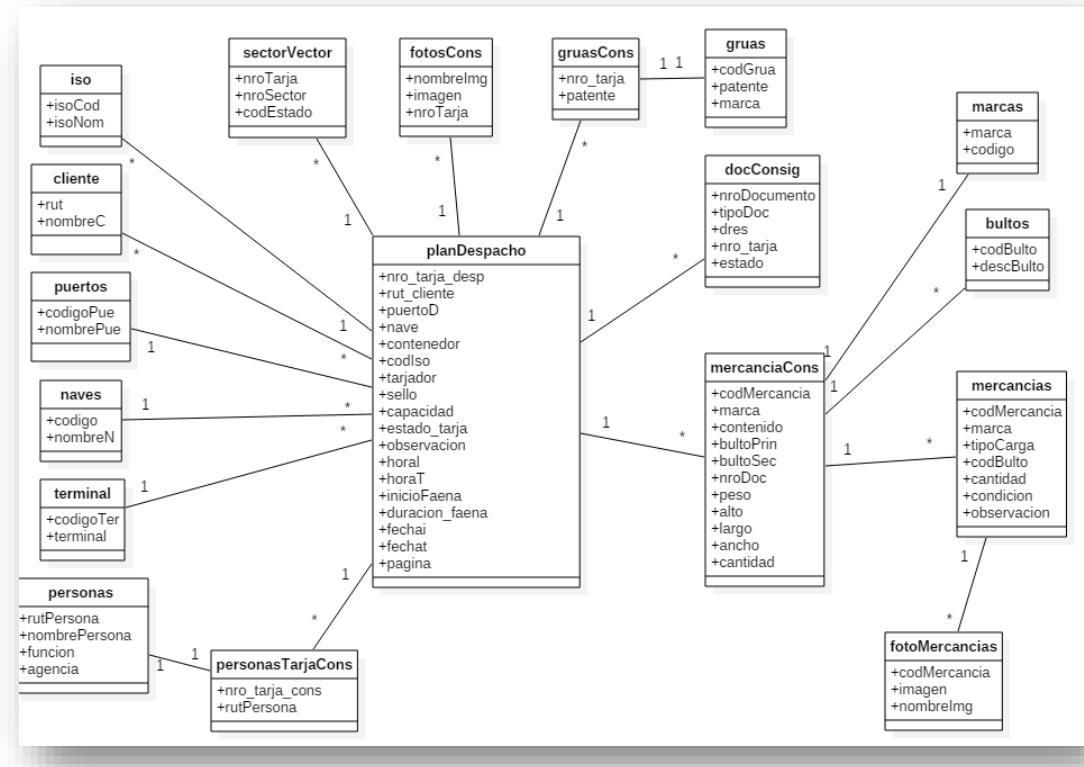


Ilustración 70: Anexo3: Diagrama de Clase despacho

Aplicación en Productivo

Es sistema tarja WEB se encuentra en productivo, La planificación de la tarja se está realizando bajo esta plataforma, aun cuando la parte móvil está en proceso de desarrollo.

Para poder acceder a la tarja desde la web se debe ingresar:

<http://tarja.aep.cl/Home/Login>

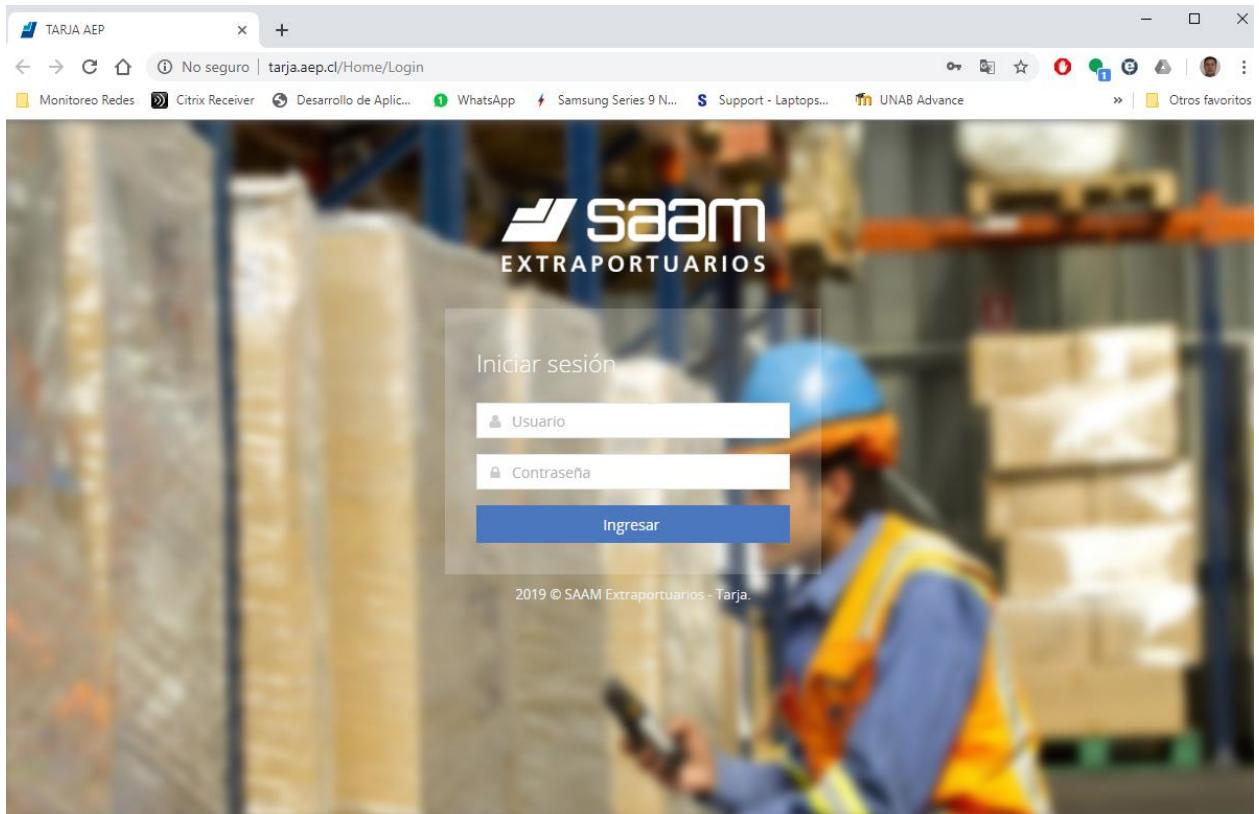


Ilustración 71: Anexo3: Login AEP productivo

```
C:\Users\aadamc>ping tarja.aep.cl

Haciendo ping a tarja.aep.cl [192.168.17.20] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.17.20: bytes=32 tiempo=4ms TTL=124
Respuesta desde 192.168.17.20: bytes=32 tiempo=3ms TTL=124
Respuesta desde 192.168.17.20: bytes=32 tiempo=16ms TTL=124
Respuesta desde 192.168.17.20: bytes=32 tiempo=4ms TTL=124

Estadísticas de ping para 192.168.17.20:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
                (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 3ms, Máximo = 16ms, Media = 6ms
```

Ilustración 72: Anexo3: ubicación IP servidor Tarja

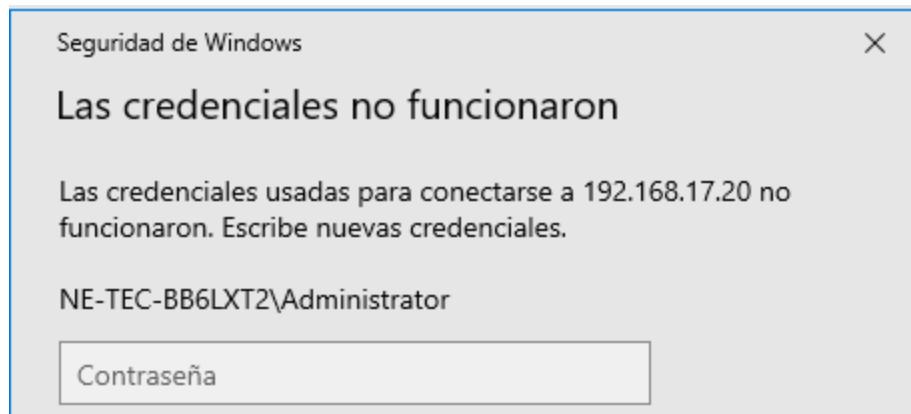


Ilustración 73: Anexo3: Ubicación servidor tarja

3.1.10. Evidencia de lo entregado en este sprint

Planificación Consolidado carga de datos

Ilustración 74: Anexo3: Planificación consolidado (productivo)

Planificación

Cliente *	Fecha *
SELECCIONE	
Reserva *	Nave *
	SELECCIONE
Viaje *	Puerto Origen *
	SELECCIONE
Puerto Destino *	Terminal *
SELECCIONE	SELECCIONE
Contenedor *	ISO *
	SELECCIONE
Sellos	Tarjador *
	SELECCIONE
Guardar	
Tipo de Documento * Numero *	
SELECCIONE	
Dress *	Consignante *
Consignatario *	Despachante *
Guardar	Agregar

Ilustración 75: Anexo3: Vista planificación consolidado

Consolidado.aspx.cs

```
1 <%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Menu.master" AutoEventWireup="true" CodeFile="Consolidado.aspx.cs" Inherits="Consolidado" %>
2
3 <asp:Content ID="Content1" ContentPlaceHolderID="cssReferences" runat="Server">
4     <link href="~/assets/global/plugins/bootstrap-datepicker/css/bootstrap-datepicker.css" rel="stylesheet"
5         type="text/css" />
6     <link href="~/assets/global/plugins/bootstrap-timepicker/css/bootstrap-timepicker.css"
7         rel="stylesheet" type="text/css" />
8     <script type="text/javascript">
9         function jsDecimales() {
10             var evt = (e) ? e : window.event;
11             var key = (evt.keyCode) ? evt.keyCode : evt.which;
12             if (key != null) {
13                 key = parseInt(key, 10);
14                 if ((key < 46 || key > 57) && (key < 96 || key > 105)) {
15                     //Aca tenemos que reemplazar "Decimais" por "NoDecimais" si queremos que no se permitan decimales
16                     if (!jsIsEnterAndKeyChar(key, "Decimais")) {
17                         return false;
18                     }
19                 } else {
20                     if (evt.shiftKey) {
21                         return false;
22                     }
23                 }
24             }
25         }
26         return true;
27     }
28 }
29 // Función para las teclas especiales
30 //-----function---->
31 //-----function---->
32 function jsIsUserFriendlyChar(val, step) {
33     // Backspace, Tab, Enter, Insert, y Delete
34     if (val == 8 || val == 9 || val == 13 || val == 45 || val == 46) {
35         return true;
36     }
37     // Ctrl, Alt, Capslock, Home, End, y flechas
38     if ((val > 30 && val < 21) || (val > 34 && val < 41)) {
39         return true;
40     }
41     if (step == "Decimais") {
42         if (val == 190 || val == 110) { //Check dot key code should be allowed
43             return true;
44         }
45     }
46     // The rest
47     return false;
48 }
49 </script>
50 </asp:Content>
```

Ilustración 76: Anexo3: Consolidado.aspx.cs

FORMAR

TRANSFORMAR

Para la visualización de lo planificado y sus mantenedores

Ilustración 77: Anexo3: Planificación Desconsolidado

Código listaconsolidado.aspx.cs

```

14
15  public partial class ListarDesconsolidado : System.Web.UI.Page
16  {
17      protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
18      {
19          if (Session["nombre"] == null)
20          {
21              Response.Redirect("Login.aspx");
22          }
23          if (!IsPostBack)
24          {
25              //Poner datos
26          }
27          string permiso = Session["permiso"].ToString();
28          int terminal = Convert.ToInt32(Session["terminal"].ToString());
29          string nombTerminal = null;
30          StringBuilder strbVideo = new StringBuilder();
31          Literal lTabla = new Literal();
32          string tabla = string.Empty;
33
34          switch (terminal)
35          {
36              case 0: nombTerminal = "PLACILLA";
37                  break;
38              case 1: nombTerminal = "SAN ANTONIO";
39                  break;
40              case 3: nombTerminal = "ARICA";
41                  break;
42              case 4: nombTerminal = "IQUIQUE";
43                  break;
44          }
45
46
47          Base b = new Base();
48          SqlConnection c = new SqlConnection();
49          b.abrir();
    
```

Ilustración 78: Anexo3 Listaconsolidado.aspx.cs

Planificación Despacho de carga

The screenshot shows a web-based application interface for SAAM Extrahorarios. The left sidebar has a dark theme with white text and icons. It includes links for 'Principal', 'Desconsolidado', 'Consolidado', and 'Despacho' (which is highlighted in green). The main content area has a light background. At the top, there's a header bar with various system icons and the user information 'Alejandro Adam (11436793-1) / Planificador / PLACILLA'. Below this is a search bar labeled 'CANDIDATOS A DESPACHAR' with a magnifying glass icon. Underneath is a table header with columns: 'NRO TARJA', 'CLIENTE', 'PATENTE', 'FECHA', 'TERMINAL', and 'ESTADO'. A message at the bottom of the table says 'Ningun dato disponible en esta tabla'. At the bottom of the page, there's a footer with the text '2019 TARJA AEP © SAAM EXTRAPORTUARIOS S.A.' and a link to 'Web.config'.

Ilustración 79: Anexo3: Planificación Despacho

Planificación

Cliente *	Fecha *
<input type="text" value="SELECCIONE"/>	<input type="text"/>
Patente *	Transporte *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vuelta *	Puerto Origen *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Puerto Destino *	Terminal *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tarjador *	
<input type="text"/>	
<input type="button" value="Guardar"/>	

Tipo de Documento *	Numero *
<input type="text" value="SELECCIONE"/>	<input type="text"/>
Dress *	Consignante *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Consignatario *	Despachante *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Agregar"/>

Ilustración 80: Anexo3: Vista planificación despacho

DOCUMENTOS A CONSOLIDAR					
TIPO DOCUMENTO	NRO DOCUMENTO	DRES	CONSIGNANTE	CONSIGNATARIO	DESPACHANTE
Marca*	Contenido*				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Bulto Principal *	Bulto Secundario*				
<input type="text"/> SELECCIONE	<input type="text"/> SELECCIONE				
Alto *	Largo *	Ancho *	Cantidad*		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Peso *					
<input type="text"/>					
<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Agregar"/>				
MERCANCIAS A CONSOLIDAR					
MARCA	CONTENIDO	PESO	ALTO	LARGO	ANCHO
<input type="button" value="Finalizar"/>					

Ilustración 81: Anexo3: Vista planificación despacho

Despacho.aspx.cs

```
Despacho.aspx.cs - Microsoft Visual Studio
Archivo Editor Ver Proyecto Depurar Equipo Herramientas Pruebas Analizar Ventana Ayuda
Despacho.aspx.cs [Despacho.aspx.cs]
Archivos varios
using System;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
...
public partial class Despacho : System.Web.UI.Page
{
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        DateTime dt = DateTime.Today;
        txtFecha.Text = dt.ToString("dd/MM/yyyy");
        if (!IsPostBack)
        {
            llenarClientes();
            llenarPuertos();
            llenarDestinos();
            llenarDocumentos();
            llenarNaves();
            llenarPuertos();
            llenarCargadores();
            llenarTerminal();
        }
    }
    protected void llenarTerminal()
    {
        Base b = new Base();
        System.Data.SqlClient.SqlConnection c = new SqlConnection();
        c.ConnectionString = "..."; // Connection string
        string sql = "";
        sql += " exec SPSelectTerminals";
        SqlCommand OrdenSqlSelect = new SqlCommand(sql, c);
        SqlDataAdapter OrdenSqlAdapter = new SqlDataAdapter(OrdenSqlSelect.CommandText, c);
        DataSet ds = new DataSet();
        OrdenSqlAdapter.Fill(ds);
        ddlTerminal.DataSource = ds;
        ddlTerminal.DataTextField = ds.Tables[0].Columns["COODIGO"].ToString();
        ddlTerminal.DataTextValueField = ds.Tables[0].Columns["TERMINAL"].ToString();
        ddlTerminal.DataBind();
        ddlTerminal.Items.Add(new ListItem("Seleccione", ""));
        ddlTerminal.SelectedIndex = 0;
        c.Close();
    }
    protected void llenarClientes()
    {
        Base b = new Base();
        System.Data.SqlClient.SqlConnection c = new SqlConnection();
        c.Abandon();
        string sql = "";
        sql += " exec SPSelectFornecedors";
        SqlCommand OrdenSqlSelect = new SqlCommand(sql, c);
        SqlDataAdapter OrdenSqlAdapter = new SqlDataAdapter(OrdenSqlSelect.CommandText, c);
        DataSet ds = new DataSet();
        OrdenSqlAdapter.Fill(ds);
        ddlCliente.DataSource = ds;
        ddlCliente.DataTextField = ds.Tables[0].Columns["RUT"].ToString();
        ddlCliente.DataTextValueField = ds.Tables[0].Columns["NOMBRE"].ToString();
        ddlCliente.DataBind();
        ddlCliente.Items.Add(new ListItem("Seleccione", ""));
    }
}
```

Ilustración 82: Anexo3: Despacho.aspx.cs

3.1.11. Post Mortem (Lecciones aprendidas)

Se debe poner más atención a la etapa de testing para los siguiente Sprint.

También se deben corregir errores y mejorar en la documentación del sistema.

Se necesita estimar de mejor manera los tiempos, tanto para poder satisfacer las expectativas del cliente, como también acelerar la curva de aprendizaje de los lenguajes necesarios para la creación del producto móvil.

Se necesita comprometer de mejor manera a los jefes de operaciones en las reuniones de avance, ya que sin su aprobación no se podrá avanzar en el proyecto.

Anexo 4

4.1. Análisis de resultados Hito 5

4.1.1. Objetivo

Desarrollar una aplicación Móvil que permita ingresar a la aplicación revisar las tarjas asociadas al usuario tarjador, realizar el proceso desconsolidado para luego sincronizar con el servidor durante el proceso de cierre.

4.1.2. Requerimiento

OE1.- Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.

OE6.- Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja.

OE7.- Disminuir los errores en el documento informe tarja.

4.1.3. Métricas de evaluación

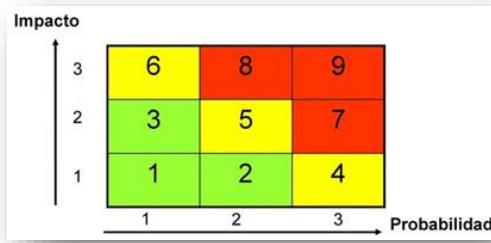
Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistrar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constantes errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 83: Anexo4 Matriz de evaluación

4.1.4. Mitigación de Riesgos

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	3	6	La tablet debe tener incorporado camara con flachy almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asincronica	Se realizaran estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarja
8	El sistema no cuente con control de acceso	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios

Ilustración 84: Anexo4: Matriz de Riesgo



4.1.5. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rápido y así disminuir los tiempos de entrega	medio	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asíncrona	para que se trabaje aún cuando no esté disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultánea	para que se realicen tarjas en forma simultánea	alto	8
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenimiento	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea fácil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 85: Anexo4: Historias de usuario

4.1.6. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.

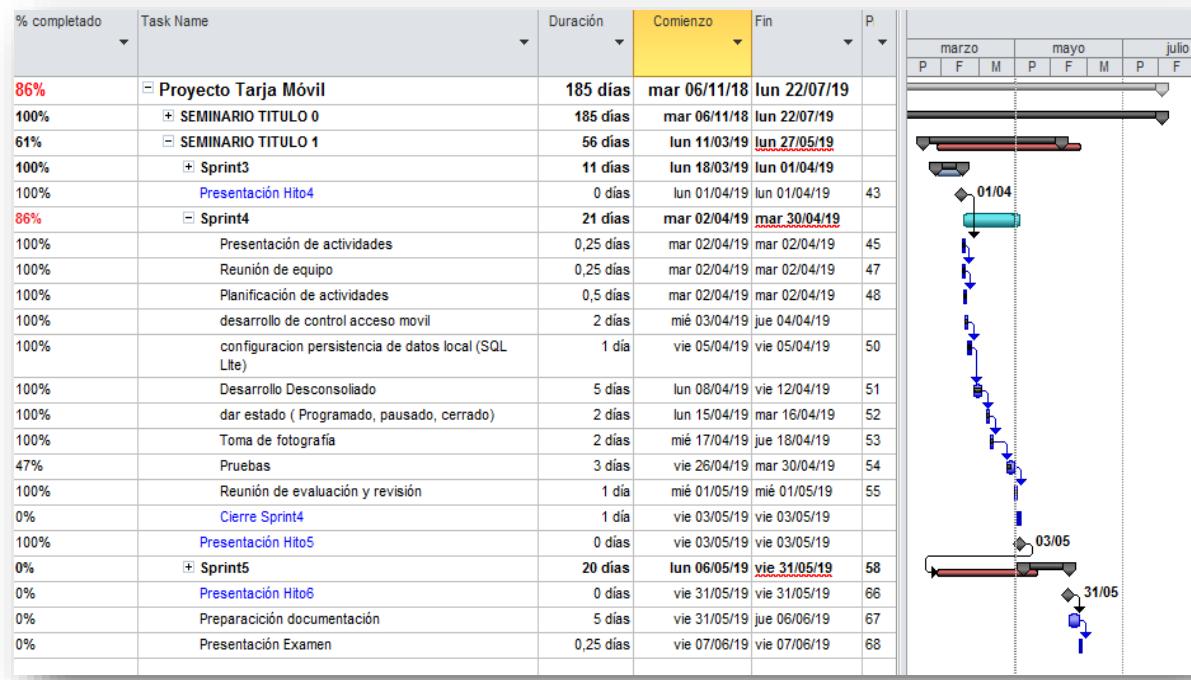


Ilustración 86: Anexo4: Planificación Gantt

4.1.7. Plan de Pruebas

Con las historias de usuarios descritas anteriormente, los requerimientos generales y específicos se confecciona cuadro matriz de pruebas.

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso	Estado
OEI Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	<p>RFS - El usuario debe poder acceder a una aplicación en tiempo real para poder hacer el ingreso de los datos</p> <p>RSZ - Multiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo.</p> <p>RFI - El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema</p> <p>RFZ - El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios</p>	<p>3.- fallas de conectividad Wifi</p> <p>BB8- Aplicación Asincrónica</p>		Desarrollador 1	<p>P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar</p> <p>P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación</p>	<p>1.- Usuario registrado</p> <p>1.1 ingreso de usuario</p> <p>1.2 ingreso de usuario con password</p> <p>2.- Usuario No registrado</p>	<p>ok</p> <p>ok</p> <p>ok</p> <p>ok</p>
OET Disminuir los errores en el documento informe tarjeta	RFS - El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos	8.- control de acceso de la aplicación	B5.- Perfiles de usuario	Desarrollador 2	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	<p>1.1 dos usuarios ingresan con cuenta</p> <p>1.2 se compara despliegue de opciones</p>	<p>ok</p> <p>ok</p>
OET Disminuir los errores en el informe	RSZ - Permitir modificación de datos ingresados.	9.- Error de ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	<p>1.1 se ingresan datos letras en campo numero</p> <p>1.2 se ingresan datos numero en campo letras</p> <p>1.3 se ingresan datos en campo</p>	<p>ok</p> <p>ok</p> <p>ok</p>
OET Disminuir los errores en el informe	RS3 - Permitir modificación de datos ingresados.	9.- Error ingreso de datos	B16- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado	<p>1.1ingresar datos</p> <p>1.2Modificar dato</p> <p>1.3 validar dato modificado</p>	<p>ok</p> <p>ok</p> <p>ok</p>
OEI Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RS7 - El sistema debe permitir sacar fotografías	2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17- Sacar Fotografías	Desarrollador 1	P6- Mantenedor de Imágenes	<p>con red</p> <p>1.1sacar fotografía</p> <p>1.2 guardar fotografía</p> <p>1.3enviar fotografía almacenada sin red</p> <p>1.2 guardar fotografía</p> <p>2.3 validar fotografía almacenada</p>	<p>ok</p> <p>ok</p> <p>no todas</p> <p>ok</p> <p>no todas</p> <p>ok</p>

Ilustración 87: Anexo4: Matriz de pruebas

Aprobación de las pruebas funcionales. Se aprobarán al término del desarrollo aplicación Móvil

4.1.8. Gestión de cambios.

Para el control de cambios se utilizará el almacenaje en SharePonit, bajo el nombre Proyecto de Título ICVINF administrado por nuestro Product Owner

Proyecto de Título ICINF

Nombre	Modificado	Modificado por
Acta de reuniones	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Control de Cambio	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Documento Proyecto	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Estado de Avance	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Software	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI

Ilustración 88: Anexo4: Gestión del cambio

<https://uandresbelloedu.sharepoint.com/sites/ProyectodeTítuloICINF/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?e=5%3Ac20d9d3194a14dcdb260475fa8c23509&at=9&cid=86992ed8%2Dcdcd%2D4734%2D838d%2D9521ccd3b8e&RootFolder=%2Fsites%2FProyectodeTítuloICINF%2FShared%20Documents%2FAdvance%2FPTI%2F201905%2FAdam%20Alejandro%20%28PTI%29&FolderCTID=0x012000D426F91F54CE9646812D19DD7A050AA8>

4.1.9. Resultados

Diagrama Alto Nivel

Como arquitectura inicial se diseñó un diagrama de despliegue, véase la figura 1.3 En donde podemos ver de qué forma interactúan y se comunican los distintos componentes de la aplicación.

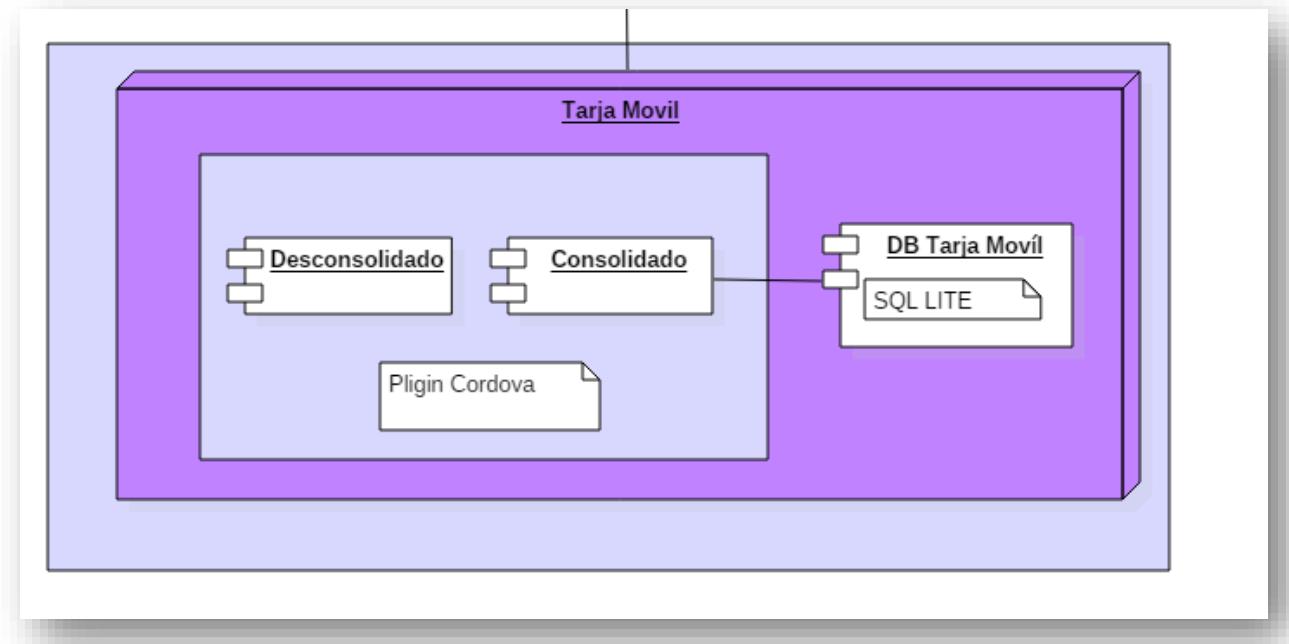


Ilustración 89: Anexo4 diagrama de componentes

Diagrama caso de uso

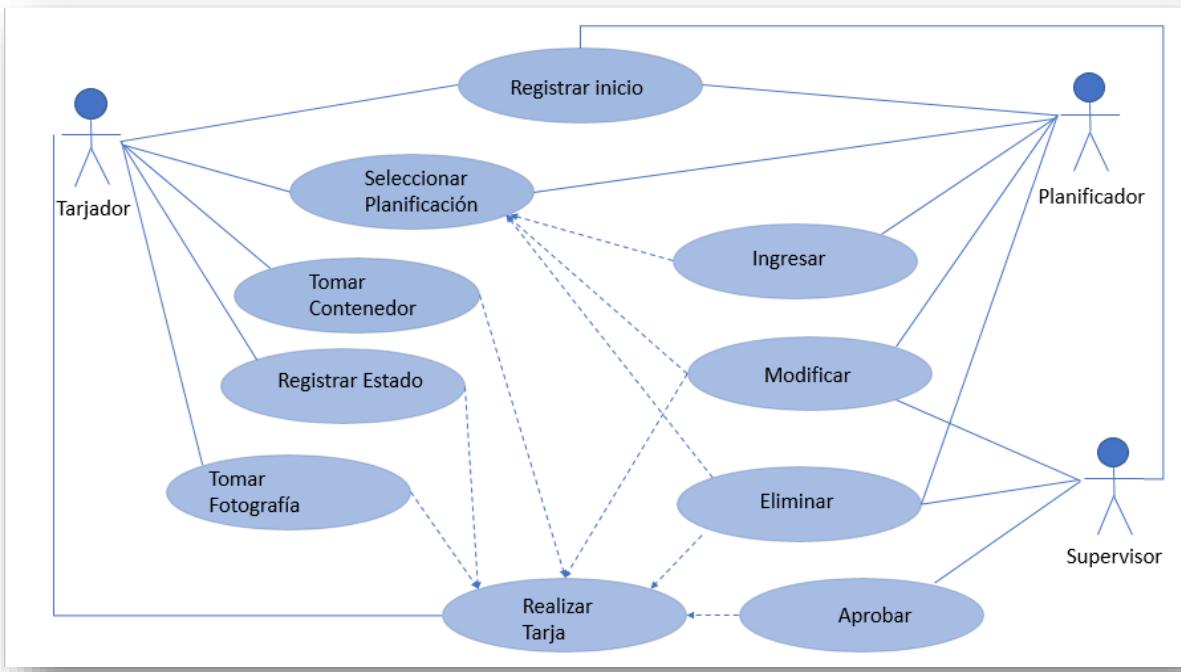


Ilustración 90: Anexo4 Diagrama de uso

Aplicación en ambiente de desarrollo

El sistema tarja Móvil se encuentra en etapa de desarrollo, en un ambiente controlado que permite realizar las pruebas y correcciones sin afectar la operación que está apuntado al ambiente productivo.

The screenshot shows the Visual Studio interface with the following details:

- Menu Bar:** Archivo, Editar, Ver, Proyecto, Compilar, Depurar, Prueba, Analizar, Herramientas, Extensiones, Ventana, Ayuda.
- Toolbar:** Includes icons for New, Open, Save, Print, Cut, Copy, Paste, Find, Replace, and others.
- Search Bar:** Buscar en Visual Studio (Ctrl+Q).
- Process Bar:** Proceso: [10768] iisexpress.exe.
- Event Explorer:** Eventos del ciclo de vida - Subproceso: .
- Task List:** Marco de pila: .
- Code Editor:** Shows the `Application_Start()` method in the `TarjaAEP` class of the `TarjaAEP.MvcApplication` project.
- Solution Explorer:** Shows the project structure with files like `PlanificacionConsDAL.cs`, `PlanificacionDescDAL.cs`, etc., under the `TarjaAEP` folder.
- Properties Explorer:** Team Explorer tab is selected.

```

1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Web;
5  using System.Web.Mvc;
6  using System.Web.Optimization;
7  using System.Web.Routing;
8
9  namespace TarjaAEP
10 {
11     public class MvcApplication : System.Web.HttpApplication
12     {
13         protected void Application_Start()
14         {
15             AreaRegistration.RegisterAllAreas();
16             FilterConfig.RegisterGlobalFilters(GlobalFilters.Filters);
17             RouteConfig.RegisterRoutes(RouteTable.Routes);
18             BundleConfig.RegisterBundles(BundleTable.Bundles);
19         }
20     }
21 }
22

```

Ilustración 91: Anexo4 Ambiente de desarrollo

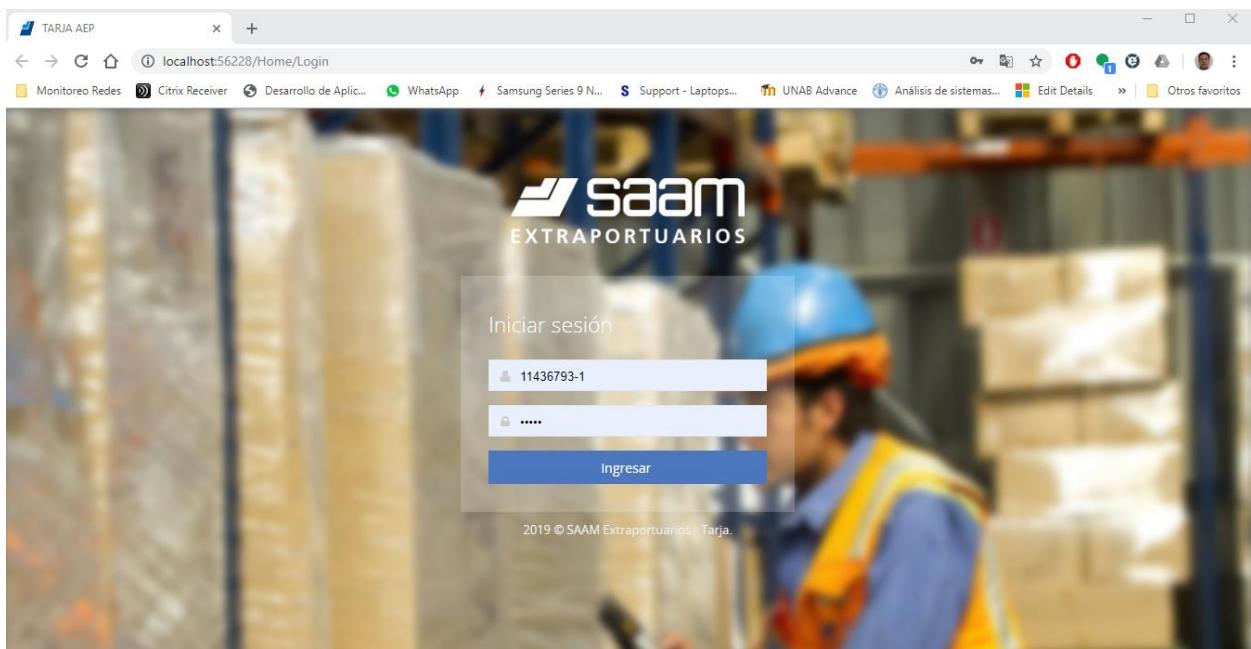


Ilustración 92: Anexo4 Ambiente de desarrollo

4.1.10. Evidencia de lo entregado en este sprint

Carga Tarja Móvil

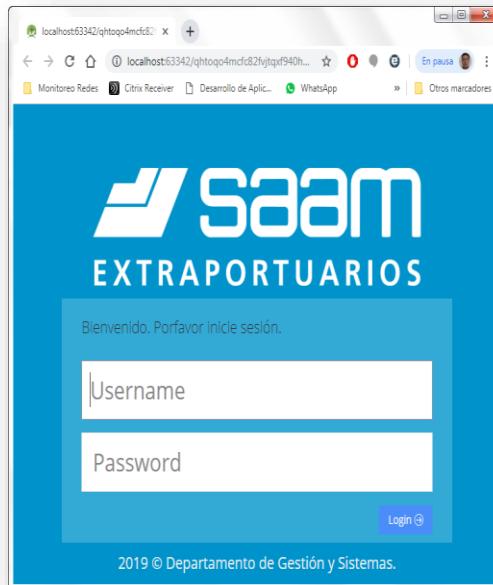
Una vez activada la aplicación y mientras se carga se genera una vista que permite visualizar que se está ejecutando.



Ilustración 93: Anexo4 Vista Tarja Móvil

Inicio Tarja Móvil

Una vez iniciado la aplicación es necesario acreditar el acceso mediante un Loguin y password de esta manera se cargará el perfil del usuario y se generar una base de dato local con el plugin de Json



```

2  function llenarTablas(db){
3    db.transaction(function(tx){
4      tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS planDesc (manifiesto, bl, agencia, nave, viaje, puertoO, puertoD, cliente, iso, estadoTarja, contenedor, sell01, sell02, sell03, sell0fis1, sell0fis2, sell0fis3, fecha, fechat, horaI, horaD, tipoDoc, dres, nroTarja, nroSector, codEstado, tipoCarga, cantidad, condicion, observacion)');
5      tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS naves');
6      tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS naves (codigo,nombreN)');
7      tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS clientes');
8      tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS tarjetas (rut, nombreC)');
9      tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS terminales');
10     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS terminales (codigoTer,terminal)');
11     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS puertos');
12     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS puertos (codigoPue,nombrePue)');
13     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS personas');
14     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS personas (rutPersona, nombrePersona, funcion, agencia)');
15     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS grua');
16     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS grua (codgrua, patente, marca)');
17     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS tarjDesc (nroTarja, codManifiesto, vectorEstado, grua, firma, observacion)');
18     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS fotoContenedor (nroTarja, imagen, nombreImagen)');
19     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS bultos');
20     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS bultos (codBulto, descBulto)');
21     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS mercancias (codMercancia, marca, codTarjaDesc, tipoCarga, codBulto, cantidad, condicion, observacion)');
22     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS foto');
23     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS iso (isoCod, isоЛow)');
24     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS fotoMercancias (codMercancia, imagen, nombreImg)');
25     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS personaTarjaDesc (nroTarja, rutPersona)');
26     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS estadoContenedor');
27     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS estadoContenedor (codEstado, descEstado)');
28     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS sectorVector (nroTarja, nroSector, codEstado)');
29     tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS marcas');
30     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS marcas (marca, codigo)');
31     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS planCons (nro_tarja_cons, rut_cliente, puertoO, nave, contenedor, codIso, tarjador, sello, capacidad, estado_tarja, observacion, horaI, horaT, inicioFaena, duracion_faena, fechai, fechaf, tipoDoc, dres, nro_taria, estado)');
32     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS docConfig (nroDocumento, tipoDoc, dres, nro_taria, estado)');
33     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS mercanciaCons (codMercancia, marca, contenido, bultoPrin, bultoSec, nroDoc, peso, alto, largo, ancho, cantidad)');
34     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS personaTarjaCons (nro_tarja_cons, rutPersona)');
35     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS gruasCons (nro_taria, patente)');
36     tx.executeSql('CREATE TABLE IF NOT EXISTS erroresSQL (error)');
37   }, errorCallback);
38   archivoValidacion = "http://aplicaciones.aep.cl:8080/Servicio/sincronizarDesc.php?jsoncallback=?";
39   var rut = window.localStorage.getItem("rut");

```

Ilustración 94: Anexo4 Vista Inicio Tarja Móvil

Inicio con perfil de usuario

En esta vista se activa el área de trabajo donde interactuara el usuario



```

principal.html + X
1 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
2   <head>
3     <meta charset="utf-8" />
4     <title></title>
5     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
6     <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport" />
7     <meta content="" name="description" />
8     <meta name="author" />
9     <link href="css/googleFonts.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
10    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
11    <link href="assets/global/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
12    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
13    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
14    <link href="assets/global/plugins/gritter/css/jquery.gritter.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
15    <link href="assets/admin/pages/css/tasks.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
16    <link href="assets/global/css/components.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
17    <link href="assets/admin/layout2/css/themes/grey.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
18    <link href="assets/admin/layout2/css/custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
19    <script src="assets/global/plugins/jquery-1.11.0.min.js" type="text/javascript"></script>
20    <script src="cordova.js" type="text/javascript"></script>
21    <script type="text/javascript" src="js/cerrarSesion.js"></script>
22    <script>
23      jQuery(document).ready(function () {
24        Metronic.init();
25        Layout.init();
26        document.addEventListener("backbutton", onBackKeyDown, false);
27        function onBackKeyDown(e) {
28          e.preventDefault();
29        }
30      });
31    </script>
32  </head>
33  <body>
34    <div>
35      <h1>SAAM Extráportuarios</h1>
36      <div>
37        <div>
38          <img alt="User icon" />
39        </div>
40        <div>
41          <img alt="Download icon" />
42          Desconsolidado
43        </div>
44        <div>
45          <img alt="Upload icon" />
46          Consolidado/Despacho
47        </div>
48      </div>
49      <div>
50        <img alt="Calendar icon" />
51        2/5/2019
52      </div>
53      <div>
54        Eliminar todos los datos
55      </div>
56    </div>
57  </body>
58</html>

```

Ilustración 95: Anexo4 Principal tarja Móvil

Despliegue de Tarjas programadas Desconsolidado

El tarjado destinado al área de desconsolidado, puede seleccionar las tarjas asignadas a su nombre, es decir solo puede ver las tarjas asignadas.

```

desconsolidado.html + X
1 <div id="CONTENEDOR">
2   <table border="1">
3     <thead>
4       <tr>
5         <th>BL</th>
6         <th>CLIENTE</th>
7         <th>CONTENEDOR</th>
8       </tr>
9     </thead>
10    <tbody>
11      <tr>
12        <td>1</td>
13        <td>SAAM</td>
14        <td>CONTENEDOR</td>
15      </tr>
16    </tbody>
17  </table>
18  <script type="text/javascript" charset="utf-8">
19    document.addEventListener("deviceReady", onDeviceReady, false);
20
21    function onDeviceReady(){
22      var db = idb.openDatabase("tarjelectronica", "1.0", "tarjelectronica", 100*1024*1024);
23      db.transaction(queryDB, errorDB, successDB);
24    }
25
26    function queryDB(tx) {
27      tx.executeSql("select bl, manfileto, cliente, contenedor from planDesc where establar=1", [], querySuccess, errorDB);
28    }
29
30    function querySuccess(results) {
31      var len = results.rows.length;
32      document.getElementById("CONTENEDOR").innerHTML = "";
33      document.getElementById("CONTENEDOR").innerHTML += "




```

Ilustración 96: Anexo4 Vista Planificación Móvil

Ejecución de la Tarjas Desconsolidado

Una vez iniciada la tarja se deberá llenar los datos requeridos

```

agregarInfoDesc.html <html>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title></title>
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport" />
    <meta content="author" name="author" />
    <link href="css/googleFonts.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/fontawesome/css/fontawesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/gritter/css/jquery.gritter.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/datatables/media/css/dataTables.bootstrap.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/pages/css/tasks.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/css/components.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-table/dist/css/bootstrap-table.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/layout2/css/themes/grey.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/admin/plugins/themes/themes/Grey.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" id="style_components" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/fontawesome/css/fontawesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <script src="assets/global/plugins/jquery-1.11.0.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="cordova.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/pausarTarjeta.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/actualizarTable.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/pausarTarja.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/agregarTarja.js" type="text/javascript"></script>
    <script>(function($){$(document).ready(function () {
        Metronic.init();
        layout.init();
    })});</script>
</head>
<body>
    <div>2016 © Departamento de Gestión y Sistemas.</div>
</body>

```

Ilustración 97: Anexo4 Tarja desconsolidado

```

agregarMercancias.html <html>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport" />
    <meta content="" name="description" />
    <meta content="" name="author" />
    <link href="css/googleFonts.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/fontawesome/css/fontawesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-table/dist/css/bootstrap-table.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/datatables/media/css/dataTables.bootstrap.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/datatables/extensions/Select2/select2.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/datatables/extensions/Select2/select2.select2.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/datatables/extensions/Select2/select2.select2.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/css/components.css" id="style_components" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/fontawesome/css/fontawesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
    <script src="cordova.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/listarTables.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/actualizarTable.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/codMercancia.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="lib/jquery.autocomplete/jquery.autocomplete.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/pausarTarja.js" type="text/javascript"></script>
    <script>(function pausar(){
        window.localStorage.setItem("pagina", "agregarMercancias.html");
        var msjAlerta = confirm("¿Desea salir?");
        if(msjAlerta == true) {
            window.location.href = "menu.html";
        }
    })();</script>
</head>
<body>
    <div>2016 © Departamento de Gestión y Sistemas.</div>
</body>

```

Ilustración 98: Anexo4 Tarja Móvil Desconsolidado

FORMAR

TRANSFORMAR

```

fotosMercancia.html # X
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3   <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5     <title></title>
6     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
7     <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport" />
8     <meta content="" name="description" />
9     <meta content="" name="author" />
10    <link href="css/googlefonts.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
11    <link href="assets/global/plugins/font-awesome/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
12    <link href="assets/global/plugins/simple-line-icons/simple-line-icons.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
13    <link href="assets/global/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
14    <link href="assets/global/plugins/uniform/css/uniform.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
15    <link href="assets/global/plugins/bootstrap-switch/css/bootstrap-switch.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
16    <link href="assets/global/plugins/gritter/css/jquery.gritter.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
17    <link href="assets/admin/pages/css/tasks.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
18    <link href="assets/global/css/components.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
19    <link href="assets/global/css/plugins.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
20    <link href="assets/admin/layout2/css/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
21    <link href="assets/admin/layout2/css/themes/Grey.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
22    <script src="assets/global/plugins/jquery-1.11.0.min.js" type="text/javascript"></script>
23    <link href="assets/admin/layout2/css/custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
24    <script type="text/javascript" src="cordova.js"></script>
25    <script src="js/camera.js" type="text/javascript"></script>
26    <script>
27      jQuery(document).ready(function () {
28        Metronic.init();
29        Layout.init();
30        document.addEventListener("backbutton", onBackKeyDown, false);
31        function onBackKeyDown(e) {
32          if (e.originalEvent.state === 0) {
33            e.preventDefault();
34            history.back();
35          }
36        }
37      });
38    </script>

```

2019 © Departamento de Gestión y Sistemas.

Ilustración 99: Anexo4 Traja Móvil desconsolidado

4.1.11. Post Mortem (Lecciones aprendidas)

- Se debe poner más atención a la etapa de testing para los siguiente Sprint.
- También se deben corregir errores y mejorar en la documentación del sistema.
- Se necesita estimar de mejor manera los tiempos, tanto para poder satisfacer las expectativas del cliente, como también acelerar la curva de aprendizaje de los lenguajes necesarios para la creación del producto móvil.
- Se necesita comprometer de mejor manera a los jefes de operaciones en las reuniones de avance, ya que sin su aprobación no se podrá avanzar en el proyecto.

Anexo 5

5.1. Análisis de resultados Hito 6

5.1.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación Móvil que permita ingresar a la aplicación revisar las tarjas asociadas al usuario tarjador, realizar el proceso desconsolidado para luego sincronizar con el servidor durante el proceso de cierre.

5.1.2. Requerimiento

- Desarrollas un plan de pruebas.
- Desarrollar un plan de aseguramiento de la calidad.
- Desarrollar manual de usuarios.
- Desarrollar pruebas unitarias.
- Entregar acta cierre de proyecto.

5.1.3. Métricas de evaluación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constante errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 100: Anexo5 Matriz de evaluación

5.1.4. Mitigación de Riesgos

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	3	6	La tablet debe tener incorporado camara con flachy almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asíncronica	Se realizarán estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarifa
8	El sistema no cuente con control de acceso	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios

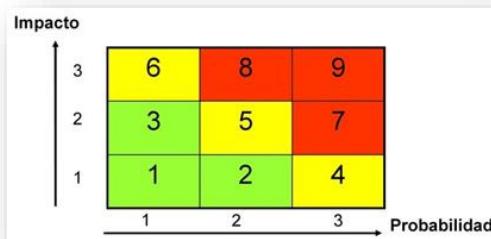


Ilustración 101: Anexo5 Matriz de Riesgo

5.1.5. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
3	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asíncrona	para que se trabaje aun cuando no este disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea fácil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 102: Anexo5 Historias de usuarios

5.1.6. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.

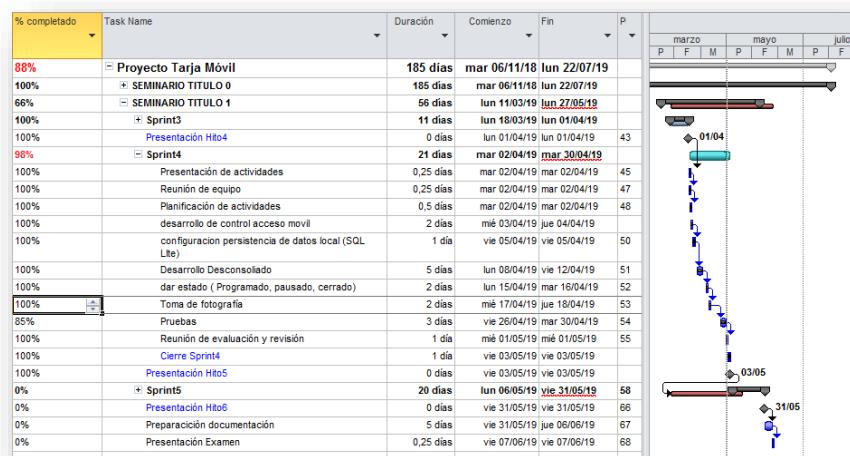


Ilustración 103: Anexo5 Gantt

5.1.7. Plan de Pruebas

Con las historias de usuarios descritas anteriormente, los requerimientos generales y específicos se confecciona cuadro matriz de pruebas.

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso	Estado
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RFS.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos RS2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. RF1. El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema RF2. El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	3.- fallas de conectividad Wifi RS2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. RF1. El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema RF2. El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	B8.- Aplicación Asincronica	Desarrollador 1	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 Ingreso de usuario 1.2 Ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado	ok ok ok ok
OE7 Disminuir los errores en el documento informe tarja	RF3.- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.	9.- Error de ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	1.1 se ingresa datos letras en campo numerico 1.2 se ingresa datos numerico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo	ok ok ok
OE7 Disminuir los errores en el informe	RS3.- Permitir modificación de datos Ingresado.	9.- Error ingreso de datos	B16.- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado	1.1 Ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado	ok ok ok
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RS7.- El sistema debe permitir sacar fotografías	2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17.- Sacar Fotografías	Desarrollador 1	P6.- Mantenedor de Imágenes	con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía almacenada sin red 2.1 sacar fotografía 2.2 guardar fotografía 2.3 validar fotografía almacenada	ok ok no todas ok ok no todas ok

Ilustración 104: Anexo5 Matriz de pruebas

Aprobación de las pruebas funcionales. Se aprobarán al término del desarrollo aplicación Móvil

5.1.8. Gestión de la configuración

Para el control de la configuración se utilizará el almacenaje en SharePonit, bajo el nombre Proyecto de Título ICVINF administrado por nuestro Product Owner

The screenshot shows a SharePoint interface with the following details:

- Header:** SharePoint
- Title:** Proyecto de Título ICINF
- Sub-Title:** Grupo privado
- Toolbar:** Buscar, Nuevo, Cargar, Compartir, Copiar vínculo, Sincronización, Exportar
- Breadcrumb:** ... Advance > PTI > 201905 > Adam Alejandro (PTI)
- List View:**

Nombre	Modificado	Modificado por
Acta de reuniones	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Control de Cambio	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Documento Proyecto	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Estado de Avance	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI
Software	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRI

SharePoint

PT Proyecto de Título ICINF
Grupo privado

Buscar + Nuevo Cargar Compartir Copiar vínculo Sincronización Exportar a Excel

... PTI > 201905 > Adam Alejandro... > Software

Nombre	Modificado	Modificado por
Tarja Móvil	hace 13 minutos	ADAM CONCHA, ALEJANDRO A.
Tarja WEB	hace 14 minutos	ADAM CONCHA, ALEJANDRO A.

Ilustración 105: Anexo5 Control de configuración

5.1.9. Ambiente desarrollo Tarja Móvil

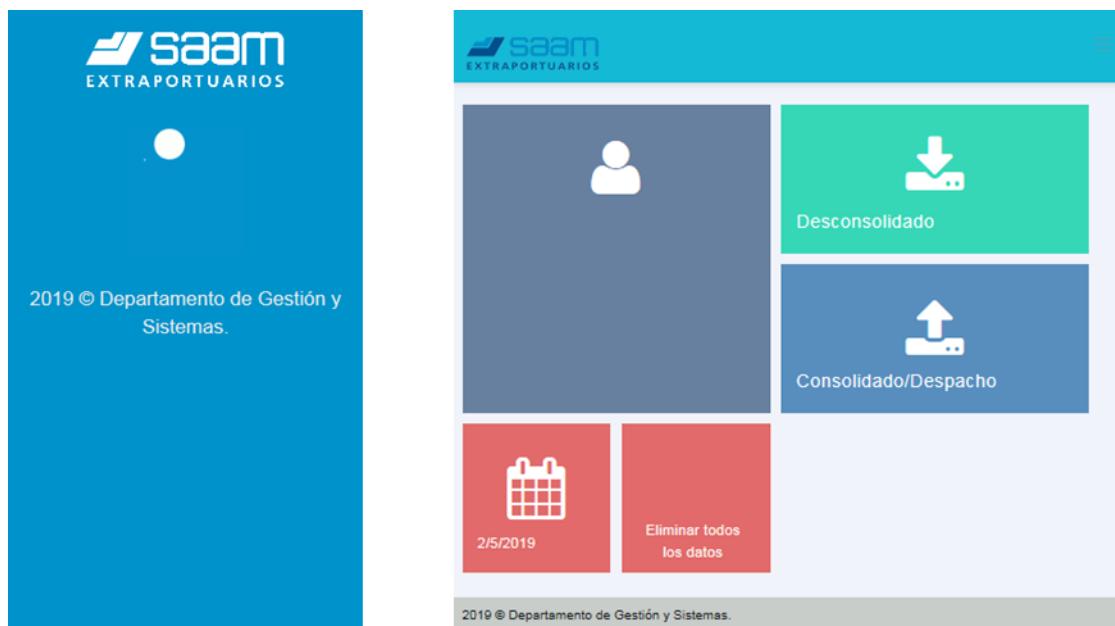


Ilustración 106: Anexo5 Vistas tarja Móvil

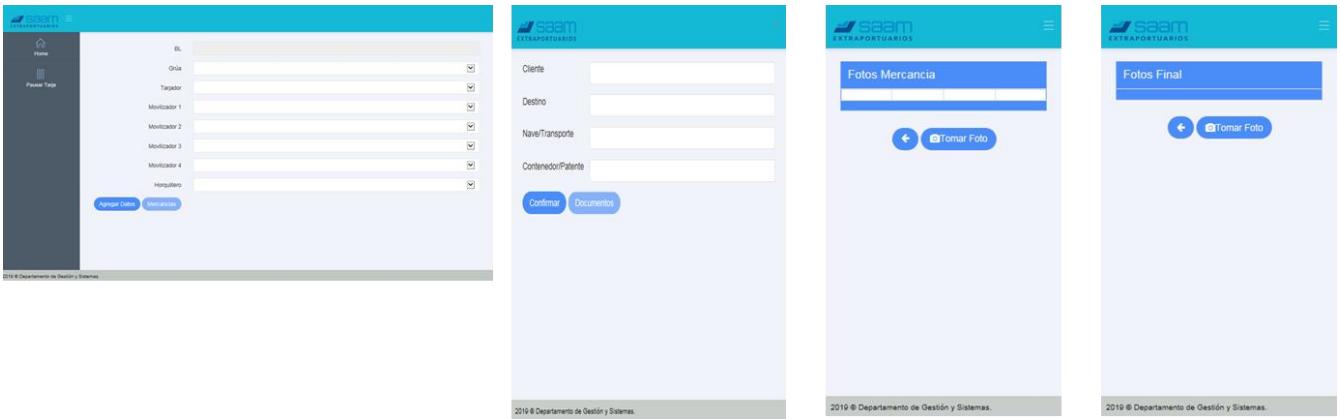


Ilustración 107: Anexo5 Vistas Tarja Móvil

5.1.10. Post Mortem

Lecciones aprendidas

Después de terminar el sprint se determina que se lograron completar las historias de usuario planificadas. A pesar que falta mejorar el almacenamiento de imágenes.

Se necesita estimar de mejor manera los tiempos, tanto para poder satisfacer las expectativas como los tiempos de pruebas. En resumen, Tiempo insuficiente.

Si bien es cierto, se podido contar con el apoyo de los JOP para el avance del proyecto es necesario seguir gestionando de modo que el compromiso esté presente en todas las etapas del proyecto.

5.1.11. Resultados

Diagrama Alto Nivel

Como arquitectura inicial se diseñó un diagrama de despliegue, véase la figura 101 En donde podemos ver de qué forma interactúan y se comunican los distintos componentes de la aplicación. Se incorpora el servidor FDM alojado en las dependencias de SAAM S.A. donde se almacenarán las imágenes tomadas en cada tarjeta.

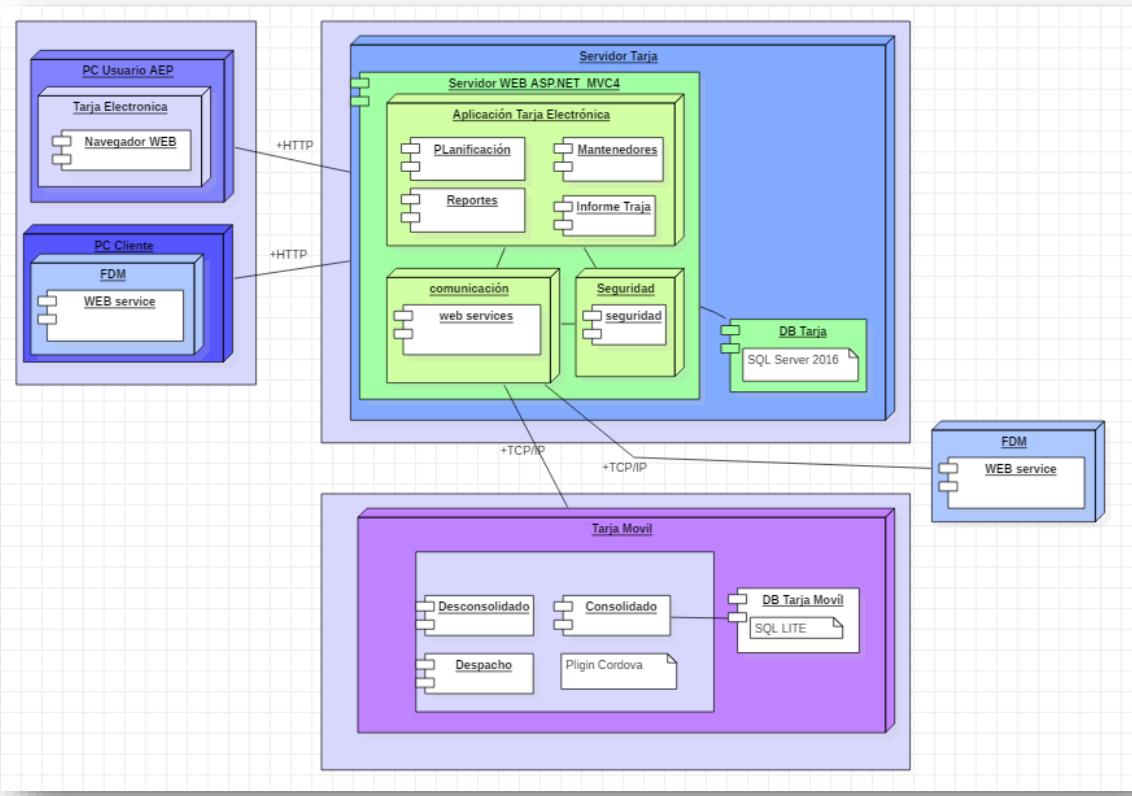


Ilustración 108: Anexo5 Diagrama de componentes

Diagrama caso de uso

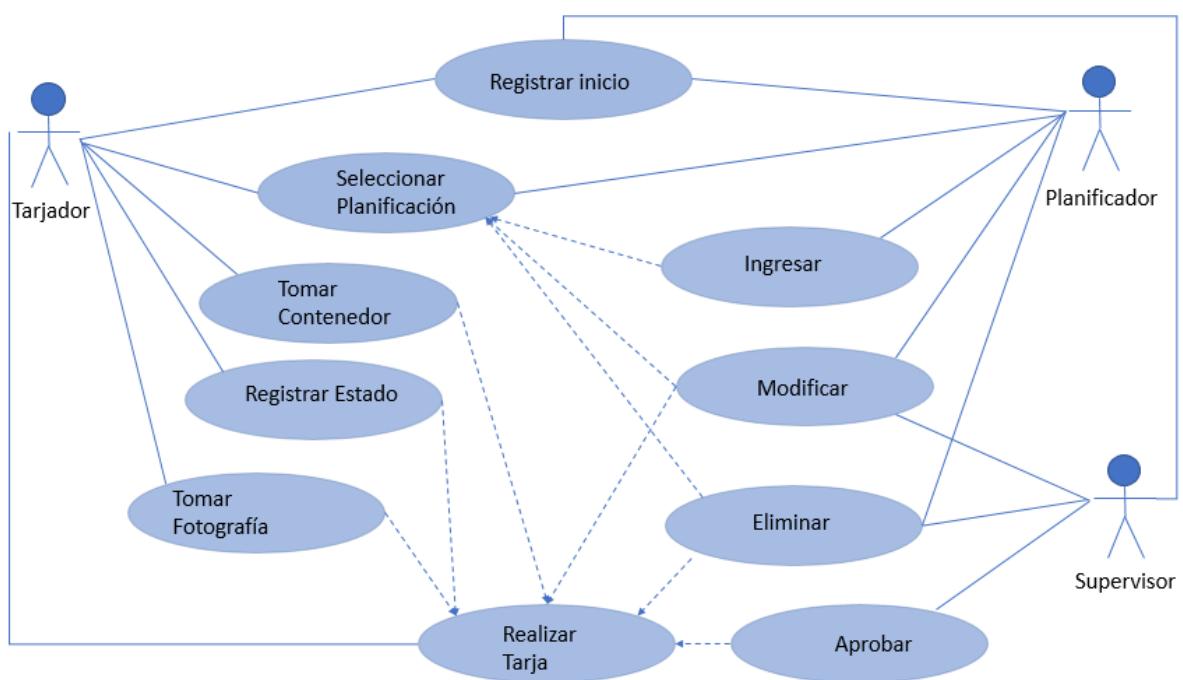


Ilustración 109: Anexo5 Diagrama caso de uso Tarja móvil

Resultados de las Pruebas

 Control de Pruebas	
Sistema Tarja WEB	Identificador VAP-01042019
	Versión 2.0
<u>Descripción:</u> Pruebas realizadas funcionales sistema tarja WEB: Ingreso, planificación (desconsolidado, consolidado, despacho) reporte y descarga de tarjas. Según plan de pruebas en hito 3 y 4	
Autor Alejandro Adam	Fecha 02/04/2019
	Estado Rechazado

Aprobación del documento		
Programador 1 Franco Ceamario	<firma> 	<fecha> 02/05/2019
Programador 2 Rodrigo Yáñez	<firma> 	<fecha> 02/05/2019
Key User Johan Yupanqui	<firma> 	<fecha> 03/05/2019
Jefe de Operaciones Hector Lagos	<firma> 	<fecha> 03/05/2019

Estado: Aprobado – Aprobado con Observaciones – Rechazado

Ilustración 110: Anexo5 Resultado de las pruebas

Las Pruebas son realizadas por los programadores y el Usuario clave.

Estado: **Rechazado**

Anexo 6

6.1. Análisis de resultados Hito 7

6.1.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar el proceso tarja con el fin de obtener el informe tarja en el menor tiempo posible.

6.1.2. Requerimiento

- Desarrollas un plan de pruebas.
- Desarrollar un plan de aseguramiento de la calidad.
- Desarrollar Pruebas de carga.

6.1.3. Métricas de evaluación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constante errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 111: Anexo6 Métricas

6.1.4. Mitigación de Riesgos

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
11	poca experiencia en pruebas testing	Proyecto	4	6	9	planificar las pruebas a realizar	comenzar con las pruebas de carga y usar herramientas web
12	No cerrar el proyecto en la fecha planificada.	sistema	1	3	3	planificar ronda de reuniones con los JOP con revisión del sistema.	se deberá realizar revisión con los JOP antes de la presentación final y firma del cierre proyecto

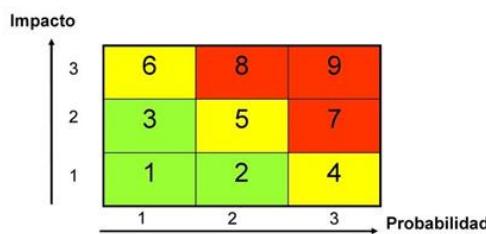


Ilustración 112: Anexo6 mitigación de Riesgos

6.1.5. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Num	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
5	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
7	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7

Ilustración 113: Anexo6 Historias de Usuario

6.1.6. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.



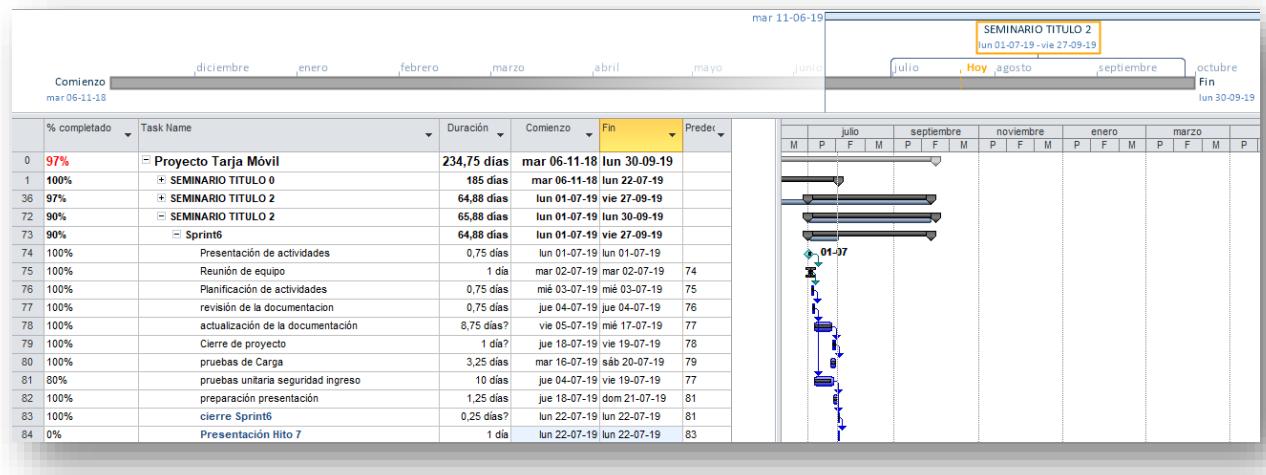


Ilustración 114: Anexo6 Gantt

6.1.7. Plan de Pruebas

Con las historias de usuarios descritas anteriormente, los requerimientos generales y específicos se confecciona cuadro matriz de pruebas.

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso	Estado
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RFS.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos RS2.- Multiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma hora. RF1.- El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema RF2.- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios.	3.- fallas de conectividad Wifi B8.- Aplicación Asincronica		Desarrollador 1	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado	ok ok ok ok
OE7 Disminuir los errores en el documento informe tarjeta	RF5.- El sistema debe validar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.	8.- control de acceso de la aplicación	B5.- Perfiles de usuario	Desarrollador 2	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1 dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de opciones	ok ok
OE7 Disminuir los errores en el informe	RS3.- Permitir modificación de datos ingresado.	9.- Error ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	1.1 se ingresa datos letras en campo numerico 1.2 se ingresa dato numerico en campo letras 1.3 se ingresa datos en campo	ok ok ok
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RS7.- El sistema debe permitir sacar fotografías	9.- Error ingreso de datos	B16.- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado	1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado	ok ok ok
		2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17.- Sacar Fotografías	Desarrollador 1	P6.- Mantenedor de Imágenes	1.- Con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía almacenada 2.- sin red 2.1 sacar fotografía 2.2 guardar fotografía 2.3 validar fotografía almacenada	ok ok no todas ok ok no todas ok

Ilustración 115: Cuadro de Pruebas

Aprobación de las pruebas funcionales. Se aprobarán al término del desarrollo aplicación Móvil

6.1.8. Gestión de cambios.

Realizada la evaluación técnica y con consultas a otros proyectos de similares características se ha detectado que la causa raíz está en la capacidad de tráfico dado que los paquetes quedan en cola formando un cuello de botella que genera caída y posterior perdida. La solución que se está evaluando es usar un repositorio aparte para las fotografías para ello se evalúa utilizar administrador de documentos DFM que permite almacenar altos volúmenes de fotografías para ello se realizará una integración vía web Servicie por lo que el modelo se cambia incorporando el repositorio FDM.

 Control de Cambio					
Sistema Tarja Móvil		<u>Identificador</u> VAP-20052019			
		<u>Versión</u> 1.2			
<u>Archivo</u> Proceso control de cambios.doc					
<u>Autor</u> Alejandro Adam	<u>Fecha</u> 14-05-2019	<u>Estado</u> Cerrado			
Aprobación del documento					
<u>Jefe de Proyecto</u> Alejandro Adam C.	<u>firma</u>	<u>fecha</u>			
<u>Responsable de SCM</u> Guillermo Hernandez	<u>firma</u>	<u>fecha</u>			
<u>Desarrollador</u> Franco Caamaño	<u>firma</u>	<u>fecha</u>			
Registro de cambios					
Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de petición
4	20-05-2019	M	Se modifica el modelo incorporando un repositorio externo para el almacenaje de fotografías. Para ello se utilizará FDM con integración vía web services	AAdamC	Ticket 99864
A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar					

Ilustración 116: Anexo6 Control de cambio

Para el control de cambios se utilizará el almacenaje en SharePonit, bajo el nombre Proyecto de Título ICVINF administrado por nuestro Product Owner

The screenshot shows a SharePoint document library titled "Proyecto de Título ICINF". The library contains five items:

Nombre	Modificado	Modificado por
Acta de reuniones	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRÓ
Control de Cambio	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRÓ
Documento Proyecto	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRÓ
Estado de Avance	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRÓ
Software	24 de marzo	CASTILLO PIZARRO PATRÓ

Figura 5 Gestión de cambio

<https://uandresbelloedu.sharepoint.com/sites/ProyectodeTítuloICINF/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?e=%53Ac20d9d3194a14dcdb260475fa8c23509&at=9&cid=86992ed8%2Dcdcd%2D4734%2D838d%2D9521ccd3b88e&RootFolder=%2Fsites%2FProyectodeTítuloICINF%2FShared%20Documents%2FAdvance%2FPTI%2F201905%2FAdam%20Alejandro%20%28PTI%29&FolderCTID=0x012000D426F91F54CE9646812D19DD7A050AA8>

6.1.9. Resultados

Aseguramiento de la Calidad SQA

Se confecciona plan de aseguramiento de la calidad, documento que es necesario para todo desarrollo, este documento servirá como base para futuros desarrollo del área de sistemas SAAM.

Para revisar y profundizar en que consiste el aseguramiento de la calidad se puede ver en anexo SQA

The screenshot shows a GitHub repository interface. At the top, it displays the path 'Aldacon1 / Proyecto-Titulo-Tarja'. Below the path are several status indicators: Reloj (0), Estrella (0), and Tenedor (0). A navigation bar follows, containing links for Cuestiones de código (0), Solicitudes de extracción (0), Proyectos (0), Wiki, Security, Insights, and Configuración. Below the navigation bar are various icons for file operations like copy, paste, and search. The main content area shows a file named 'Plan de SQA Tarja Móvil-2019.doc' with a preview. The preview shows the first few lines of the document, which include the text 'Rama: maestro' and 'Proyecto-Titulo-Tarja / PLanificación Tarja / Plan de SQA Tarja Móvil-2019.doc'. Below the preview, there's a note about adding files via upload, a file hash 'a7fc407', and a timestamp 'hace 10 minutos'. The file size is listed as '512 KB'. At the bottom of the preview area are buttons for 'Descargar', 'historial', and trash. A link 'Ver en bruto' is also present. The footer of the page includes copyright information ('© 2019 GitHub, Inc.'), links to 'Condiciones', 'Intimidad', 'Seguridad', 'Estado', and 'Ayuda', and a GitHub logo. On the right side of the footer, there are links to 'Contacta con GitHub', 'Precios', 'API', 'Formación', 'Blog', and 'Acerca de'.

Ilustración 117: Anexo6 Plan aseguramiento de la calidad

Plan de pruebas y resultados

En un proyecto de desarrollo de software pueden aparecer errores en cualquiera de las etapas del ciclo de vida, algunos de ellos incluso permanecen sin ser descubiertos, de ahí la importancia de las pruebas en desarrollo de software.

Para revisar el plan de pruebas y sus resultados se puede ver en anexo Plan de Pruebas.

The screenshot shows a GitHub repository interface. At the top, it displays the path 'Aldacon1 / Proyecto-Título-Tarja'. On the right, there are status indicators for 'Reloj' (0), 'Estrella' (0), and 'Tenedor' (0). Below the header, there are tabs for 'Cuestiones de código', 'Solicitudes de extracción', 'Proyectos', 'Wiki', 'Security', 'Insights', and 'Configuración'. Underneath these tabs are several small icons. The main content area shows a file named 'Plan de Prueba Tarja Móvil _AADAM.doc' with the following details: 'Rama: maestro', 'Proyecto-Título-Tarja / PPlanificación Tarja / Plan de Prueba Tarja Móvil _AADAM.doc', 'Encontrar archivo' and 'Copiar ruta' buttons. The file was uploaded by 'lalaalalalnajdn' with the commit message 'Agregar archivos mediante la carga' and the commit hash 'a7fc407' on 'hace 13 minutos'. It has '1 contribuyente'. The file size is '770 KB' and there are 'Descargar' and 'historial' buttons. A link 'Ver en bruto' is also present. At the bottom of the page, there are links for GitHub's terms of service, privacy policy, API, training, blog, and about section.

Ilustración 118: Anexo6 Plan de Puebas

Pruebas de Carga

La carga de trabajo se refiere a la capacidad máxima que tiene un servidor web (hardware y software), para atender a un conjunto de usuarios de manera simultánea. Por ello, las actividades de esta etapa tienen relación con comprobar, de manera anticipada, el funcionamiento que tendrá el servidor del Sitio Web cuando esté en plena operación.

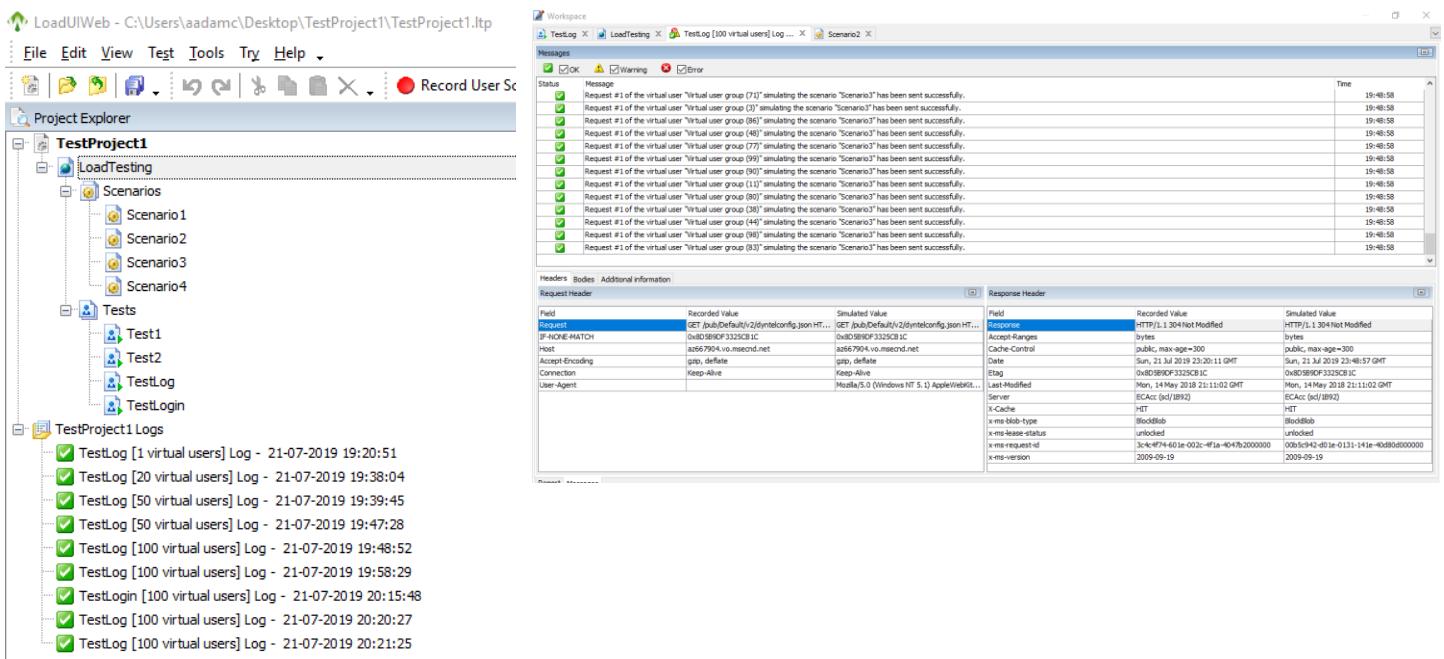


Ilustración 119: Anexo6 Resultado pruebas de carga

6.1.9. Post Mortem

Lecciones Aprendidas

Después de terminar el sprint se determina que se lograron completar las historias de usuario planificadas.

Se necesita estimar de mejor manera los tiempos, tanto para poder satisfacer las expectativas como los tiempos de pruebas.

Anexo 7

7.1. Análisis de resultados Hito 8

7.1.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar el proceso tarja con el fin de obtener el informe tarja en el menor tiempo posible.

7.1.2. Requerimiento del hito

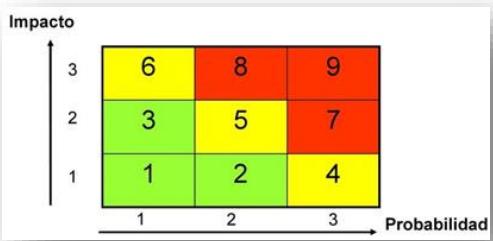
- Evaluación resultados requerimientos
- Revisión y corrección documento memoria
- Realización de Diagramas
- Realización de pruebas unitarias

7.1.3. Métricas de evaluación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE2	existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%
OE3	La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE4	se requiere de un gran número de personas que participe en el proceso tarja, y en la preparación del documento tarja	Disminuir los costos operacionales de la faena tarja asociada al número de personas asociadas a ella	disminuir el número de personas que participan en el proceso tarja	suma de gastos(mano de obra,insumos,energía,etc)/por el total de tarjas realizadas mes	menor o igual (<=) al 20%
OE5	El alto volumen de tarjas planificada por días, obliga realizar hora extras o crear un tercer turno para terminar lo planificado	Disminuir los tiempos de faena evitando sobre tiempo	cumplir con la planificación en horario habil	Hora termino faena - Hora habil (18:00)	menor o igual a las 2 hora
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constante errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 120: Anexo7 Matriz de evaluación

7.1.4. Mitigación de Riesgos



#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
1	Poca experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles	Personal	3	3	9	se esta realizando curso de desarrollo en aplicaciones móviles	Destinar horas del proyecto a buscar y conocer las tecnologías que se utilizarán para el proyecto.
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	2	3	La tablet debe tener incorporado camara con flash y almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asíncrona	Se realizarán estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarifa
4	Falta de los equipos tablet	Tecnológico	2	3	8	Se realizan pruebas de operatividad con equipos tablet	Se solicitará equipos en prueba para realizar los estudios y determinar la mejor alternativa antes de comprar
5	Fallas de comunicación entre la aplicación y el servidor tarifa	Sistema	1	3	6	Se realizarán pruebas de conectividad, enlace y de funcionalidad del sistema.	Los dispositivos tendrán acceso al servidor por red móvil
6	Perdida de acceso a repositorios por bloqueo de seguridad	Seguridad	3	2	7	se crea carpeta compartida por DRIVE para llevar el control del proyecto	se comparte drive y se actualiza día a día sin borrar para que se mantenga el control de versiones
7	No tener acceso al servidor de desarrollo y QA desde internet	Seguridad	3	3	9	se clonará ambiente de desarrollo en equipo externo	el equipo no debe estar conectado a internet por red externa
8	control de acceso de la aplicación	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios
9	Error en el ingreso de datos	Sistema	3	3	9	el sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos	El sistema de manejará mantenedores (ingresar, eliminar y modificar) y validadores de ingreso para evitar errores.
11	poca experiencia en pruebas testing	Proyecto	4	6	9	planificar las pruebas a realizar	comenzar con las pruebas de carga y usar herramientas web
12	No cerrar el proyecto en la fecha planificada.	sistema	1	3	3	planificar ronda de reuniones con los JOP con revisión del sistema.	se deberá realizar revisión con los JOP antes de la presentación final y firma del cierre proyecto

Ilustración 121: Anexo7 Matriz de Riesgo

7.1.5. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
2	Planificador	Quiero que la planificación este separada por ambiente consolidado, desconsolidado y despacho	Para tener claridad la cantidad de tarjas planificadas	alto	8
3	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
4	Planificador	quiero tener reportes bajo demanda y exportables a excel	Para entregar la información en forma rápida a quien lo solicite	medio	5
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rápido y así disminuir los tiempos de entrega	medio	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asincrona	para que se trabaje aun cuando no esté disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
10	JOP	La aplicación web debe permitir realizar búsqueda por diferentes criterios	para que el informe tarja este disponible en forma rápida	medio	6
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenimiento	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea fácil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
16	Planificador	quiero que el sistema permita insertar, modificar y eliminar los datos ingresados	para no se llene de basura la base de datos.	alto	7
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 122: Anexo7 Historias de usuarios

7.1.6. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.

	% completado	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predec
0	100%	[-] Proyecto Tarja Móvil	234,75 días	mar 06-11-18	lun 30-09-19	
1	100%	+ SEMINARIO TITULO 0	185 días	mar 06-11-18	lun 22-07-19	
36	100%	+ SEMINARIO TITULO 1	65 días	lun 01-07-19	vie 27-09-19	
71	100%	- SEMINARIO TITULO 2	65,88 días	lun 01-07-19	lun 30-09-19	
72	100%	+ Sprint6	2 días	lun 01-07-19	mar 02-07-19	
84	100%	+ Sprint7	48,88 días	mar 23-07-19	vie 27-09-19	
95	100%	- Sprint 8	9,5 días?	vie 30-08-19	jue 12-09-19	
96	100%	Presentación de actividades	0,25 días	vie 30-08-19	vie 30-08-19	
97	100%	Reunión de equipo	0,25 días	vie 30-08-19	vie 30-08-19	96
98	100%	Planificación de actividades	1 día	lun 02-09-19	lun 02-09-19	97
99	100%	revisión de la documentacion	2 días	mar 03-09-19	mié 04-09-19	98
100	100%	actualización de la documentación	3 días	jue 05-09-19	lun 09-09-19	99
101	100%	preparación presentación	1,75 días	mar 10-09-19	mié 11-09-19	100
102	100%	cierre Sprint7	0,25 días	mié 11-09-19	mié 11-09-19	101
103	100%	Presentación Hito 8	1 día?	jue 12-09-19	jue 12-09-19	102

Ilustración 123: Anexo7 Carta Gantt

7.1.7. Plan de Pruebas

Con las historias de usuarios descritas anteriormente, los requerimientos generales y específicos se confecciona cuadro matriz de pruebas.

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso	Estado
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RFS.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos. RS2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. RF1- El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema RF2- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	3.- fallas de conectividad Wifi R52 - Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. RF1- El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema RF2- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	B8.- Aplicación Asincronica B5.- Perfiles de usuario	Desarrollador 1 Desarrollador 2	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar a la Aplicación P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado 3.- dos usuarios ingresan con cuenta 3.1. se compara despliegue de opciones	ok ok ok ok ok ok
OE7 Disminuir los errores en el documento informe tarifa	RF3- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.	9.- Error de ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	1.1 se ingresa datos letras en campo numerico 1.2 se ingresa datos numerico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo	ok ok ok
OE7 Disminuir los errores en el informe	RS3- Permitir modificación de datos ingresado.	9.- Error ingreso de datos	B16.- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado	1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado	ok ok ok
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RS7- El sistema debe permitir sacar fotografías	2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17.- Sacar Fotografías	Desarrollador 1	P6.- Mantenedor de Imágenes	con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía almacenada sin red 2.1 sacar fotografía 2.2 guardar fotografía 2.3 validar fotografía almacenada	ok ok ok ok no todas ok ok ok no todas ok

Figura 4 cuadro matriz de pruebas

Aprobación de las pruebas funcionales. Se aprobarán al término del desarrollo aplicación Móvil

7.1.8. Gestión de cambios.

Todo cambio queda reflejado en GitHub

The screenshot shows a GitHub repository interface. At the top, it displays the repository path "Aldacon1 / Proyecto-Título-Tarja". Below the header, there are several status indicators: Reloj (0), Estrella (0), and Tenedor (0). A navigation bar includes links for Cuestiones de código (0), Solicitudes de extracción (0), Proyectos (0), Wiki, Security, Insights, and Configuración. Below the navigation bar are standard GitHub icons for fork, clone, issues, pull requests, projects, and settings.

The main content area shows a file named "Plan de Prueba Tarja Móvil _AADAM.doc" under the "Proyecto-Título-Tarja / PPlanificación Tarja" directory. The file was uploaded by "lalaalalalnajdn" with the commit message "Agregar archivos mediante la carga" and commit hash "a7fc407" approximately 13 minutes ago. It has 1 contributor.

Below the file information, there is a download section with "770 KB" and buttons for "Descargar", "historial", and a trash bin icon. A link "Ver en bruto" is also present.

At the bottom of the page, there are footer links for "Contacta con GitHub", "Precios", "API", "Formación", "Blog", and "Acerca de".

Ilustración 124: Anexo7 Gestión del Cambio

7.1.9. Gestión de cambios.

Rama: maestro ▾ Proyecto-Título-Tarja / PPlanificación Tarja /		
		Crear nuevo archivo Subir archivos Buscar archivo Historial
 1a1aa1a1najdn Agregar archivos mediante carga		Último commit a7fc407 hace 13 segundos
..		
 Examen Proyecto Tarja - AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 Hito 2 - Planificación del Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 Hito 3 - Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 Hito 4 - Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 Hito 5- Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 Plan de Prueba Tarja Móvil _AADAM.doc	Añadir archivos a través de carga	hace 13 segundos
 Plan de SQA Tarja Móvil-2019.doc	Añadir archivos a través de carga	hace 13 segundos
 proyecto Tarja Electrónica .docx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 proyecto Tarja Movil _AAdamC.docx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 proyecto Tarja Movil _AAdamC_2.1.docx	Añadir archivos a través de carga	hace 6 días
 proyecto Tarja Movil _AAdamC_2.2.docx	Añadir archivos a través de carga	hace 3 días

Rama: maestro ▾ Nueva solicitud de extracción		
		Crear nuevo archivo Subir archivos Buscar archivo Clonar o descargar ▾
 aadamc primer commit		Último commit aaadbdc hace 6 días
..		
 .vs	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 BLL	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 BO	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 CapaWeb	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 DAL	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 TarjaAEP	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 TarjaCapas	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 paquetes	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 Informe 20190709-1148.diagsession	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 README.md	primer compromiso	hace 6 días
 TarjaCapas.sln	TarjaWeb 4.1	hace 6 días
 TarjaCapas.vssscc	TarjaWeb 4.1	hace 6 días

FORMAR

TRANSFORMAR

7.1.10. Resultados

7.1.11. Diagrama Alto Nivel

Como arquitectura inicial se diseñó un diagrama de despliegue, véase la figura 1.3 En donde podemos ver de qué forma interactúan y se comunican los distintos componentes de la aplicación.

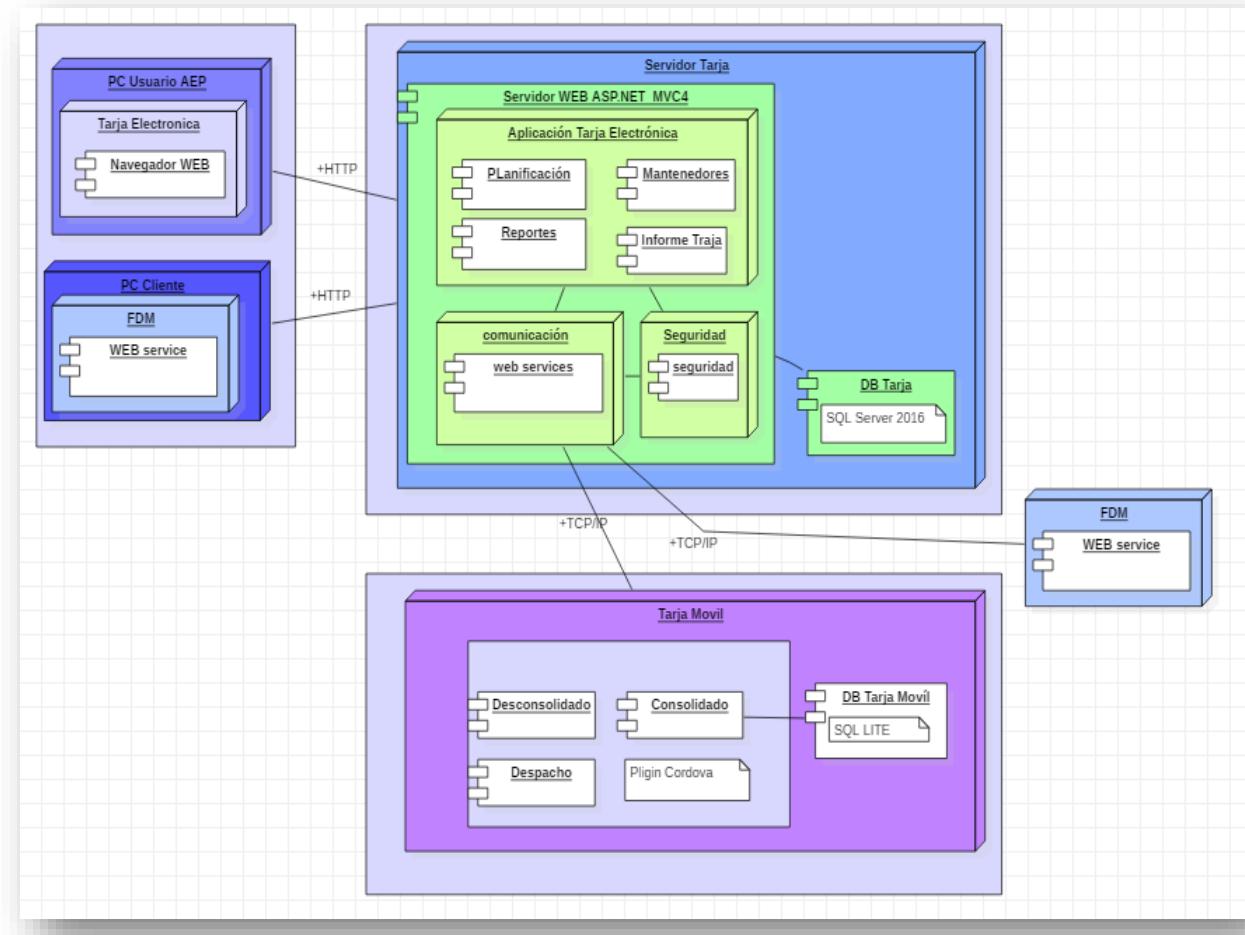


Figura 6 Tarja Movil– Diagrama Alto nivel

7.1.12. Diagrama caso de uso

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.

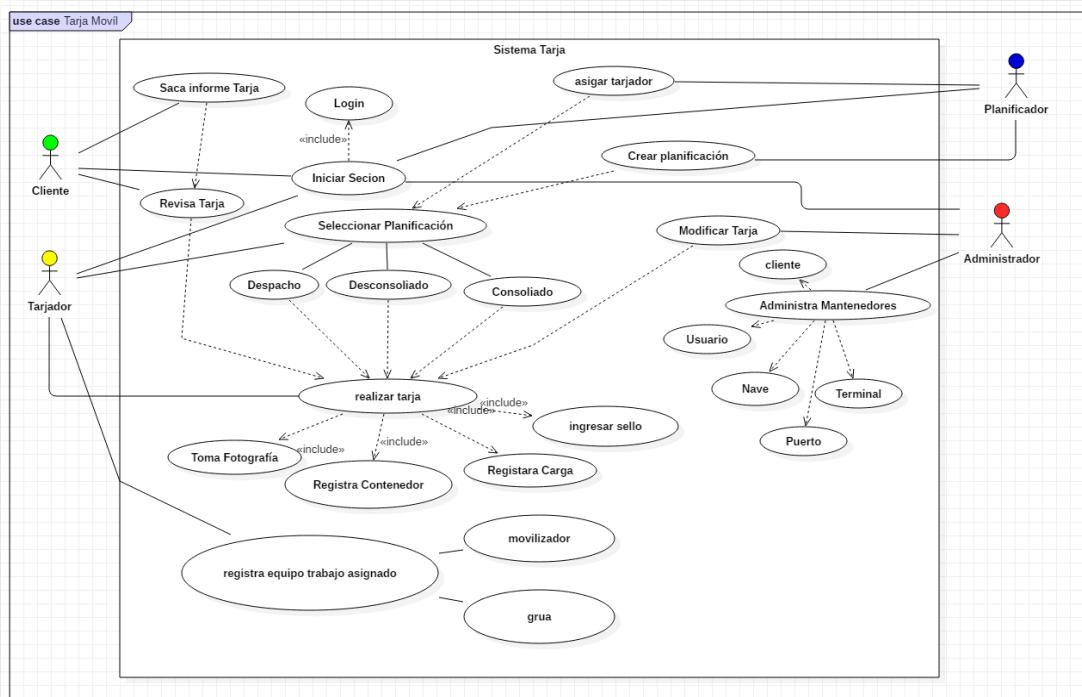


Figura 7 sistema tarja– Diagrama uso

Cliente	Tarjador	Planificador	Administrador
inicia sesión	inicia sesión	inicia sesión	inicia sesión
revisa tarja	selecciona planificación	registra trajador	modifica tarja
saca informe tarja	realiza tarja	crea planificación	registra nave
	registra equipo trabajo		registra puertos
			registra terminales
			registra clientes
			registra usuarios

7.1.13. Diagramas de clases

El objetivo principal de este modelo es la representación de los aspectos estáticos del sistema, utilizando diversos mecanismos de abstracción (clasificación, generalización, agregación).

Consolidado

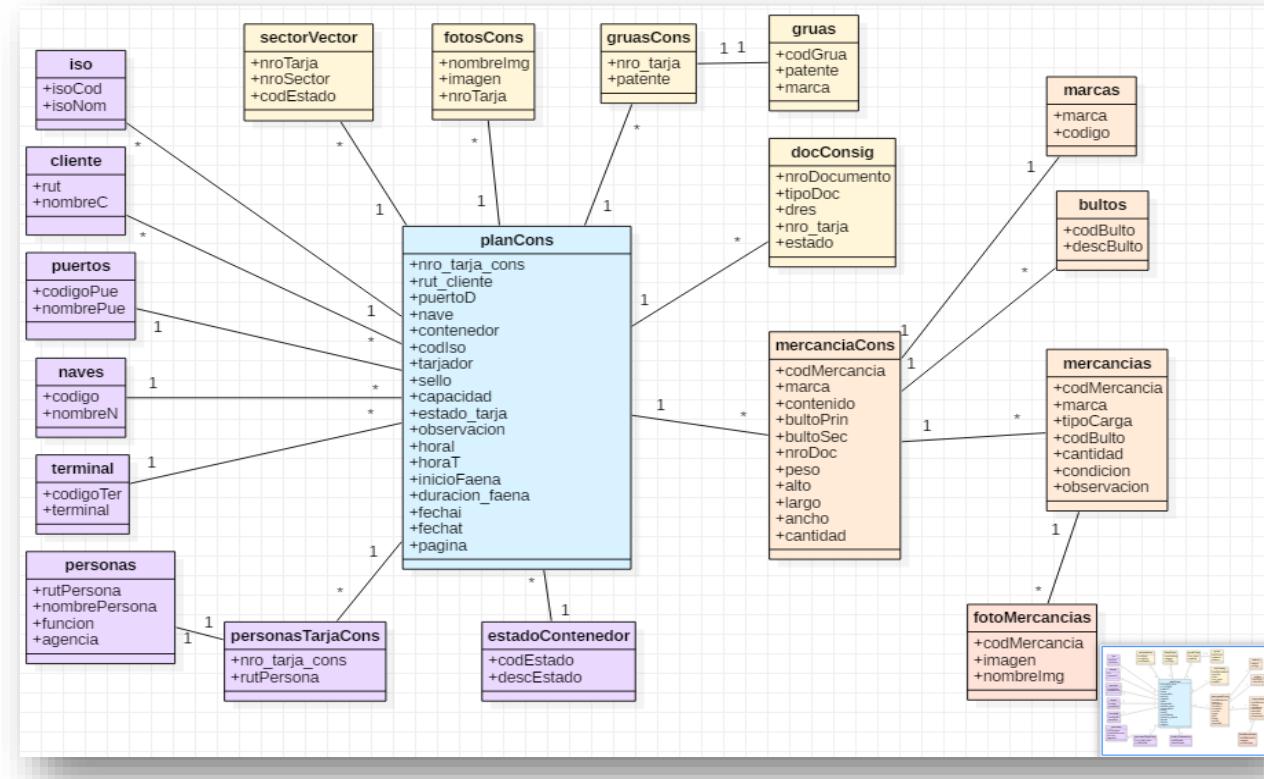


Ilustración 125: Anexo7 Diagrama de Clase

Desconsolidado

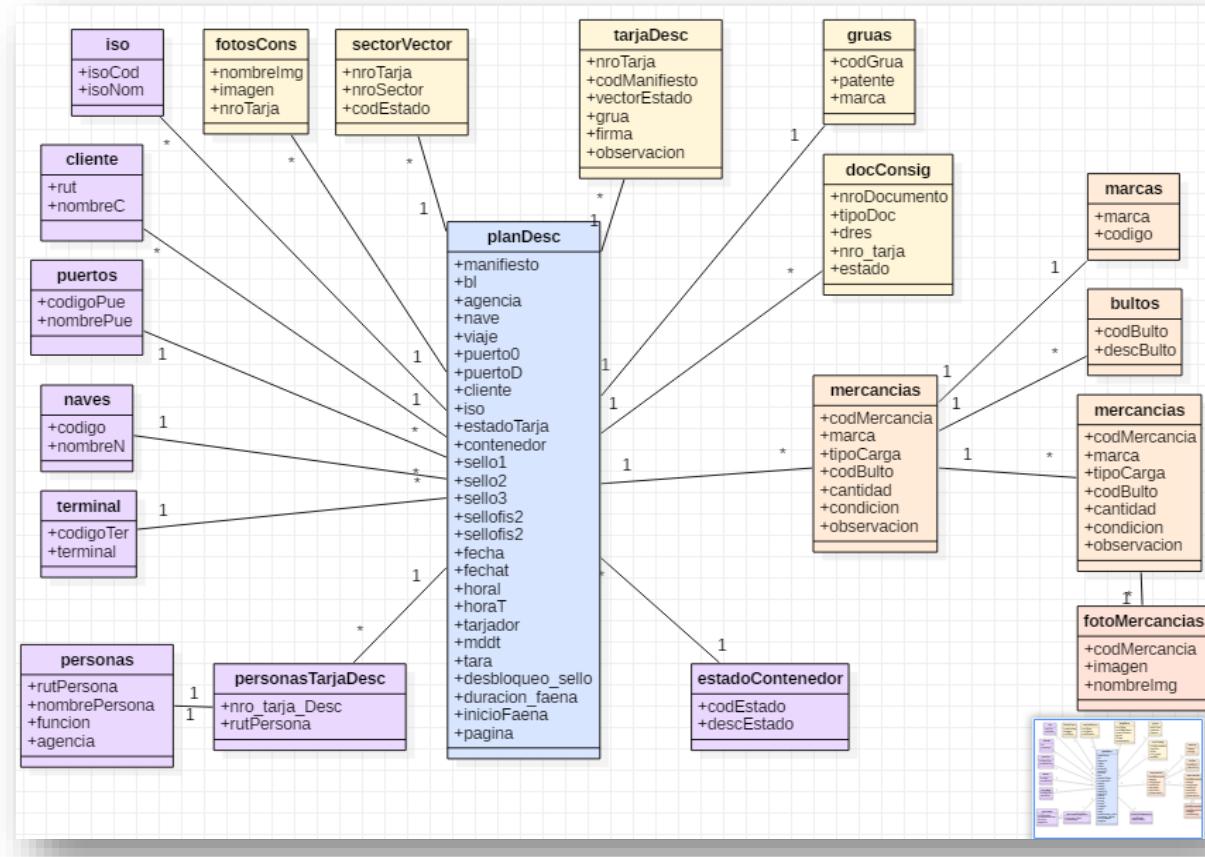


Ilustración 126: Anexos7 Diagrama de Clases

Despacho

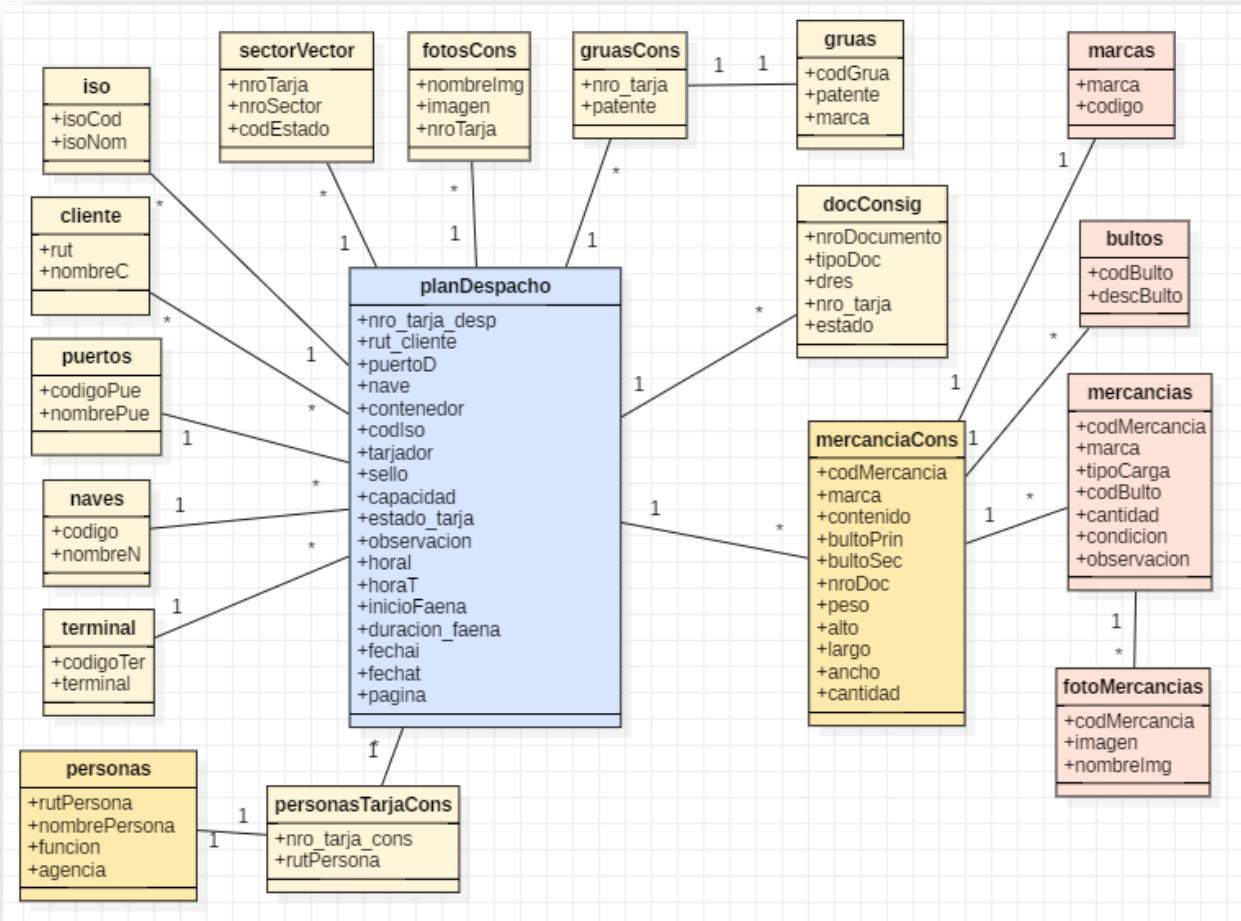


Ilustración 127: Anexo7 Diagrama de Clases

7.1.14. Diagramas de secuencia

El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos.

Ingreso

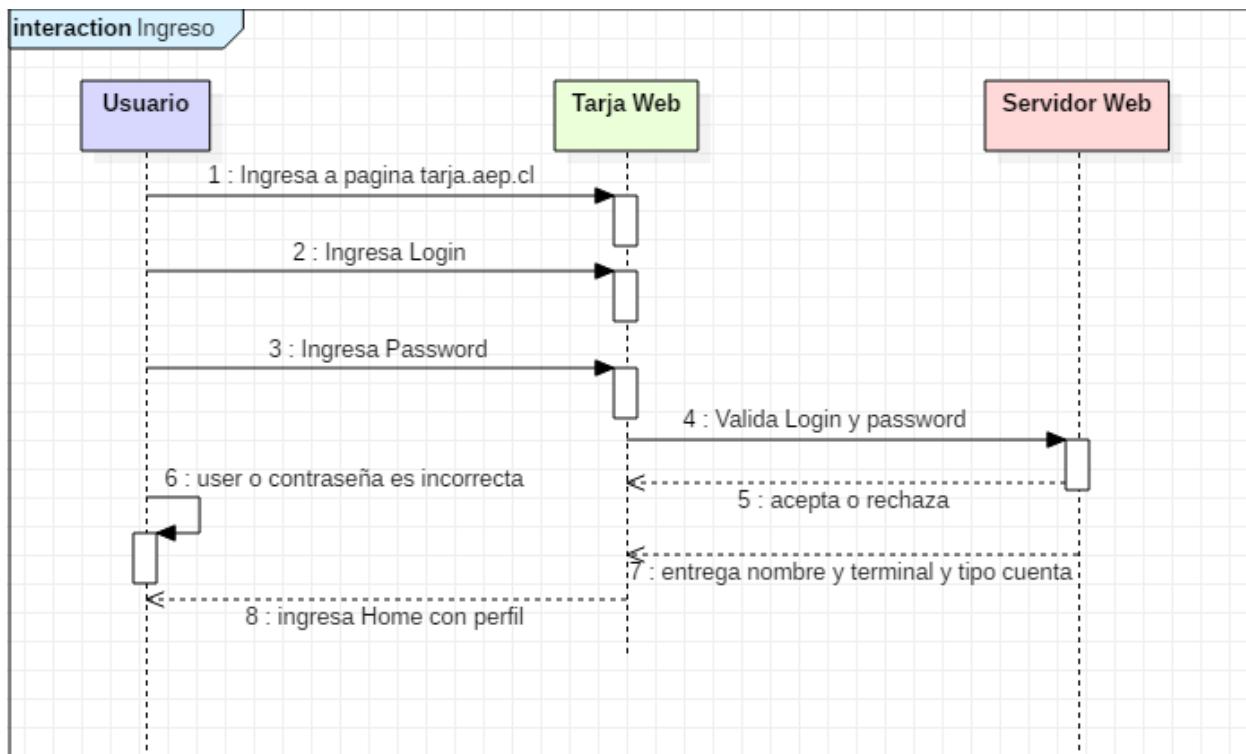


Ilustración 128: Anexo7 Diagrama de Secuencia

Desconsolidado

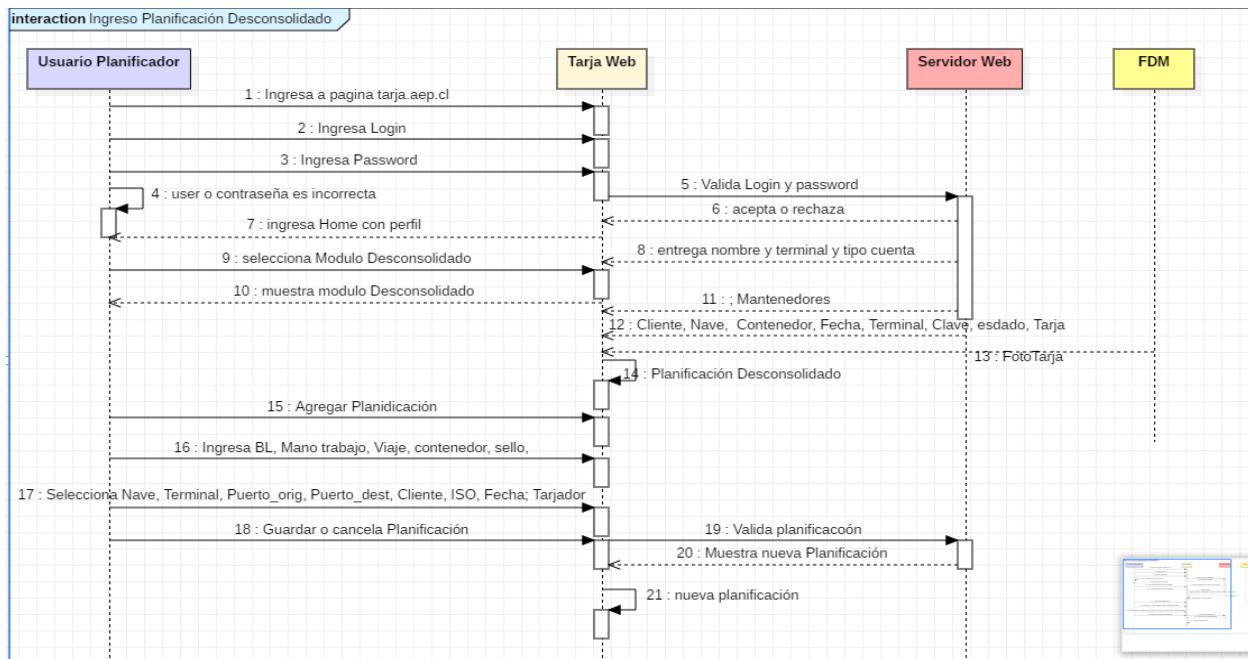


Ilustración 129: Anexo7 Diagrama de Secuencia

Consolidado

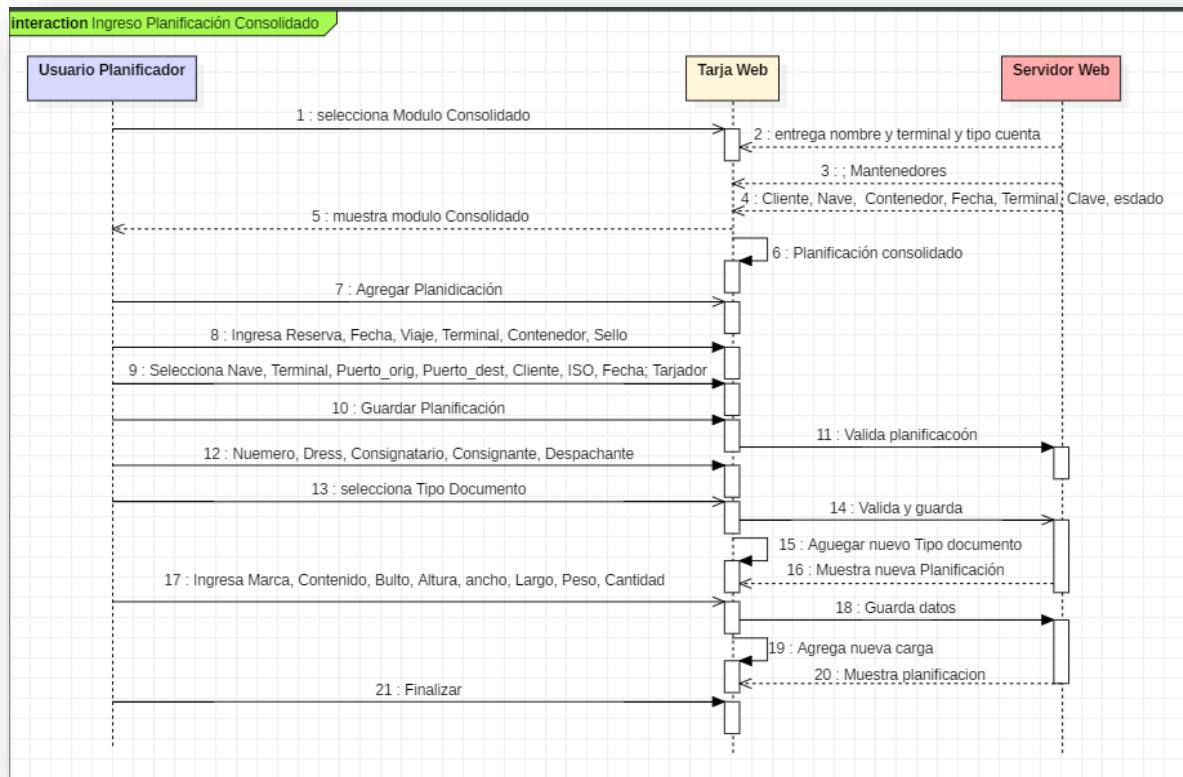


Ilustración 130: Anexo7 Diagrama de Secuencia

Despacho

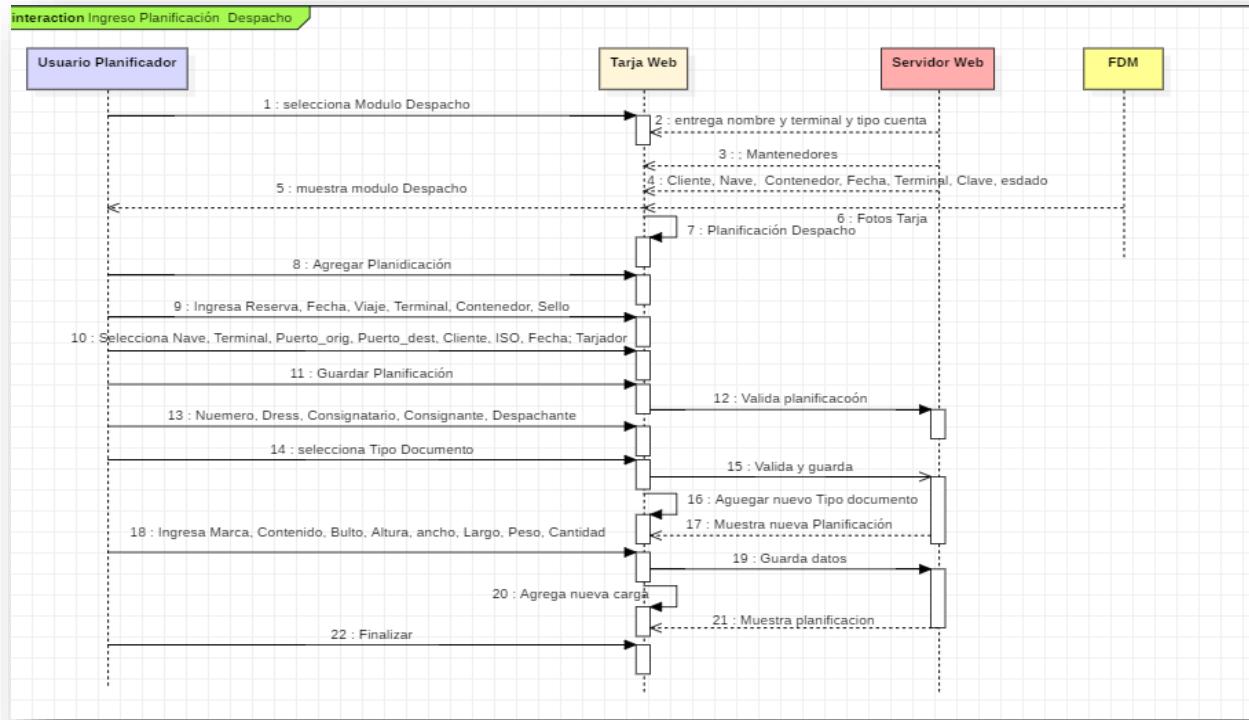


Ilustración 131: Anexo7 Diagrama de Secuencia

7.1.15. Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias son una forma de comprobar nuestro código a nivel de módulos individuales para asegurarnos que funcionan correctamente por separado. Esto nos proporciona un plus de estabilidad a nuestro código porque se puede asegurar que ese trozo de código no tiene fallos.

Pruebas Unitarias

The screenshot shows the Microsoft Test Explorer window. The left pane displays a summary of tests: "Pruebas Unitarias (1)" with a duration of 50 ms. The right pane shows the source code for a test class:

```

public void Setup()
{
}

[TestMethod]
public void TestLogin()
{
    //var cadena1 = "11436793";
    //var cadena2 = "12345";
    //var cadena3 = "1";

    //string resultado = "Exito";
    //TarjetaAEP.Controllers.HomeController ObtiniSes = new TarjetaAEP.Controllers.HomeController();
    //var result = ObtiniSes.Compute(cadena1, cadena2, cadena3);
}

public void Test2()
{
    var cadena1 = "11436793";
    var cadena2 = "12345";
    var cadena3 = "1";

    string resultado = "Exito";

    var controller = new HomeController();
    var result = controller.ObtiniSes(cadena1, cadena2, cadena3) as ActionResult;
    Assert.AreEqual(resultado, result.ToString());
}

```

Ilustración 132: Anexo7 Pruebas unitarias

The screenshot shows the Microsoft Test Explorer window. The left pane displays a summary of tests: "TestUnitario.Tests (4)" with a duration of 51 ms. The right pane shows the source code for a test class:

```

public List<Usuario> GetUsuarios()
{
    List<Usuario> Usuarios = new List<Usuario> {
        new Usuario {
            IdUser = 1,
            Nombre = "Alejandro",
            Apellidos = "adam",
            Contraseña = "1234",
        },
        new Usuario {
            IdUser = 2,
            Nombre = "Lucia",
            Apellidos = "Marchant",
            Contraseña = "7654321",
        },
        new Usuario {
            IdUser = 3,
            Nombre = "Mario",
            Apellidos = "Oguin",
            Contraseña = "456789",
        },
        new Usuario {
            IdUser = 4,
            Nombre = "Guillermo",
            Apellidos = "Carmona",
            Contraseña = "12345",
        }
    };
}

```

Ilustración 133: Anexo7 DPruebas unitarias

Anexo 8

8.1. Análisis de resultados Hito 9

8.1.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar el proceso tarja con el fin de obtener el informe tarja en el menor tiempo posible.

8.1.2. Requerimiento del hito

- Evaluación resultados requerimientos
- Revisión y corrección documento memoria
- Desarrollará requerimiento aviso término del sincronizado

8.1.3. Métricas de evaluación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE2	existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%
OE3	La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE4	se requiere de un gran número de personas que participe en el proceso tarja, y en la preparación del documento tarja	Disminuir los costos operacionales de la faena tarja asociada al número de personas asociadas a ella	disminuir el número de personas que participan en el proceso tarja	suma de gastos(mano de obra,insumos,energía,etc)/por el total de tarjas realizadas mes	menor o igual (<=) al 20%
OE5	El alto volumen de tarjas planificada por días, obliga realizar hora extras o crear un tercer turno para terminar lo planificado	Disminuir los tiempos de faena evitando sobre tiempo	cumplir con la planificación en horario habil	Hora termino faena - Hora habil (18:00)	menor o igual a las 2 hora
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constante errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 134: Anexo8 Metricas de evaluación

8.1.4. Product Backlog

A continuación, se presenta las historias de usuario que permitirá confeccionar la planificación del sprint.

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
2	Planificador	Quiero que la planificación este separada por ambiente consolidado, desconsolidado y despacho	Para tener claridad la cantidad de tarjas planificadas	alto	8
3	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
4	Planificador	quiero tener reportes bajo demanda y exportables a excel	Para entregar la información en forma rápida a quien lo solicite	medio	5
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rápido y así disminuir los tiempos de entrega	medio	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asincrona	para que se trabaje aun cuando no esté disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
10	JOP	La aplicación web debe permitir realizar búsqueda por diferentes criterios	para que el informe tarja este disponible en forma rápida	medio	6
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenimiento	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea fácil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
16	Planificador	quiero que el sistema permita insertar, modificar y eliminar los datos ingresados	para no se llene de basura la base de datos.	alto	7
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 135: Anexo8 historias de usuarios

8.1.5. Gantt

Para el presente hito se realiza la siguiente planificación ajustada a la fecha de entrega del hito.

	% completado	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
0	100%	[-] Proyecto Tarja Móvil	234,75 días	mar 06-11-18	lun 30-09-19	
1	100%	+ SEMINARIO TITULO 0	185 días	mar 06-11-18	lun 22-07-19	
36	100%	+ SEMINARIO TITULO 1	65 días	lun 01-07-19	vie 27-09-19	
71	100%	- SEMINARIO TITULO 2	65,88 días	lun 01-07-19	lun 30-09-19	
72	100%	+ Sprint6	2 días	lun 01-07-19	mar 02-07-19	
84	100%	+ Sprint7	48,88 días	mar 23-07-19	vie 27-09-19	
95	100%	- Sprint 8	9,5 días?	vie 30-08-19	jue 12-09-19	
96	100%	Presentación de actividades	0,25 días	vie 30-08-19	vie 30-08-19	
97	100%	Reunión de equipo	0,25 días	vie 30-08-19	vie 30-08-19	96
98	100%	Planificación de actividades	1 día	lun 02-09-19	lun 02-09-19	97
99	100%	revisión de la documentacion	2 días	mar 03-09-19	mié 04-09-19	98
100	100%	actualización de la documentación	3 días	jue 05-09-19	lun 09-09-19	99
101	100%	preparación presentación	1,75 días	mar 10-09-19	mié 11-09-19	100
102	100%	cierre Sprint7	0,25 días	mié 11-09-19	mié 11-09-19	101
103	100%	Presentación Hito 8	1 día?	jue 12-09-19	jue 12-09-19	102

Ilustración 136: Anexo8 carta gantt

8.1.6. Gestión de cambios.

Todo cambio queda reflejado en GitHub.

Se realiza cambio por agregación de requerimiento solicitado con el fin de mejorar los indicadores.

Cambio que surge de la evaluación de los resultados dentro de la primera semana.



Control de Cambio

Sistema Tarja Móvil		<u>Identificador</u> VAP-28082019
		<u>Versión</u> 2.2
<u>Archivo</u> Proceso control de cambios.doc		
<u>Autor</u> Alejandro Adam		
<u>Fecha</u> 09-09-2019		<u>Estado</u> Cerrado

Aprobación del documento

<u>Jefe de Proyecto</u> Alejandro Adam C.	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>Responsable de SCM</u> Guillermo Hernandez	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>Desarrollador</u> Franco Caamaño	<u><firma></u>	<u><fecha></u>

Registro de cambios

Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de petición
5	28-08-2019	A	Se incorpora mensajes al momento de sincronizar y estado de esta	AAdamC	Ticket 199067

A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

Ilustración 137: Anexo8 Gestión del cambio

8.2.Gestión de versión.

Rama: maestro	Proyecto-Título-Tarja / PPlanificación Tarja /	Crear nuevo archivo	Subir archivos	Buscar archivo	Historial
	1a1aa1a1najdn Agregar archivos mediante carga			Último commit a7fc407 hace 13 segundos	
	..				
	Examen Proyecto Tarja - AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	Hito 2 - Planificación del Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	Hito 3 - Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	Hito 4 - Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	Hito 5- Resultados Proyecto AAdamC.pptx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	Plan de Prueba Tarja Móvil _AADAM.doc	Añadir archivos a través de carga			hace 13 segundos
	Plan de SQA Tarja Móvil-2019.doc	Añadir archivos a través de carga			hace 13 segundos
	proyecto Tarja Electrónica .docx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	proyecto Tarja Movil _AAdamC.docx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	proyecto Tarja Movil _AAdamC_2.1.docx	Añadir archivos a través de carga			hace 6 días
	proyecto Tarja Movil _AAdamC_2.2.docx	Añadir archivos a través de carga			hace 3 días

Ilustración 138: Anexo8 Gestión de versión

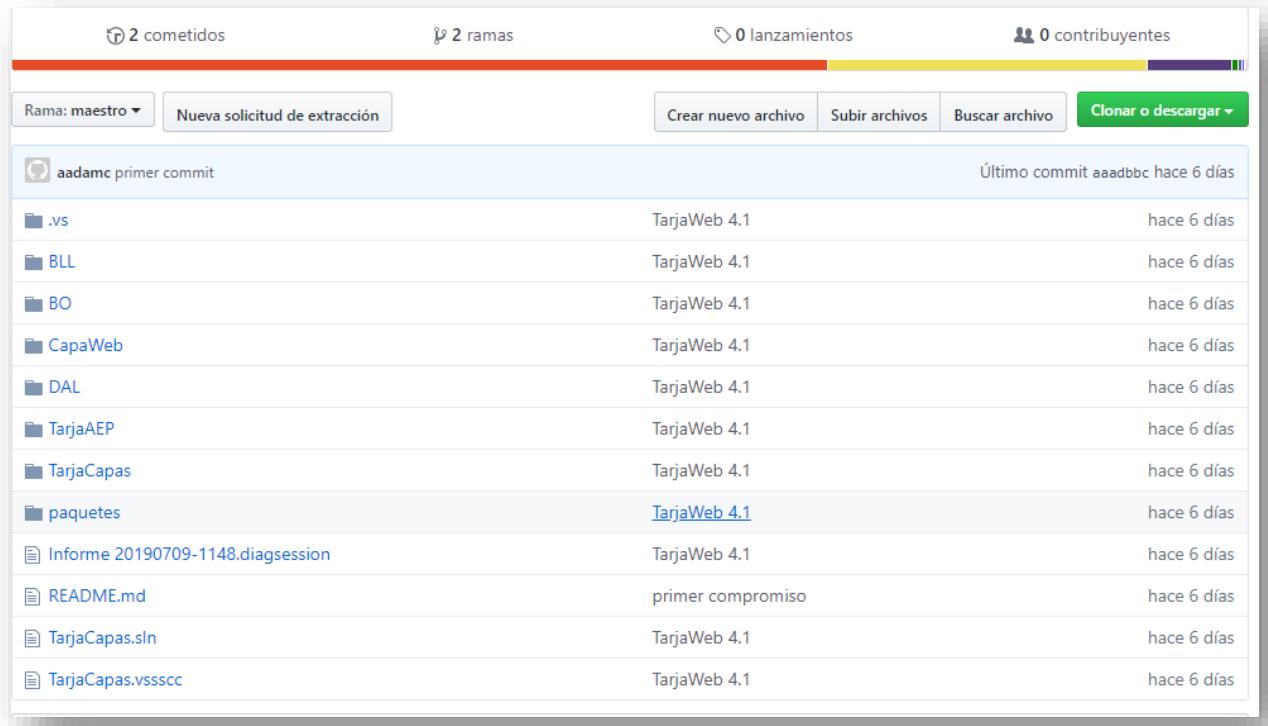


Ilustración 139: Anexo8 gestión de versión

8.2.1. Resultados

Revisión de Objetivos Específicos

- OE1: Contar con un sistema tarja que permita planificar las actividades diarias.
- OE2: Contar con un sistema móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.
- OE3: El sistema permitirá realizar la planificación diaria de las actividades tarja
- OE4: El sistema tarja registrará el estado de la carga con fotografías asociada.
- OE5: Disminuir los tiempos de faena por cada tarja
- OE6: Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja
- OE7: Disminuir los errores en el documento informe tarja

Informe tarjas semana 35 02/09/2019 ➔ Recibidos x



Diana Olivares Pina

para duardo, Franco, Johan, Alejandro, María, Giovanny, JORGE, JAIME, Cristian, Rodrigo, Carolina, Clara ▾

Estimados, Buenas Tardes

Envío Información de Tarjas realizadas desde el día 25/08/2019 a 31/08/2019

142 Servicios realizados

136 tarja se encuentran buenas (color verde)

6 tarjas en proceso/error 500/programada (NARANJA)

Ilustración 140: Anexo8 evidencia resultados

OE1: Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistrar y almacenar la totalidad de las tarjas reallizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%

Ilustración 141: Anexo8 Métrica objetivo específico 1

SLA >= 80%

Total, tarjas realizadas: 142

Total, tarjas subidas en forma correcta: 136

Total, trajas con error: 6

Métrica $(136 \times 100) / 142 = 95,7746\%$

OE2: Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE2	existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 142: Anexo8 Métrica objetivo específico 2

SLA <= 30%

Total, tarjas realizadas: 142

Total, tarjas subidas en forma correcta: 136

Total, trajes con error: 6

Métrica ((6X100)/142)=**4,23%**

OE3: Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE3	La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Confar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%

Ilustración 143: Anexo8 Métrica Objetivo específico 3

Desconsolidado

BL	CLIENTE	NAVE	CONTENEDOR	FECHA	TERMINAL	CLAVE	ESTADO	
0	(MHDMSUGL056917) PUSCARGO CHILE LTDA.	COPAPIO	BSU25105930	09/09/2019	PLACILLA	99	Cerradas	
0	(MONEYSELVIE2640600 LTDA)	COPAPIO	HSU2513720	09/09/2019	PLACILLA	99	Cerradas	
0	(MONEYSELVIE2640600 LTDA)	COPAPIO	HSU4005728	09/09/2019	PLACILLA	99	Cerradas	
0	(MONEYSELVIE2640600 LTDA)	KUEHNE + NAGEL	TEMU9352728	09/09/2019	PLACILLA	99	Cerradas	
0	(MONEYSELVIE2640600 LTDA)	COPAPIO	TRU08893915	09/09/2019	PLACILLA	99	Cerradas	

Ilustración 144: Anexo8 resultado desconsolidado

SLA >= 80%

Total, tarjas Programadas: 588

Total, tarjas cerradas: 588

Metrica (588X100)/588 = **100%**

Consolidad

NRO TARJA	CLIENTE	CONTENEDOR	FECHA	TERMINAL	ESTADO	
201989945237	PESQUERA BAHIA CALDERA	DRYU9005573	09/09/2019	PLACILLA	Programada	
2019891116183	IMPORT- EXPORT AGUSTIN SUAREZ E.I.R.L	SAAM0000212	09/09/2019	PLACILLA	Cerradas	
20198994310757	PESQUERA BAHIA CALDERA	TCLU1784570	09/09/2019	PLACILLA	Programada	
201973110115133	GORI CHILE S.A.	GAOU2100308	31/08/2019	PLACILLA	Cerradas	
201972791222844	EXPORTACIONES MZ S.A.	TLLU5682661	27/08/2019	PLACILLA	Cerradas	

Ilustración 145: Anexo8 Resultado Objetivo específico 3

SLA >= 80%

Total, tarjas Programadas: 170

Total, tarjas subidas en forma correcta: 136

Total, trajes con error: 6

Metrica (6X100)/142 = **95,7746%**

OE4: Disminuir los costos operacionales de la faena tarja asociada al número de personas

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE4	se requiere de un gran número de personas que participe en el proceso tarja, y en la preparación del documento tarja	Disminuir los costos operacionales de la faena tarja asociada al número de personas asociadas a ella	disminuir el número de personas que participan en el proceso tarja	suma de gastos(mano de obra, insumos, energía, etc)/por el total de tarjas realizadas mes	menor o igual (<=) al 20%

Ilustración 146: Anexo8 Métrica Objetivo específico 4



Sin sistema Tarja				Con sistema Tarja			
Valor por Tarja				Valor por Tarja			
Cantidad	tiempo (hora)	5		Cantidad	tiempo (hora)	5	
1	movilizador		\$ 450.000	1	movilizador		\$ 450.000
1	grua		\$ 25.000	1	grua		\$ 125.000
1	tarjador		\$ 300.000	1	tarjador		\$ 300.000
1	ayudante tarja		\$ 300.000	0	ayudante tarja		\$ -
1	supervisor		\$ 600.000	0,25	supervisor		\$ 150.000
5	preparar informe		\$ 350.000	0	preparar informe		\$ -
	Valor Tarja		\$ 3.525.000		Valor Tarja		\$ 1.025.000
El los terminales se realizan en promedio 8 tarjas				El los terminales se realizan en promedio 8 tarjas			
\$ 28.200.000				\$ 8.200.000			

Ilustración 147: Anexo8 Resultado Objetivo específico 4

Disminución en un **29,08%**

OE5: Disminuir los tiempos de faena evitando sobre tiempo

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OES	El alto volumen de tarjas planificada por días, obliga realizar hora extras o crear un tercer turno para terminar lo planificado	Disminuir los tiempos de faena evitando sobre tiempo	cumplir con la planificación en horario habil	Hora termino faena - Hora habil (18:00)	menor o igual a las 2 hora

Ilustración 148: Anexo8 Métrica Objetivo específico 5

Date / Time		Scenario Completion Time	
Date	12-09-2019	Average	5 m 30,43 s
Start Time of the Test	18:05:52	Maximum	5 m 30,43 s
End Time of the Test	18:11:22	Minimum	5 m 30,43 s
Initialization Time	407 ms		
Errors / Warnings		Page Load Time	
Total Warnings	3 (view)	Average	5 m 30,43 s
Total Errors	0 (view)	Maximum	5 m 30,43 s
		Minimum	5 m 30,43 s

Ilustración 149: Anexo8 Resultado Objetivo específico 5

OE6: Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs

Ilustración 151: Anexo8 Métrica Objetivo específico 6

Date / Time		Scenario Completion Time	
Date	12-09-2019	Average	5 m 30,43 s
Start Time of the Test	18:05:52	Maximum	5 m 30,43 s
End Time of the Test	18:11:22	Minimum	5 m 30,43 s
Initialization Time	407 ms		
Errors / Warnings		Page Load Time	
Total Warnings	3 (view)	Average	5 m 30,43 s
Total Errors	0 (view)	Maximum	5 m 30,43 s
		Minimum	5 m 30,43 s

Ilustración 150: Anexo8 Resultado Objetivo específico 6

OE7: Disminuir los errores en el documento informe tarja

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE7	existen constantes errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 152: Anexo8 Métrica Objetivo específico 7

Los informes están completos y sin errores ya que es un proceso automático

	01 al 12 de agosto	19 al 24 de agosto	24 al 2 de septiembre	Total
total Tarjas Programadas	82	%	92	%
falla por fotografía o falta de dato	26	31,7073	9	9,7826
buenas informe generado	56	68,2927	83	90,2174
			136	95,7746
			275	87,0253

Ilustración 153: Anexo8 Resultado Objetivo específico 7

Cierre de proyecto



Información del Proyecto

Datos del Proyecto

Proveedor	SAAM S.A.
Nombre proyecto	PROYECTO TARJA WEB Y MOVIL AEP
Fecha de inicio	06/11/2019
Fecha de termino	28/07/2019
Jefe de Proyecto	Alejandro Adam C.

Solicitante Sponsor (Patrocinador / Patrocinadores)

Departamento / División	SAAM Extraportuarios S.A.
Secos	31130020(50%)-11000480(17%)-11044079(33%)
Orden de compra	VLA90156988
Monto	[REDACTED]

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Sí o No)	Observaciones
Instalación y configuración aplicación web y móvil.	sí	realizado
Entrega de equipos móviles	sí	realizado
Carga de datos (tarjas) a ambiente productivo	sí	realizado
Generación de tres ambientes (desarrollo, testing y productivo)	sí	realizado
Soporte y mantenimiento	sí	Inicio 01/07/2019 por 36 meses

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Evaluación y lecciones aprendidas

Problema detectado	Dificultad	Solución realizada
EXCESIVO TIEMPO ENTRE LA GENERACIÓN DE OC E INICIO DEL DESARROLLO	DIFÍCULTAD ALTA: TIEMPOS SE DESPLAZAN A 20 DIAS	SER MÁS ESPECÍFICO EN LA SOLICITUD DE DOCUMENTACIÓN.
COMPROBAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES EN REUNIONES DE AVANCE	DIFÍCULTAD ALTA: AFECTA EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA	SE REALIZAN REUNIONES ROTATIVAS EN LOS TERMINALES; ESTO DEBE SER CONSIDERADO EN FUTUROS PROYECTOS
DIFÍCULTAD PARA CUMPLIR CON LOS COMPROMISOS (REUNIONES Y ENTREGA)	DIFÍCULTAD MEDIA: AFECTA EN LOS TIEMPOS COMPROMETIDOS POR GANTT (RE UNTERMINALES)	ES IMPORTANTE RESPETAR PLANIFICACIÓN, YA QUE POR DINAMICA DEL NEGOCIO ESTE PUEDE CAMBIAR RAPIDAMENTE.

8.2.2. Post Mortem (Lecciones aprendidas)

Después de terminar el sprint se determina que se lograron completar las historias de usuario planificadas.

Es importante tener presente que todo sistema esta afecta a cambios aun después del cierre de proyecto. La documentación es vital para enfrentar de mejor manera los nuevos requerimientos.

8.2.3. Situación Futura

Participantes

#	Nombre	ID	Empresa	Cargo
1	Raúl Cabrera	RC	SAAM	Responsable de TI - Presente
2	Alejandro Adam	AA	SAAM	Jefe de Proyecto - Presente
3	Héctor Lagos	HL	AEP	Jefe de Operaciones Terminal Placilla - Presente
4	Eduardo Vázquez	EV	AEP	Jefe de Operaciones Terminal SAI - Presente
5	Vicente Pérez	VP	AEP	Jefe de Operaciones Terminal IQQ - Video conferencia
6	Fernando Encinas	FE	Logística	Gerente General Logísticas Chile
7	Claudio Aguilera	CA	SAAM	Gerente de Sistema y tecnología

Contenidos

#	Tema
1	Equipo de Proyecto, RC presenta a AA como responsable e interlocutor con AEP para la implementación sistema Tarja
2	AA presenta avance y termino del proyecto el que es aprobado por los JOP en cual queda en acta
3	RC expresa su satisfacción por los resultados de la Tarja y solicita acelerar la instalación en IQQ
4	Los JOP han expresado su gratitud al esfuerzo realizado por el equipo de desarrollo y jefatura a cargo.
5	FE solicita evaluar por un periodo de 3 meses para luego continuar con el despliegue
6	CA indica que el modelo se va a presentar en Puerto para las filiales TPG y FIT pero manifiesta la necesidad de generar las integraciones con TCE tornado con urgencia.
7	RC y AA se encargarán de establecer los alcances y los costos asociados para ser presentados a más tardar el día 12 de septiembre.
8	Se acuerda próxima reunión de trabajo, revisión de propuesta, resultados en despliegue IQQ.

Ilustración 155: Anexo8 situación futura

Anexo: Plan de Pruebas



**Universidad
Andrés Bello**

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**Plan de pruebas Sistema Automatizado Aplicación
Tarja Móvil**

Informe de pruebas

2019

FORMAR

TRANSFORMAR

Información del documento

<u>Título</u>	<u>Identificador</u>	
Informe de pruebas		
	<u>Versión</u>	
1.0		
<u>Archivo</u>		
Informe de Pruebas.doc		
<u>Autor</u>	<u>Fecha</u>	<u>Estado</u>
Alejandro Adam Concha	01.06.2019	

Aprobación del documento

<u>Gerente Técnico</u> <nombre>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>Ingeniero de SQA</u> <nombre>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[Líder unidad responsable de la prueba]]</u> <nombre>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[cargo/posición]]</u> <nombre>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[cargo/posición]]</u> <nombre>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>

Registro de cambios

Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de Petición

FORMAR

TRANSFORMAR



Ilustración 156: Anexo Plan de pruebas registro

(1) A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

9 Introducción

9.1 Identificación

El presente documento tiene como objetivo describir las pruebas a las que se debe someter la aplicación en sus diferentes fases de desarrollo con el fin de cumplir con los requisitos establecidos por el estándar IEEE 829. Se describen las técnicas manuales y automáticas de comprobación de errores que se van a ejecutar sobre el visor, así como los responsables de cada prueba.

Igualmente se establecen los métodos de comunicación entre los desarrolladores y los encargados de llevar a cabo las pruebas y los documentos donde deben quedar reflejados los resultados. Se pretende que el proceso del plan de pruebas forme parte del desarrollo en sí de manera que a medida de desarrollan los módulos sean probados una vez codificados, sin necesidad de esperar al final del proyecto. El desarrollo del proyecto, basado en metodología incremental, permite la frecuente generación de pequeñas soluciones o módulos de los cuales son testeables de forma independiente. Este tipo de proyectos permite a los desarrolladores recibir un feedback rápido por parte del equipo de testing de manera que los errores no se hereden ni se magnifiquen en siguientes etapas o versiones cuando el volumen de código es mayor.

Una vez que el módulo del sistema se ha construido, es necesario hacerlo pasar por una serie de pruebas antes de entrar a la fase de producción. Mediante dichas pruebas, se medirá su reacción integral frente a diversas acciones que realizarán los usuarios desde sus ventanas de la aplicación.

Entre otros aspectos será necesario probar el desempeño computacional de la plataforma tecnológica usada, como la performance de los dispositivos móviles; seguridad ante intentos de ingreso no autorizado y exactitud; corrección de su contenido y su despliegue en los diferentes ambientes de trabajo web y móvil (visualizadores), entre otros aspectos.

9.2 Objetivos

General:

- Realizar Plan de pruebas en busca de fallas del Sistema Tarja Móvil.

Específicos:

- Identificar los elementos que se van a probar.
- Describir la estrategia de pruebas que se va a seguir en el proceso de prueba.
- Identificar los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de prueba y estima los esfuerzos que conlleva.
- Listar los resultados que se obtienen de las actividades de prueba.

Consideraciones:

A continuación, se especificarán algunas consideraciones que se tomarán en cuenta para el plan de pruebas:

- Seguridad. Se llevarán a cabo las pruebas necesarias para comprobar que la aplicación es capaz de manejar todas las situaciones a las que debe hacer frente; controlar ingresos bajo diferentes perfiles.
- Usabilidad. Es preciso comprobar la facilidad de uso de la aplicación en sus diferentes ambientes como la navegabilidad, rapidez de aprendizaje. Se debe comprobar que la aplicación cumple con los requisitos de carga en cuanto a tiempo expresados en la propuesta.
- Interfaces de usuario y corrección. Se comprobará la visualización de las pantallas en los entornos mostrados en los requisitos. Se verificará la ortografía y la gramática de las diferentes pantallas del sistema y de los comentarios relativos al código.
- Portabilidad. Se comprobará la capacidad para ser instalado y desinstalado de forma exitosa en el entorno determinado.

9.3 Descripción del Sistema

SAAM Extraportuario en los últimos cinco años ha ido experimentando un fuerte crecimiento en los servicios de consolidado, desconsolidado y Despacho de carga bajo acuerdo comercial con los principales Forwarders del país. Bajo estos acuerdos se establece mantener mayores controles apuntando a la trazabilidad y a la seguridad entregando información precisa y oportuna de los servicios contratados.

El sistema tarja nace de la necesidad de automatizar y dar velocidad al proceso de identificación de la carga (bultos, cajas, pallet, etc.) que son almacenados o son retirados de un contenedor, bajo el nombre de un Forwarder.

El sistema inicia con la planificación de la faena, para ello, el encargado de la planificación ingresa al sistema a través de la dirección o URL <http://tarja.aep.cl/Home/Login>. Identificándose (usuario y password). Una vez validada su identidad podrá ingresar al menú principal donde tendrá la opción de planificar las diferentes faenas programadas para el día, ingresando el registro de los antecedentes que contiene el manifiesto, para luego seleccionar las cuadrillas de trabajo. Posteriormente los tarjadores a través de los dispositivos móviles (Tablet) también deberán autenticarse de manera que cuando sea validado el sistema le muestre solo las tarjas programadas a su nombre. El tarjador realizará la tarja asignada que consiste en llevar un registro de las cargas por marca (consignatario) acompañada de fotografía de toda la faena, desde la apertura del contenedor hasta que la carga es almacenada y lista para ser entregada. (importaciones). Para las exportaciones es el proceso inverso, si bien es cierto comienza de igual forma con la planificación, el cambio está en donde a medida que llega la carga es almacenada en contenedores que deben ser identificados (proceso llamado consolidado). Finalizada la actividad, el tarjador deberá cerrarla y luego en las zonas de cobertura wifi se procede a la sincronización. Proceso donde la tarja realizada es enviada al servidor tarja donde queda almacenada en la base de datos. Por su parte los clientes Forwarders registrados podrán descargar el informe tarja del portal web en formato PDF.

9.4 Descripción del Documento

Este plan de pruebas tiene como finalidad dictar los pasos a seguir para realizar un conjunto de pruebas sobre el sistema Tarja Móvil. Esta versión del sistema abarca los siguientes eventos del sistema:

Primera fase ambiente WEB

- Autentificación.
- Menú de navegación
- Módulo de mantenedores
- Módulo de deconsolidado
- Módulo de consolidado
- Módulo despacho
- Generación de informe tarja
- Descarga de informe Tarja

Segunda Fase ambiente Móvil

- Autentificación
- Planificación asignada
- Ingreso de datos y fotografías
- Cambio de estado (pausado)
- Cierre de tarja
- Sincronización tarja

Con este plan se seleccionan y se coordinan las actividades para asegurar la calidad del software durante el ciclo de vida del proyecto y aún después al ser entregado al cliente.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la aplicación del plan de pruebas son las siguientes:

- Encontrar la mayor cantidad de errores como sea posible, ya sea tanto en los TextBox, como la ortografía que hay en las Labels, los botones, los ComboBox.
- Supervisar si se cumple las especificaciones de diseño establecidas por el cliente.
- Supervisar si se cumplen los requisitos del análisis que se hicieron en la planificación del diseño y desarrollo del software.
- Realizar las pruebas necesarias de rendimiento y capacidad del sistema.
- Encontrar los problemas importantes y determinar los riesgos percibidos en cuanto a la calidad del producto.

9.5 Motivadores de la prueba

Los principales elementos que crearon la necesidad de realizar este plan de pruebas se enlistan a continuación:

- Que los botones realizaran las acciones para los que estaban diseñados
- Que los Labels tuvieran una buena ortografía
- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales
- Historias de usuario.
- Cambios en los Requerimientos

9.6 Ámbito de las Pruebas

Las pruebas están enmarcadas principalmente a la detección de fallas que puedan transformarse en errores, para ello, tanto los desarrolladores como el equipo de testing revisaran cada módulo con la finalidad de realizar entregas con el mínimo de fallas, de manera que a medida se avance estas no generen un impacto en la entrega final.

Planificación de las pruebas

Dada la metodología de desarrollo Incremental se fue desarrollando cada módulo que generaba una entrega con sus respectivas pruebas.

Fase Ambiente WEB Desconsolidado.

Las pruebas están enmarcadas a los requerimientos:

RS1 Implementar base de datos SQL en ambiente de desarrollo.

RS2 desarrollar control de acceso a aplicación tarja web

RS3 desarrollar modulo planificación desconsolidado para el ingreso de datos

RS4 desarrollar búsqueda de tarja planificada desconsolidado

RS5 desarrollar mantenedor de tarja planificada desconsolidado

RS6 maqueta vista aplicación móvil

9.7 Historias de Usuarios

Las historias de usuarios nos permiten tener claridad de lo que busca y quiere del sistema para ellos se clasificaron por prioridad y se enmarcaron en las pruebas a realizar

Número	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
1	Planificador	quiero contar con una plataforma web que me permita realizar la planificación	para tener visibilidad de lo planificado	alto	8
2	Planificador	Quiero que la planificación este separada por ambiente consolidado, desconsolidado y despacho	Para tener claridad la cantidad de tarjas planificadas	alto	8
3	Planificador	quiero que el sistema maneje distintos estados	para pueda saber el cliente el estado de su carga	alto	7
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8

Ilustración 157: Anexo plan de pruebas historias de usuarios

9.8 Riesgos asociados

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
1	Poca experiencia en desarrollo en aplicaciones móviles	Personal	3	3	9	se esta realizando curso de desarrollo en aplicaciones móviles	Destinar horas del proyecto a buscar y conocer las tecnologías que se utilizarán para el proyecto.
5	Fallas de comunicación entre la aplicación y el servidor tarja	Sistema	1	3	6	Se realizarán pruebas de conectividad, enlace y de funcionalidad del sistema.	Los dispositivos tendrán acceso al servidor por red móvil
6	Perdida de acceso a repositorios por bloqueo de seguridad	Seguridad	3	2	7	se crea carpeta compartida por DRIVE para llevar el control del proyecto	se comparte drive y se actualiza dia a dia sin borrar para que se mantenga el control de
7	No tener acceso al servidor de desarrollo y QA	Seguridad	3	3	9	se clonara ambiente de desarrollo en equipo externo	el equipo no debe estar conectado a internet por red externa
8	control de acceso de la aplicación	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de
9	Error en el ingreso de datos	Sistema	3	3	9	el sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos	El sistema de manejará mantenedores (ingresar, eliminar y modificar) y validadores de ingreso para evitar errores.

Ilustración 158: Anexo Plan de pruebas Riesgos asociados

9.9 Plan de pruebas P-01

Backlog	Tiempo	Responsable	Pruebas	Casos de uso
1 Base de datos local	1 día	DBA	B1 Se puede leer y escribir la base de datos aún sin wifi	1. con conexión 1.1 conectarse a base de datos 1.2. ingresar datos 1.3. verificar datos ingresados 1.4 Buscar datos ingresado 2. sin conexión 2.1 conectarse a la base de datos (offline) 2.2. ingresar datos 2.3 conectarse a wifi 2.4 verificar datos ingresados
2 Credenciales de usuario	1 día	Desarrollador 1	B2 Sólo usuarios registrados pueden ingresar B1 Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la base de datos	1. usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de clave password 2 usuario no registrado 2.1 ingreso de usuario 2.2. Ingreso de password 2.1 conectarse a la base de datos (offline) 2.2. ingresar datos 2.3 conectarse a wifi 2.4 verificar datos ingresados 2.5 Busqueda de datos
3 GUI modo de búsqueda	2 días	Desarrollador 2	B3 - B1 Se puede hacer búsqueda en la base de datos	
4 Perfiles de usuario	1 día	Desarrollador 2	B4 Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1 dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de opciones
5 administración de Roles	1 dia	Desarrollador 2	B5 Dos usuarios dmismo perfil con distinto rol	1.1 dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de roles 1.1 se ingresa datos letras en campo numerico 1.2 se ingresa datos numerico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo
5 Validar ingreso de datos	1día	Desarrollador 2	validación de registro datos	

Ilustración 159: Anexo Plan de Pruebas P-01

9.10 Fase Ambiente WEB Consolidado

Las pruebas están enmarcadas a los requerimientos

OE2.- Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación.

OE5.- Disminuir los errores en el informe.

9.10.1 Métricas

Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
La tarja es un proceso manual que consiste en programara las tarjas en planillas excel	Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	tener un registro y almacenar la totalidad de las tarjas programadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
existen errores en la planificación tarja por falta de información y mal registro	Disminuir los errores en la planificación y posterior informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 160: Anexo Plan de Pruebas Metricas P-01

9.11 Pruebas P-02

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso
OE2.- Contar con un sistema tarja que permita mantener un estándar en la planificación	RF5.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en tiempo para poder hacer el ingreso de los datos RS2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una RF1.- El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema	B2.- Credenciales de usuario	Desarrollador 1	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado 2.1 dos usuarios ingresan con cuenta 2.2 se compara despliegue de opciones
	RF2.- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre	B4.- Perfiles de usuario	Desarrollador 2	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1 se ingresa datos letras en campo numeroico 1.2 se ingresa datos numeroico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo
	RF3.- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de	B5.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2	P4.- Validación de registro datos	1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado 1.4 eliminar dato 1.5 validar dato eliminado
OE5 Disminuir los errores en el informe	RS3.- Permitir modificación de datos Ingresado. RS4.- Permitir Eliminar datos ingresados RF4.- El sistema debe manejar mantenedores	B12.- mantenedor de datos	Desarrollador 2	P5.- Modificar dato ingresado P6.- Eliminar dato	

Ilustración 161: Anexo Plan de Pruebas P-02

9.12 Fase Ambiente Móvil Desconsolidado

Las pruebas están enmarcadas a los requerimientos

OE1.- Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.

OE6.- Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja.

OE7.- Disminuir los errores en el documento informe tarja.

Métricas de aceptación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constantes errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 162: Anexo Plan de Pruebas Metricas P-02

9.12.1 Historias de Usuario

Numero	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
5	Supervisor	Quiero que se maneje perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rapido y asi disminuir los tiempos de entrega	medio	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asincrona	para que se trabaje aun cuando no este disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultanea	para que se realicen tarjas en forma simultanea	alto	8
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantención	para que evitar interrupciones en la operación	medio	6
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea facil de usar	para que la tarja se realice en forma rapida	medio	6
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 163: Plan de Pruebas P-02 historias de usuarios

9.12.2 Riesgos asociados

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	3	6	La tablet debe tener incorporado la camara con flash y almacenamiento para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asincrónica	Se realizarán estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarja
8	El sistema no cuente con control de acceso	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios
9	Error en el ingreso de datos	Sistema	3	3	9	el sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos	El sistema de manejará mantenedores (ingresar, eliminar y modificar) y validadores de ingreso para evitar errores.

Ilustración 164: Plan de Pruebas P-02 Riesgos

9.12.3 Pruebas P-03

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso
OE1 Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RF1.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos RF2.- Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. PF1 El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder	3.- fallas de conectividad WiFi PF2.- El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios	B8.- Aplicación Asincrónica B5.- Perfiles de usuario	Desarrollador 1 Key User Desarrollador 2 Key User	P1.- Sólo usuarios registrados pueden acceder P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos P4.- Validación de registro datos P5.- Modificar dato ingresado P6.- Mantenedor de Imágenes	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado 1.1 dos usuarios ingresan con cuenta 1.2 se compara despliegue de opciones 1.1 se ingresa datos letras en campo numero 1.2 se ingresa datos numero en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo 1.1 ingresar datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía almacenada sin red 2.1 guardar fotografía 2.3 validar fotografía almacenada
OE7 Disminuir los errores en el documento informe tarja	RF3.- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.	3.- Error de ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2 Key User		
OE7 Disminuir los errores en el informe	RF3.- Permitir modificación de datos Ingresado.	9.- Error ingreso de datos	B16.- mantenedor de datos	Desarrollador 2 Key User		
OE1 Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	RS7.- El sistema debe permitir sacar fotografías	2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17.- Sacar Fotografías	Desarrollador 1 Key User		

Ilustración 165: Plan de pruebas P-03

9.12.4 Fase Ambiente Móvil Consolidado y Despacho

Las pruebas están enmarcadas a los requerimientos

OE1.- Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.

OE6.- Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja.

OE7.- Disminuir los errores en el documento informe tarja.

9.12.5 Métricas de aceptación

Objetivo Específico	Situación Actual	Objetivo específico	Situación Esperada	Métrica	Criterio de Éxito
OE1	La tarja es un proceso manual que consiste en registrar el estado de la carga acompañado de fotografías	Contar con un sistema tarja móvil asincrónico que no dependa de la red wifi	rejistrar y almacenar la totalidad de las tarjas realizadas	Total tarjas procesadas*100/Total tarjas tarjas realizadas.	>= al 80%
OE6	el informe tarja tiene un tiempo de entrega de 5 días	Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja	disponibilizar el informe tarja a los clientes en forma rápida dentro de las 48 horas una vez cerrada.	Fecha y hora tarja disponible para cliente-Fecha y hora de cierre tarja	>=48 hrs
OE7	existen constantes errores en el informe tarja por falta de información, mal registro y falta de imágenes.	Disminuir los errores en el documento informe tarja	entregar un informe tarja que refleje fielmente el estado y condiciones de la carga sin errores.	número de tarjas con error*100/número total de tarjas realizadas	menor o igual (<=) al 30%

Ilustración 166: Plan de pruebas P-03 Métricas

9.12.6 Historias de Usuario

Número	ROL	Objetivo	Razón	Prioridad	Peso
5	Supervisor	Quiero que se manejen perfiles de usuario	para que solo puedan ingresar y realizar las actividades asignadas.	alto	8
6	Supervisor	Quiero que solo puedan tener acceso los autorizados	para evitar cambios no autorizados	alto	8
7	Supervisor	Los clientes deben tener acceso solo a descargar y a imprimir sus tarjas cerradas	para que sea rápido y así disminuir los tiempos de entrega	medio	8
8	JOP	quiero que la aplicación móvil sea asíncrona	para que se trabaje aún cuando no esté disponible la red wifi.	alto	7
9	JOP	quiero que la aplicación móvil permita trabajar en forma simultánea	para que se realicen tarjas en forma simultánea	alto	8
11	JOP	quiero que la aplicación no permita cometer errores para ello debe validar los ingresos de datos	para evitar los errores de digitación	alto	7
12	JOP	Quiero que el sistema permita agregarle nuevas funcionalidades	para que sea escalable en el tiempo	medio	6
13	Sistema	quiero que el sistema almacene los datos en una base de datos	para mantener los datos protegidos	alto	8
14	JOP	El sistema debe estar disponible siempre con la excepción de cuando este en mantenimiento	para que no haya interrupciones en la operación	medio	6
15	Tarjador	Quiero que el sistema móvil sea fácil de usar	para que la tarja se realice en forma rápida	medio	6
17	Tarjador	el sistema móvil debe permitir sacar fotografías	para que sea parte de la aplicación	alto	7

Ilustración 167: Plan de pruebas historias de usuario

9.12.7 Riesgos asociados

#	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Nivel Impacto	Valorización	Acciones de prevención	Plan de contingencia
2	Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	Sistema	1	3	6	La tablet debe tener incorporado la cámara con flash y almacenamiento interno para sacar fotografías	Se dedicarán más horas para el cumplimiento de las tareas asignadas.
3	faltas de conectividad Wifi	Proyecto	3	2	7	La aplicación deberá ser asíncrona	Se realizarán estudios de cobertura en los puntos donde se realiza la tarifa
8	El sistema no cuente con control de acceso	Seguridad	3	2	8	se debe contruir control de acceso por perfiles	El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios
9	Error en el ingreso de datos	Sistema	3	3	9	el sistema debe contar con mantenedores de datos y validar el ingreso de datos	El sistema de manejará mantenedores (ingresar, eliminar y modificar) y validadores de ingreso para evitar errores.

Ilustración 168: Plan de Pruebas P-03 Riesgos

9.12.8 Pruebas P-04

Objetivo General	Requerimientos de alto nivel	Riesgo	Backlog	Responsable	Pruebas	Casos de uso
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asíncrono que no dependa de la red wifi	RF1.- El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos RF2.- Multiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo. PF1 El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder	3.- fallas de conectividad WiFi	B8.- Aplicación Asíncrona	Desarrollador 1 Key User	P1.- Sólo usuarios registrados pueden acceder a la Aplicación P2.- Dos usuarios de forma simultánea	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado 2.1 dos usuarios ingresan con cuenta 2.2 se compara despliegue de opciones
OE7 Disminuir los errores en el documento informe tarifa	RF3.- El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.	8.- control de acceso de la aplicación	B5.- Perfiles de usuario	Desarrollador 2 Key User	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1 se ingresa datos letras en campo numérico 1.2 se ingresa datos numérico en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo
OE7 Disminuir los errores en el informe	RF3.- Permitir modificación de datos Ingresado.	9.- Error ingreso de datos	B11.- Validar ingreso de datos (incremental)	Desarrollador 2 Key User	P4.- Validación de registro datos	1.1 se ingresa datos 1.2 Modificar dato 1.3 validar dato modificado con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía almacenada sin red 2.2 guardar fotografía 2.3 validar fotografía almacenada
OE1 Contar con un sistema tarjeta móvil asíncrono que no dependa de la red wifi	RS7.- El sistema debe permitir sacar fotografías	2.- Sistema no puede sacar y almacenar fotografías	B17.- Sacar Fotografías	Desarrollador 1 Key User	P6.- Mantenedor de Imágenes	

Ilustración 169: Plan de pruebas P-04

9.13Resumen de resultados

9.13.1 Evaluación general del software

El sistema tarja móvil, al ser desarrollado por modulos y con pruebas en todo su ciclo de vida permitió detectar fallas y anticipar riesgos que retrasarían el proyecto. La metodología aplicada incremental permitió avanzar de buena forma, lo requerimientos nuevos como los cambios de estos, se evaluaron y se incorporaron en etapas posteriores si correspondían.

Las diferencias fueron enmarcadas en documento control de cambios

Control de Cambio					
Sistema Tarja Móvil					
Identificador: VAP-14022019 Version: 1.2					
<u>Archivo</u> Proceso control de cambios.doc					
Autor: Alejandro Adam Fecha: 14/02/2019 Estado: Cerrado.					
<u>Aprobación del documento</u>					
Jefe de Proyecto: Alejandro Adam	<u>firmaz:</u> <u>fechaz:</u>	<u>firmaz:</u> <u>fechaz:</u>			
Responsable de SCM: Guillermo Hernandez	<u>firmaz:</u> <u>fechaz:</u>	<u>firmaz:</u> <u>fechaz:</u>			
<u>Registro de cambios</u>					
Nro. de cambio.	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio.	Autor	Nro. de petición
03	14/02/2019	M	Se modifica alcance del proyecto. El sistema Tarja no se integrará con Torpedo y SAP se deja por presupuesto para una segunda etapa	AdamC.	Ticket 98652

(1) A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

Ilustración 170: Plan de Preuebas Resultados control de cambio

Los cambios indicados en el documento control de cambios, implica realizar una modificación tanto en diseño de la solución como en el mismo software, ya que gran parte de los datos contenidos en el sistema torpedo serían consumidos por el sistema tarja. Al eliminar las integraciones con estos sistemas implica que el usuario planificador deberá ingresar los datos contenidos en documento en forma manual, lo que impacta en uno de los objetivos específicos “OE2 Disminuir los errores en la planificación”.

Para resolver este riesgo se aumentó los controles de validación de los campos a llenar de manera de disminuir los errores de ingreso.

A nivel de modelo el cambio es el siguiente

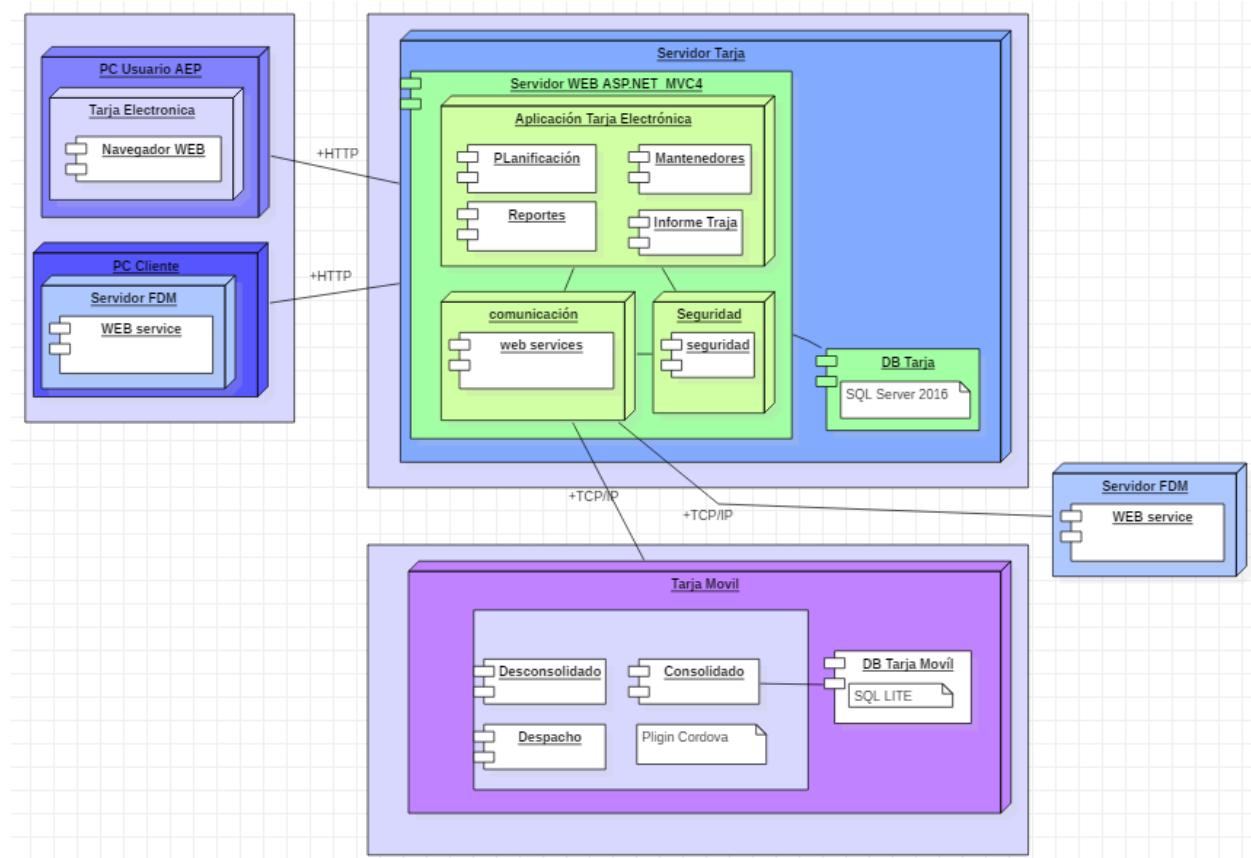


Ilustración 171: Plan de pruebas Modelo

9.13.2 Impacto del ambiente de prueba

Saam dentro de su área de desarrollo trabaja bajo los siguientes ambientes

1.- ambiente de desarrollo

2.- ambiente QA

9.13.3 Ambiente de producción

Nombre	Descripción del sistema	IDS	Grupo/Servidor	Núm...	Servidor mensajes
PRD [SAP Productivo] <<<		PRD	LOGON_SAAM	00	samplicnprd.sap.saam
BIP [BW Productivo]		BIP	PUBLIC	00	samplicnbip.sap.saam
CRP [CRM Productivo]		CRP	SPACE	00	samplicncrp.sap.saam
DEV [HANA Desarrollo - Sandbox]		DEV	LOGON_SAAM	00	samslcndev.sap.saam
PRD-SOLMAN		SMP	192.168.27.91	00	
QAS [Capacitación Entel - Saprouter]		QAS	192.168.27.25	00	
QAS [HANA Pruebas]		QAS	LOGON_SAAM	00	samlcinqas.sap.saam

Ilustración 172: Anexo Plan de pruebas Ambientes

Un ambiente refiere a hardware y software donde se ejecuta una aplicación. Dependiendo del proceso de desarrollo la cantidad de ambientes por los cuales iremos propagando una aplicación desde desarrollo hasta producción. Cada ambiente tiene su propia base de datos y su copia de los binarios de la aplicación de forma que no haya interferencias en los ambientes y entre los diferentes participantes en la construcción del software.

Servidor de desarrollo: Aquí es donde el desarrollador prueba el código y comprueba si la aplicación se ejecuta correctamente con ese código. Una vez que la aplicación ha sido probada y

el desarrollador considera que el código trabaja de forma correcta, la aplicación se mueve entonces al servidor intermedio de QA

Servidor QA: Este entorno se hace para que se vea exactamente igual que el entorno del servidor de producción. La aplicación se prueba en el servidor de ensayo para comprobar la fiabilidad y para asegurarse de que no falla en el servidor de producción real. Este tipo de pruebas en el servidor QA es realizada por el key user asignado para este fin el que al terminar las pruebas dará la aceptación para pasar al último paso antes de que la aplicación se despliegue en un servidor de producción.

Servidor de producción: Una vez realizada la aprobación, la aplicación se convierte en una parte de este servidor.

9.14 Recomendaciones

El cambio del diseño: Al eliminar las integraciones con los sistemas corporativos Torpedo y SAP tiene un gran impacto sobre el software debido que gran parte de la información obtenida está en el sistema torpedo sistema de gestión portuaria, lo que implica que el sistema tarja tendrá que generar su propia data. Para ello, se implementa mantenedores, generar validaciones en los campos de ingreso, etc con el fin de mantener la seguridad y la integridad de los datos.

A nivel de proceso: No se produjo un gran impacto, ya que actualmente se trabaja en forma manual, el sistema tarja continuará con dicho proceso donde el planificador tendrá que ingresar los datos en forma manual.

Recomendaciones: se recomienda generar una integración con Torpedo ya que, disminuiría los tiempos de planificación y de posibles errores de ingreso de datos.

9.15 Detalle de resultados

ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-01					
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario					
ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba: DESARROLLO					
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez					
ID/Nombre Caso de Prueba: Performance of Tarja Móvil	Nombre del Probador: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez					
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 28/12/218	Fecha de Ejecución: 03/01/2019				
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:						
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba						
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo						
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	
Base de Datos Servidor Tarja	1. con conexión 1.1 conectarse a base de datos 1.2. ingresar datos 1.3. verificar datos ingresados 1.4 Buscar datos ingresado 2. sin conexión 2.1 conectarse a la base de datos (offline) 2.2. ingresar datos 2.3 conectarse a wifi 2.4 verificar datos	Se puede leer y escribir la base de datos aún sin wifi	100%	95%	100%	

ingresados					
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%					
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___					
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 04/01/2019					
ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-01				
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario				
ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba: QA				
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez Desarrolladores				
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionales	Nombre del Probador: Johan Yupanqui Key User				
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 28/12/218	Fecha de Ejecución: 03/01/2019			
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:					
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba					
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo					
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Aprobado	Rechazado	Observación
Aplicación Web modulo desconsolidado	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No	X X X		

		registrado	X		
Aplicación Web modulo desconsolidado	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.1. dos usuarios ingresan con cuenta 1.2. se compara despliege de opciones	X X		
Aplicación Web modulo desconsolidado	P4.- Validación de registro datros	1.1 se ingresa datos letras en campo numérico 1.2 se ingresa datos numéricos en campo letras 1.3 no se ingresa datos en campo	X X X		
Aplicación Web modulo desconsolidado	P5.- Modificar dato ingresado	1.4 ingresar datos 1.5 Modificar dato 1.6 validar dato modificado	X X X		

Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%

Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ____

Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 01/04/2019

ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-02
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario

ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba: DESARROLLO								
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez								
ID/Nombre Caso de Prueba: Performance of Tarja Móvil	Nombre del Probador: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez								
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 28/03/2019	Fecha de Ejecución: 30/03/2019							
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:									
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba									
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo									
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido				
Aplicación tarja web	1.1 conectarse a base de datos	Se puede leer y escribir la base de datos	X						
Desconsolidado, Consolidado y despacho	1.2. ingresar datos (planificación) 1.3. verificar datos ingresados 1.4 Buscar datos ingresado 1.5 Modificar datos ingresados 1.6 Eliminar datos ingresados	La aplicación debe realizar la planificación	X X X X						
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%									
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ____									
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 28/03/2019									

Ilustración 173: Plan de Pruebas Resultado P-01-P-02

ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-02							
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario							
ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba: QA							
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez Desarrolladores							
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionales	Nombre del Probador: Johan Yupanqui Key User							
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 26/03/2018	Fecha de Ejecución: 30/03/2019						
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:								
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba								
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo								
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Aprobado	Rechazado	Observación			
Aplicación Web modulo consolidado, Despacho	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado	X X X					
Aplicación Web modulo consolidado, Despacho	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.3. dos usuarios ingresan con cuenta 1.4. se compara despliegue de opciones	X X					

Aplicación Web modulo consolidado, Despacho	P4.- Validación de registro datos	1.7 se ingresa datos letras en campo numérico 1.8 se ingresa datos numéricos en campo letras 1.9 no se ingresa datos en campo	X X X		
Aplicación Web modulo consolidado, Despacho	P5.- Modificar dato ingresado	1.10 ingresar datos 1.11 Modificar dato 1.12 validar dato modificado	X X X		

Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%

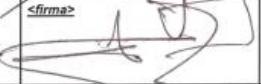
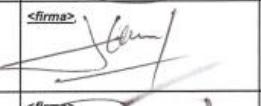
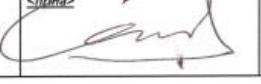
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___

Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 30/03/2019

Ilustración 174: Plan de Pruebas Resultado P-02

Resultados de las pruebas P-01 y P-02

Control de Pruebas		
Sistema Tarja WEB	<u>Identificador</u> VAP-01042019	
	<u>Versión</u> 2.0	
<u>Descripción:</u> Pruebas realizadas funcionales sistema tarja WEB: Ingreso, planificación (desconsolidado, consolidado, despacho) reporte y descarga de tarjas. Según plan de pruebas en hito 3 y 4		
<u>Autor</u> Alejandro Adam	<u>Fecha</u> 02/04/2019	<u>Estado</u> Aprobado

Aprobación del documento		
<u>Programador 1</u> Franco Caamaño	<u><firma></u> 	<u><fecha></u>
<u>Programador 2</u> Rodrigo Yañez	<u><firma></u> 	<u><fecha></u>
<u>Key User</u> Johan Yupanqui	<u><firma></u> 	<u><firma></u>
<u>Jefe de Operaciones</u> Hector Lagos	<u><firma></u> 	<u><firma></u>

Estado: Aprobado – Aprobado con Observaciones – Rechazado

Ilustración 175: Plan de Pruebas Aprobación

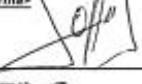
ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-03								
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario								
ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba:								
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez								
ID/Nombre Caso de Prueba: Performance of Tarja Móvil	Nombre del Probador: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez								
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 28/12/218	Fecha de Ejecución: 03/01/2019							
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:									
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba									
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo									
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido				
Base de Datos Servidor Tarja	1. con conexión 1.1 conectarse a base de datos 1.2. ingresar datos 1.3. verificar datos ingresados 1.4 Buscar datos ingresados 2. sin conexión 2.1 conectarse a la base de datos (offline) 2.2. ingresar datos 2.3 conectarse a wifi 2.4 verificar datos ingresados	Se puede leer y escribir la base de datos aún sin wifi	100%	95%	100%				
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%									
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ____									

Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 04/01/2019

Ilustración 176: Plan de Pruebas P-03 Resultados

9.15.1 Resultados Aprobación pruebas P-03

 Control de Pruebas		
Sistema Tarja WEB		
Identificador: VAP-01042019		
Versión: 2.0		
Descripción: Pruebas realizadas funcionales sistema tarja WEB: Ingreso, planificación (desconsolidado, consolidado, despacho) reporte y descarga de tarjas. Según plan de pruebas en hito 3 y 4		
Autor: Alejandro Adam	Fecha: 02/04/2019	Estado: Rechazado

Aprobación del documento		
<u>Programador 1</u> Franco Caamaño	<firma> 	<fecha> 02/05/2019
<u>Programador 2</u> Rodrigo Yáñez	<firma> 	<fecha> 02/05/2019
<u>Key User</u> Johan Yupangui	<firma> 	<fecha> 03/05/2019
<u>Jefe de Operaciones</u> Hector Lagos	<firma> 	<fecha> 03/05/2019

Estado: Aprobado – Aprobado con Observaciones – Rechazado

Ilustración 177: Anexo Plan de Pruebas P-03 Aceptación

ID/Nombre/Sistema/Proyecto: Tarja Móvil	Nivel de Prueba: P-04							
ID Caso de Uso:	Tipo(s) de Pruebas(s): Prueba de funcionalidad, Prueba de desempeño, Pruebas de Interfaz de Usuario							
ID Requerimiento:	Ambiente de Prueba: QA							
ID/Nombre Escenario:	Autor del Caso de Prueba: Franco Caamaño y Rodrigo Yañez Desarrolladores							
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionales	Nombre del Probador: Johan Yupanqui Key User							
Versión del Caso de Prueba:	Fecha de Creación: 08/05/2019	Fecha de Ejecución: 09/05/2019						
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:								
Se deben cumplir con los recursos necesarios en cuanto a software y hardware necesarios para que se pueda ejecutar este caso de prueba								
Para la Ejecución del Caso de Prueba: pruebas cruzada en ambiente de desarrollo								
Elemento a Probar	Elemento a Probar	Condición	Aprobado	Rechazado	Observación			
Aplicación Web modulo consolidado y Despacho	P1.- Sólo usuarios registrados pueden ingresar P2.- Dos usuarios de forma simultánea pueden acceder a la Aplicación	1.- Usuario registrado 1.1 ingreso de usuario 1.2 ingreso de usuario con password 2.- Usuario No registrado	X X X					
Aplicación Web modulo consolidado y Despacho	P3.- Dos usuarios de distinto perfil tienen distintos usos	1.5. dos usuarios ingresan con cuenta 1.6. se compara despliegue de opciones	X X					

	P4.- Validación de registro datos	1.13 se ingresa datos letras en campo numérico 1.14 se ingresa datos numéricos en campo letras 1.15 no se ingresa datos en campo	X X X		
Aplicación Móvil modulo consolidado y Despacho	P5.- Modificar dato ingresado	1.16 ingresar datos 1.17 Modificar dato 1.18 validar dato modificado	X X X		
	P6.- Mantenedor de Imágenes	con red 1.1 sacar fotografía 1.2 guardar fotografía 1.3 revisar fotografía Sin red 2.1 saca fotografía 2.2 validar fotografía 2.3 almacenar Fotografía	X X X X	X X X	La aplicación no guarda todas las fotos
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Deben cumplir con los resultados esperados al menos en un 95%					
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: _____ Fallo: <u>_X_</u>					
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 09/05/2019					

Ilustración 178: Anexo Plan de Pruebas P-04 Resultado

9.15.2 Resumen de resultados

Las pruebas realizadas en los ambientes de desarrollo por parte de los mismos desarrolladores han permitido detectar fallas menores orientadas al propio desarrollo como falta de validaciones. En las pruebas realizadas en ambiente QA por parte del key user se han detectado errores en la parte móvil donde las fotografías no han podido ser almacenadas en 100% tan solo el 25% de ellas se almacenan

9.15.3 Problemas detectados

La aplicación móvil este presentado problema al momento de almacenar las fotografías, no todas ellas llegan a la base de datos 100%. En las pruebas realizadas el 25% de ellas fue exitosa por lo que fue rechazado.

9.16 Caso de prueba P-04

La aplicación móvil este presentado problema al momento de almacenar las fotografías, no todas ellas llegan a la base de datos 100%. En las pruebas realizadas el 25% de ellas fue exitosa por lo que fue rechazado.

Las pruebas realizadas en ambiente de QA se detectó que al momento de realizar la sincronización de las fotografías almacenadas en la memoria interna de la Tablet en la carpeta foto no se están almacenado en su totalidad, es decir de 15 fotografías tomadas solo quedan registradas las primeras 5 fotografías el resto sale cortado o no las almacena.

La aplicación móvil cada vez que se logea un usuario tarjador se carga una base de datos local en Json que contiene los datos de las tarjas planificadas asignada al usuario, de esta manera la aplicación puede funcionar en forma asincrónica. Por cada carga registrada el tarjador saca una fotografía que es guardad en la carpeta foto dentro de la memoria interna. Una ves finalizada la tarja el tarjador procede a cerrar la tarja esto permite que terminada la faena el tarjador pueda sincronizar las tarjas realizadas en zona wifi con la base de datos SQL en el servidor tarja por red interna.

Al momento de sincronizar se gatilla una sentencia sql de inserción a la base de datos Taja, en donde por un lado se insertan los datos almacenados y las fotografías son desarmadas en pequeños paquetes de son almacenados en la base datos.

Las pruebas realizadas alcanzaron a ser 50 tarjas programadas de las cuales se probaron 15 en forma individual con resultado exitoso y 35 se probaron con 5 tablet en forma simultánea con resultados que alcanzo solo el 20 % de éxito.

Realizada la evaluación técnica y con consultas a otros proyectos de similares características se ha detectado que la causa raíz está en la capacidad de trafico dado que los paquetes quedan en cola formando un cuello de botella que genera caída y posterior perdida. La solución que se está evaluando es usar un repositorio aparte para las fotografías para ello se evalúa utilizar administrador de documentos DFM que permite almacenar altos volúmenes de fotografías para ello se realizará una integración vía web Service por lo que el modelo se cambia incorporando el repositorio FDM.

 Control de Cambio	
Sistema Tarja Móvil	<u>Identificador</u> VAP-20052019
	<u>Versión</u> 1.2
<u>Archivo</u> Proceso control de cambios.doc	
<u>Autor</u> Alejandro Adam	
<u>Fecha</u> 14/05/2019	<u>Estado</u> Cerrado

Aprobación del documento		
<u>Jefe de Proyecto</u> <i>Alejandro Adam</i>	<firma>	<fecha>
<u>Responsable de SCM</u> <i>Guillermo Hernandez</i>	<firma>	<fecha>
<u>Desarrollador</u> <i>Franco Caamaño</i>	<firma>	<fecha>

Registro de cambios					
Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de petición
04	20/05/2019	M	Se modifica el modelo incorporando un repositorio externo para el almacenaje de fotografías. Para ello se utilizará FDM con integración vía web services	AAdamC	Ticket 99864

(1) A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

Ilustración 179: Anexo Plan de Pruebas Control de cambio



9.17 Observaciones

Con el fin de facilitar la comprensión se generado un glosario con algunos conceptos

Glosario

Freight Forwarder (FF o embarcador) es un agente que le presta sus servicios expertos a los exportadores e importadores, gracias a su conocimiento cabal sobre las reglas y regulaciones en esta materia, tanto del país de origen como de los países de destino, así como de los métodos de envío y los documentos relacionados con el comercio exterior.

Consolidado: Actividad que permite agrupar diferentes embarques (carga) de uno o varios consignatarios, para ser transportados bajo un solo documento de transporte.

Desconsolidado: Actividad que permite desagrupar embarques consolidados en un mismo documento de transporte u otro equivalente y que vienen destinados a diferentes consignatarios, presentando cada embarque individual con su respectivo documento de transporte hijo. Procede en el ingreso de mercancías al territorio aduanero.

Tarja: Documentos cuyo principal propósito es poder registrar el estado de la carga en el instante en que esta es transferida, consolidada o desconsolidada, recepcionada o entregada en patio, o cuando entra o sale de los recintos portuarios.

FDM: Es un paquete de software que proporciona una gestión central de los datos y la visualización de los datos almacenados. Esto posibilita una documentación completa y con protección contra la manipulación de datos almacenados, p.ej. valores de medición o eventos de diagnóstico. "Datos en directo" de equipos conectados disponibles. FDM almacena los datos con protección contra manipulaciones en una base de datos SQL. Bases de datos compatibles: PostgreSQL (incluido), Oracle o Microsoft SQL Server.

10 Aseguramiento de la calidad SQA

SAAM.S.A.

PLAN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD SQA

Versión 2.1

19.07.2019

Descripción breve

Por medio de este documento se establece el Plan de Calidad que debe seguir el proyecto Sistema tarja Móvil, para poder llegar a brindar una aplicación de Calidad y satisfacer las necesidades de nuestro cliente.

FORMAR

TRANSFORMAR

226

Alejandro Adam Concha



aadamc@saam.com

Información del documento

<u>Título</u>	<u>Identificador</u>	
Plan de SQA Tarja Móvil		
	<u>Versión</u> 1.0	
<u>Archivo</u>		
Plan de SQA.doc		
<u>Autor:</u> Alejandro Adam C.	<u>Fecha</u> 26/05/2019	<u>Estado</u>

Aprobación del documento

<u>Gerente Técnico</u> <i><nombre></i>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>Ingeniero de SQA</u> <i><nombre></i>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[Jefe de proyectos]]</u> <i><nombre></i>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[cargo/posición]]</u> <i><nombre></i>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>
<u>[[cargo/posición]]</u> <i><nombre></i>	<u><firma></u>	<u><fecha></u>

Registro de cambios

Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de Petición

(2) A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

Tabla de Contenidos

El documento identifica la organización y los procedimientos utilizados para desarrollar las actividades relacionadas con el plan de SQA del proyecto sistema **Tarja Móvil**.

Capítulo 1	Introducción: proveer una visión general sobre los contenidos y objetivos del plan de SQA.
Capítulo 2	Gestión: descripción los recursos, las actividades, las responsabilidades y la calendarización de SQA.
Capítulo 3	Documentación: Especificación de los estándares y guías aplicables a los documentos a los cuales se aplica el plan de SQA.
Capítulo 4	Estándares: Lista de estándares aplicables al proceso de desarrollo y a los productos de trabajo.
Capítulo 5	Revisiones y auditorías: resumen de las revisiones y auditorías aplicables durante el proyecto.
Capítulo 6	<i>Reporte de problemas y acciones correctivas: detalle de los mecanismos para reportar problemas y monitorear las acciones correctivas.</i>
Capítulo 7	<i>Recolección de métricas del proyecto (Proceso y producto)</i>

10.1Introducción

Por medio de este documento se establece el Plan de Calidad que debe seguir el proyecto Sistema tarja Móvil, para poder llegar a brindar una aplicación de Calidad y satisfacer las necesidades de nuestro cliente.

Además, se describirá los estándares a implementar, así como las evaluaciones y pruebas que se estarán realizando dentro del ciclo de desarrollo del proyecto, así como la detección de posibles cambios y las soluciones que se pueden implementar.

10.2Propósito

El propósito que se tiene al realizar este plan de Calidad es describir las actividades de cada uno de los roles en el desarrollo del proyecto.

Mediante este plan se podrán reportar las deficiencias o correcciones del proyecto, usando el apartado de petición de cambios por parte de los usuarios hacia este documento y estos cambios sean aprobados.

Con este estaremos cubriendo el ciclo de vida del proyecto en donde se hace la retroalimentación antes de proceder a la implementación ya que se deben de detectar a tiempo las posibles fallas y modificaciones correspondientes dentro del objetivo que se pretende alcanzar para la calidad que presentara dicho proyecto.

Por otra parte, mediante el plan de calidad se pretende que se cumplan todas las normas y estándares para asegurar el buen fin del proyecto. Es muy importante lograr el entendimiento de la tarea de SQA por parte de todos los interesados involucrados en el desarrollo del proyecto y generar un compromiso de aceptación por los errores que se detectan.

Este plan contendrá un marco básico:

- Prácticas de Aseguramiento de la calidad: Adecuadas herramientas de desarrollo, técnicas, métodos y estándares, definidos y disponibles para realizar las revisiones.
- Evaluación del plan de proyecto.
- Evaluación de requerimientos: Si consideramos que los productos de calidad son raramente desarrollados en base a requerimientos que no contemplen las necesidades de sus clientes, los requerimientos iniciales tienen que ser revisados para ver si reflejan completamente las necesidades del mismo.
- Evaluación del diseño: Se debe verificar que se cumpla con los requerimientos y que siga la metodología establecida.
- Evaluación de la codificación: Controlar que se cumpla con los estándares de codificación y las técnicas de desarrollo.

El propósito de presente plan es definir la organización, las actividades y responsabilidades asociadas al proceso de SQA durante el **proyecto Tarja Móvil**. Además, entregar guías para la ejecución de las actividades de SQA, definir los estándares, los procedimientos y las convenciones que serán utilizados durante estas actividades y establecer las herramientas, técnicas y metodologías que soportarán las prácticas de SQA.

Por lo tanto, el plan de SQA está dirigido al jefe de proyectos, los desarrolladores y al grupo de SQA, responsable de la elaboración, actualización y monitoreo del plan.

Evaluación de los procesos de integración y pruebas: Controlar que se esté cumpliendo con el Plan de Pruebas.

10.3 Alcance

El presente documento establece, de acuerdo a la política organizacional, las actividades de SQA que deberán ser ejecutadas durante el ciclo de vida del software definido para la aplicación. El ciclo de vida comprende las etapas de Planificación, Especificación de Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación, Instalación (aceptación y entrega), y Operación (Mantención).

El objetivo del Plan de Calidad es comunicar el ámbito, recursos, y herramientas a los gestores del software y personal técnico, además de entregar a la administración una visibilidad adecuada del proceso utilizado y los productos construidos durante el proyecto mediante acciones planificadas y sistemáticas que aseguren la calidad de los procesos y productos.

10.3.1 Descripción del Sistema

El sistema tarja nace de la necesidad de automatizar y dar velocidad al proceso de identificación de la carga (bustos, cajas, pallet, etc.) que son almacenados o son retirados de un contenedor, bajo el nombre de un Forwarder. Proceso que se inicia con la planificación de la faena ingresando el registro de los antecedentes que contiene un manifiesto, para luego seleccionar las cuadrillas de trabajo. Posteriormente los tarjadores a través de dispositivos móviles realizarán la tarja asignada que consiste en llevar un registro documental fotográfico de toda la faena, desde la apertura del contenedor hasta que la carga es almacenada y lista para ser entregada. (importaciones). Para las exportaciones es el proceso inverso, si bien es cierto comienza de igual forma con la planificación, el cambio está en donde a medida que llega la carga es almacenada en contenedores que deben ser identificados (proceso llamado consolidado). Finalizada la actividad, los clientes registrados podrán descargar el informe tarja del portal web.

10.3.2 Problemática

El alto número de tarjas que se realizan diariamente hace que se retrase el informe tarja, ya que se debe recopilar los datos para generar el informe que suele entregarse con errores.

Objetivo general.

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar el proceso tarja con el fin de obtener el informe tarja en el menor tiempo posible.

Objetivos específicos.

OE1: Contar con un sistema tarja que permita planificar las actividades diarias.

OE2: Contar con un sistema móvil asincrónico que no dependa de la red wifi.

OE3: El sistema permitirá realizar la planificación diaria de las actividades tarja

OE4: El sistema tarja registrará el estado de la carga con fotografías asociada.

OE5: Disminuir los tiempos de faena por cada tarja

OE6: Disminuir los tiempos de entrega del informe tarja

OE7: Disminuir los errores en el documento informe tarja

Requerimientos Sistema:

RS1. Permitir acceder al sistema web desde internet aun cuando no esté en la red corporativa.

| S3. Permitir el uso del sistema móvil aun cuando no esté conectado a la red WIFI esta debe ser asincrónica.

RS4. Múltiples usuarios pueden realizar diversas operaciones en una misma instancia de tiempo.

RS5. Permitir modificación datos Ingresado.

RS6. Permitir eliminar datos Ingresado.

RS7. Permitir la realización de búsquedas de datos.

RS8. El sistema deberá operar en todo momento excepto cuando se encuentre en mantención.

RS9. El sistema debe permitir sacar fotografías

Requerimientos Funcionales:

RF1. El sistema debe solicitar contraseña de ingreso para acceder al sistema.

RF2. El sistema debe manejar perfiles de usuarios para limitar acceso entre los distintos tipos de usuarios.

RF3. El sistema debe usar validaciones para el correcto ingreso de la información antes de ser almacenada en la base de datos.

RF4. El sistema de manejar mantenedores.

RF5. El usuario debe poder acceder a una aplicación en terreno para poder hacer el ingreso de los datos.

RF6. El sistema debe manejar distintos estados, para el correcto seguimiento.

Requerimientos No Funcionales:

RNF1. Escalabilidad: El sistema debe poder ser modificado para agregar nuevas funciones si se requiere a futuro por la empresa modificando el código de fuente.

RNF2. Accesibilidad: El sistema no debe ser complejo de utilizar por los distintos tipos usuarios.

RNF3. Disponibilidad: El sistema debe estar operativo y funcional cada vez que un usuario lo disponga.

RNF4. Seguridad: El sistema debe respaldar los datos de manera confiable en la base de datos.

RNF5. Rendimiento: El sistema debe ser rápido al procesar las órdenes que se le indiquen y obtener una rápida respuesta ante las instrucciones asignadas.

La solución propuesta consiste en desarrollar la solución Tarja en dos ambientes distintos.

Por un lado, construir un ambiente web donde el personal AEP, realice la planificación de las actividades diarias (consolidado, desconsolidado, despacho), administre y mantenga los recursos (usuarios, terminales, nave, puertos, gruas, tarjadores, etc) y permita que los clientes autorizados revisen el estado de las trajes y pueda descargar el informe tarja. Por otro lado se requiere una aplicación móvil asincrónica que permite visualizar lo planificado por tarja electrónica, asociado a un terminal, a un tipo de faena (consolidado o desconsolidado), para luego tomar una unidad y realizar la tarja, que consiste en tomar registro de los estados del contenedor y de su carga asociada a un consignatario con registro fotográfico las que serán almacenadas en una base de datos local, una vez finalizada realizar una sincronización enviarlas como archivo plano a un servidor central, las que serán disponibilizadas al cliente forwarder para su descarga.

La solución propuesta consiste en desarrollar la solución Tarja en dos ambientes distintos. Por un lado, construir un ambiente web donde el personal AEP, realice la planificación de las actividades diarias (consolidado, desconsolidado, despacho), administre y mantenga los recursos (usuarios, terminales, nave, puertos, gruas, tarjadores, etc) y permita que los clientes autorizados revisen el estado de las trajes y pueda descargar el informe tarja. Por otro lado se requiere una aplicación móvil asincrónica que permite visualizar lo planificado por tarja electrónica, asociado a un terminal, a un tipo de faena (consolidado o desconsolidado), para luego tomar una unidad y realizar la tarja, que consiste en tomar registro de los estados del contenedor y de su carga asociada a un consignatario con registro fotográfico las que serán almacenadas en una base de datos local, una vez finalizada realizar una sincronización enviarlas como archivo plano a un servidor central, las que serán disponibilizadas al cliente forwarder para su descarga. Limitaciones. El proyecto contará con una aplicación web que permita planificar las tarjas.

Solo tendrán acceso las personas autorizadas.

El proyecto contará con una aplicación móvil que permita realizar la faena tarja consolidado, tarja desconsolidado y tarja despacho.

Los equipos móviles se conectarán a la red wifi interna dedicada para este fin.

Los equipos móviles deben funcionar en forma asincrónica.

Los equipos móviles estar bajo plataforma android 5.5 o superior, debe contar con cámara incorporada de 8 megapíxeles o superior.

Los equipos serán IP66 o superior. Para uso exterior.

Los equipos deben ser de uso industrial.

10.3.3 Restricciones.

- La aplicación deberá mantener sesión de usuario.
- Los usuarios no tendrán acceso a internet
- El sistema deberá almacenar por un periodo de 3 meses las tarjas generadas.

En los inicios de la informática, la programación se consideraba un arte y se desarrollaba como tal, debido a la dificultad que entrañaba para la mayoría de las personas, pero con el tiempo se han ido descubriendo y desarrollando formas y guías generales, con base a las cuales se puedan resolver los problemas. A estas, se les ha denominado Arquitectura de Software, porque, semejanza de los planos de un edificio o construcción, estas indican la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software. (2)

Para el desarrollo de este proyecto se ocupará la arquitectura de 3 capas, la cual es una especialización de la arquitectura cliente-servidor donde la carga se divide en tres partes con un reparto claro de funciones: una capa para la presentación, otra para el procesamiento y otra para el almacenamiento.

Capa de presentación: presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser entendible y fácil de usar para el usuario.

Capa de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de datos: es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

La ventaja principal de esta arquitectura es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

10.4Descripción del documento

Calidad del Software tiene como objetivo brindar la confianza de que el producto final logrará satisfacer los requisitos del cliente.

En el Plan de SQA se reflejan las evaluaciones a realizar, los estándares a aplicar, los productos a realizar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

10.5Objetivo Plan SQA

Establecer las actividades de gestión y Aseguramiento de la Calidad conforme a requerimientos de IEEE aplicables a los proyectos, que satisfagan los requisitos estándar de Calidad y/o establecidos por el Cliente.

10.6Documentos referenciados

[ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance

IEEE Std. 730-1 – 1989 Standard for Software Quality Assurance Plans.

Documento de Actividades de Gestión de Calidad – Taller V – Delgado & B. Pérez 2000.

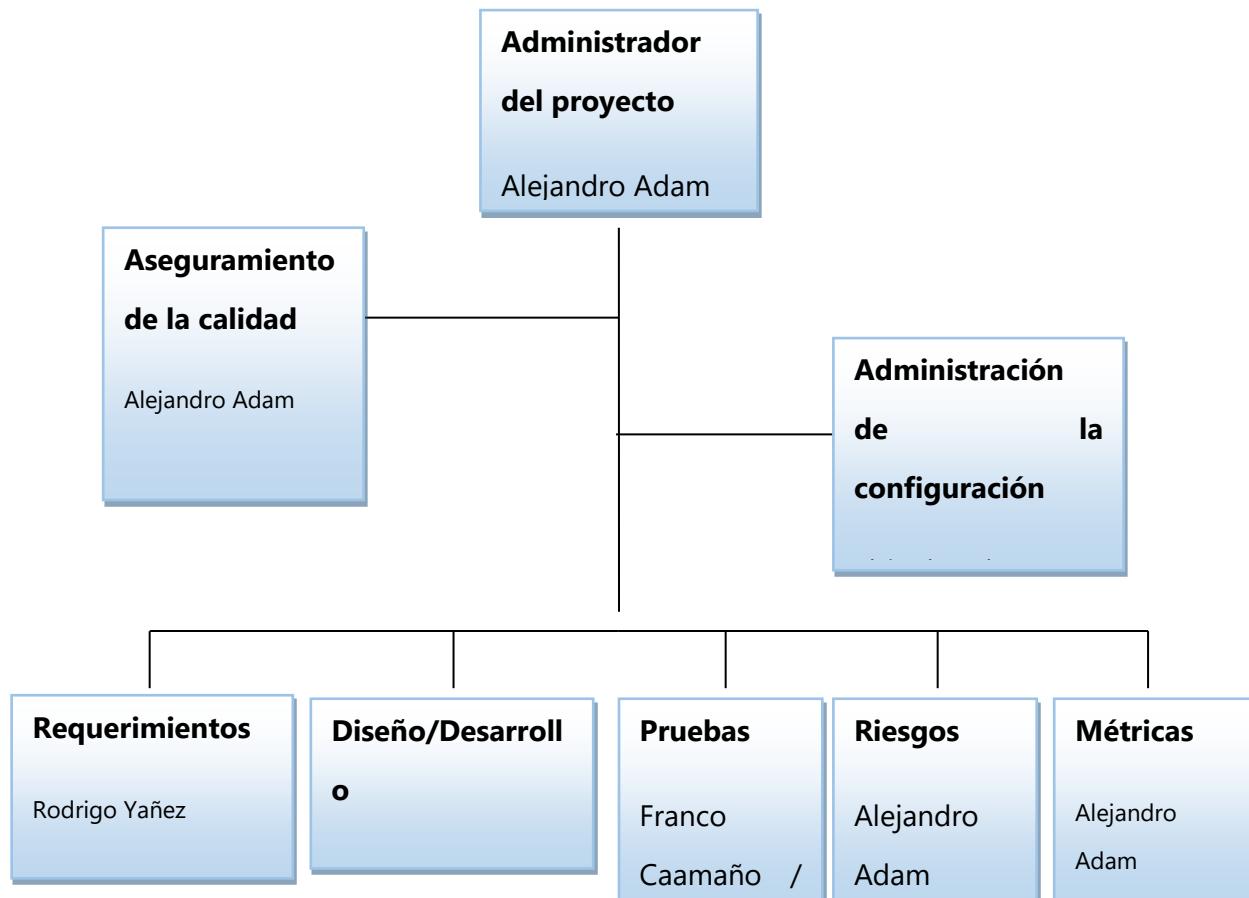
Proyecto de Ingeniería de Software – Curso 2001 SQuaRE, ISO 25000:2005,

Quality management systems – Requirements ISO 9001:2008]

10.7 Gestión

10.7.1 Organización

La figura 2-1 muestra la organización SQA con relación a la organización del proyecto



10.7.2 Descripción de la estructura organizacional:

A. Administrador SQA, es responsable de lo siguiente:

- Establecer un programa de calidad para el proyecto.
- Identificar las actividades de SQA que se llevarán a cabo.
- Revisar y aprobar el plan de SQA del proyecto Sistema Tarja Móvil
- Resolver problemas relacionados con la calidad.
- Auditar y reportar las funciones SQA para este proyecto.
- Identificar los factores de calidad a ser implementados en el proyecto Sistema Tarja Móvil.

B. La Administración de la Configuración de Software es responsable de:

- Revisar y comentar sobre el plan de SQA del Proyecto.
- Implementar las actividades definidas de calidad acordadas en el plan de SQA.
- Asegurarse que los factores de calidad son implementados en el proceso del desarrollo del proyecto.
- Revisar que los interesados en el proyecto cumplan con el plan de calidad.

C. La administración del proyecto es responsable de:

- Revisar y aprobar el Plan de aseguramiento de la calidad del proyecto Sistema Tarja Móvil
- Identificar a una persona o grupo que realice las funciones de SQA
- Identificar los factores de calidad a ser implementados en el proyecto Web App. Sistema Tarja Móvil
- Resolver y dar seguimiento a cualquier asunto de calidad levantado por el SQA
- Identificar y asegurarse que los factores de calidad se implementen en el Sistema Tarja Móvil.
- Identificar, desarrollar y mantener documentos de planeación.

D. Pruebas es responsable de:

- Comentar acerca del plan de SQA.
- Implementar la calidad en las pruebas de acuerdo al plan SQA
- Resolver y dar seguimiento a cualquier asunto de calidad que tenga relación con las pruebas del sistema
- Verificar que los factores de calidad se implementaron en el sistema
- Implementar las prácticas de pruebas en el sistema, procesos y procedimientos, como está definido en el documento de pruebas

E. Diseño y codificación son responsables de:

- Comentar acerca del plan de SQA
- Implementar la calidad en el diseño y codificación de acuerdo a este plan de SQA
- Resolver y dar seguimiento a cualquier asunto de calidad que tenga relación con el diseño del sistema, arquitectura del sistema y desarrollo del mismo.
- Identificar, implementar y evaluar los factores de calidad que van a ser implementados en el sistema.
- Implementar el diseño, arquitectura, desarrollo, procesos y procedimientos necesarios para el sistema, siguiendo los documentos de planeación para cada uno de estos.

F. Administración de riesgos es responsable de:

- Dar seguimiento a los riesgos identificados.
- Buscar medidas de contingencia de los riesgos identificados
- Comentar acerca del plan de aseguramiento de la calidad
- Notificar al administrador del proyecto cuando un riesgo identificado, se convierta en un problema

G. Administrador de requerimientos:

- Realizar el ERS

- Comentar acerca del plan de aseguramiento de la calidad
- Implementar calidad en el ERS
- Analizar los requerimientos

H. Métricas es responsable de:

- Realizar el plan de Métricas para el proyecto
- Evaluar las métricas recabadas a lo largo del proyecto
- Comentar acerca del plan de aseguramiento de la calidad
- Implementar la calidad en el plan de métricas del proyecto

10.8 Recursos

10.8.1 Personal

Product Owner: Profesor Patricio Castillo, quién estará a cargo de las siguientes funciones dentro del proyecto:

- Enviar material necesario para la realización del proyecto.
- Aconsejar y evaluar durante el avance del proyecto.
- Priorizar las tareas.
- Aceptar o rechazar resultados del trabajo.

Master: Alejandro Adam Concha, la cual velará que durante la realización del proyecto se sigan los valores y principios de la metodología ágil y guiar al equipo para encontrar la solución a la que apunta el proyecto.

Equipo: conformados por dos programadores de SAAM y Alejandro Adam quien es el encargado y el responsable del trabajo a realizar en cada iteración del proyecto.

10.8.2 Ciclo de vida del proyecto cubierto por el Plan:

TABLA 1.-Actividades del ciclo de vida del proyecto

ACTIVIDAD
Planeación del proyecto
Ambiente de desarrollo de la aplicación web - móvil
Análisis y requerimientos
Diseño de la aplicación web - Móvil
Implementación (codificación)
Integración de unidades y pruebas
Pruebas

Actividades de calidad a realizarse

Tareas del SQA

En esta sección se muestran todas las tareas que el personal de SQA realizará, estas tareas se realizaran a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Las actividades aquí descritas deben ser realizadas por los integrantes del proyecto, adaptándose cada uno al rol que está dedicado.

10.8.3 Evaluación de las herramientas

LoadUIWeb es una herramienta, con una versión open source, que nace como alternativa a jmeter y que se integra de forma nativa con soapUI, con lo que se hace extremadamente sencillo realizar una prueba de carga de una prueba funcional que previamente tuviéramos grabada con soapUI, sin necesidad de volver a grabarla.

10.8.4 Evaluación de la planificación y el monitoreo del proyecto

Tarea: Verificar los avances en el proyecto.

El personal de calidad verificará periódicamente el estado del proyecto, el progreso y los problemas en el proyecto. El personal de calidad proporcionará la siguiente información a la dirección:

- Cumplimiento - la identificación del nivel de cumplimiento del proyecto con la organización de proyectos y procesos.
- Áreas de Problemas - la identificación de problemas potenciales actuales en áreas del proyecto.

Debido a que la función del SQA es parte integral del éxito del proyecto, el personal de calidad comunicara libremente sus resultados a la administración del proyecto y el equipo del proyecto.

Responsabilidades

El SQA supervisará al personal del proyecto y revisará las actividades de los procesos para el cumplimiento de las normas y los procedimientos.

10.8.5 Evaluación de la especificación de requerimientos

El análisis de requerimientos establece un mutuo acuerdo entre el equipo del proyecto y el cliente. Se deberá mantener y establecer un acuerdo con el cliente para realizar el análisis de requerimientos del sistema.

Las actividades del personal de calidad en esta tarea son:

- a) Revisar los requerimientos para determinar si son claros y consistentes.
- b) Verificar que los cambios en el documento de requerimientos del sistema, sean seguidos, revisados y comunicados al equipo de desarrollo.
- c) Verificar que los compromisos con el cliente sean documentados, y comunicados al equipo de desarrollo.
- d) Verificar que los procesos descritos para definir, documentar y localizar requerimientos se lleven a cabo.
- e) Verificar que los requerimientos están documentados, administrados, controlados y llevados a cabo.

10.8.6 Evaluación del diseño

Es importante evaluar el diseño que tendrá la aplicación ya que debe llamar la atención del cliente y que este se sienta cómodo al navegar por la aplicación.

Las actividades del SQA en esta tarea son:

- a) Verificar que los procesos de diseño sigan los estándares determinados.
- b) Verificar que todos los requerimientos estén presentes en el diseño.
- c) Verificar que el diseño se encuentre bajo la administración de la configuración.
- d) Revisar y auditar el contenido de los documentos de diseño.

- e) Si se encuentran no cumplimientos de los estándares establecidos, determinar las acciones correctivas.

10.8.7 Evaluación de la implementación y de la prueba de unidad

En esta etapa, las pruebas de integración combinan individualmente componentes ya encontrados en la línea base para verificar que trabajan juntos y así integrar las funcionalidades de las páginas web y la aplicación móvil en un solo producto que será el sistema tarja móvil.

Los encargados de las pruebas prestarán especial atención a:

- a. El buen funcionamiento de las páginas web y de la aplicación móvil.
- b. El flujo de información a través del Sistema Tarja móvil
- c. La satisfacción de los requisitos del Sistema Tarja móvil

Las actividades del SQA son:

- a) Revisar el Plan de Pruebas de la aplicación web y móvil y que las descripciones de las pruebas de la misma cumplan con los requerimientos.
- b) Verificar que la aplicación web y móvil sean aprobadas.
- c) Monitorear las actividades de pruebas.
- d) Verificar que los encargados de las pruebas de unidad se apeguen al plan de pruebas.

10.8.8 Evaluación del producto antes de su liberación

Aceptación (negativa o positiva) de las representaciones de la aplicación por parte del cliente.

Durante la fase de instalación, todas las componentes de la solución se distribuyen al cliente y se instalan. La solución se prueba como un todo en un ambiente operacional hasta que esté lista para la prueba de aceptación formal por parte del cliente.

La Prueba de Aceptación quiere demostrar al cliente que la solución cumple los requerimientos de la Especificación Funcional. El cliente confirma por escrito que todas las pruebas han sido exitosas y que acepta la solución firmando el documento de pruebas

La salida de esta fase es transferir la propiedad de la solución a la organización cliente.

En la fase de aceptación, SQA es responsable de realizar la última auditoria de configuración del software, con el objetivo de determinar que los deliberables están listos para la entrega.

10.8.9 Evaluación del proceso de SCM

SQA debe:

- Revisar el plan de SCM.
- Asegurar la correcta identificación de los ítems de configuración.
- Garantizar un adecuado control de cambios.
- Corroborar que la contabilidad del estado de la configuración sea preparada oportunamente y que refleje la situación real de los ítems de configuración en relación con el proyecto.
- Comprobar la adherencia de las actividades de SCM al plan de SCM.
- Verificar el correcto funcionamiento de la librería del software.

El control de cambios (Change Control, CC) es la columna vertebral. En términos generales, es un proceso sistemático para evaluar, coordinar y decidir sobre los cambios propuestos, así como también, para monitorear la implantación e incorporación de aquellas modificaciones aprobadas a los baselines y la documentación asociada. El CC asegura que los cambios sean propuestos, justificados, evaluados, coordinados, aprobados o rechazados, documentados e incorporados a un nuevo baseline.

De acuerdo a esto es necesario contar con un proceso que garantice que solamente los cambios aprobados sean implementados en un baseline. Para ello el CC se componen de cuatro actividades principales: proponer cambios, evaluar los cambios propuestos, aprobar/rechazar los cambios propuestos, e implementar los cambios aprobados.

El proceso de CC es aplicable a todas las etapas del ciclo de vida del software. Sin embargo, tiene sentido sólo a partir del establecimiento formal de la identificación de la configuración.

Etapas

A continuación, se describen las etapas del proceso de control de cambios en términos de sus objetivos, criterios de entrada/salida y de sus actividades. Además, se enuncian los participantes de cada etapa y sus responsabilidades durante ella.

10.8.10 Proponer cambios.

Objetivo

El objetivo de esta etapa es identificar los problemas en la configuración, informarlos y dar inicio al proceso de CC.

Participantes

- Desarrollador, Stakeholders.

Criterios de entrada

- Identificación e informe de un problema en la configuración.

Actividades

Identificación de un problema.

El proceso de CC comienza con la detección de un problema. Inicialmente, el problema debe ser analizado informalmente por uno o más desarrolladores para establecer las causas y determinar posibles acciones correctivas.

Realizado lo anterior, quien detectó el problema debe informar mediante una Petición de cambios dirigida al responsable de la gestión de Cambio

Observación: La detección de problemas, generalmente, ocurre durante las revisiones, auditorías, pruebas o en el transcurso de la operación del producto.

Proponer cambios.

El responsable recibe la petición de cambio, revisando en primera instancia su claridad y la validez del problema. Si determina que es incompleta, la devolverá a su origen. En caso contrario, le asignará un identificador único, con el propósito de monitorearla, y registrará su información en un archivo (manual o electrónico) o base de datos para el monitoreo de las peticiones de cambio.

La petición de cambios debe satisfacer como mínimo las siguientes preguntas:

- ¿La solución es clara, es decir, la solución propuesta puede ser implementada por alguien ajeno al sistema?
- ¿La solución es consistente, no introduce conflictos con otros CI?
- ¿La solución asegura resolver los problemas detectados?
- ¿La solución es completa?
- ¿Se identifican los costos y la calendarización requerida para establecer las acciones correctivas?

Criterios de salida

- La petición de cambio es aprobada en primera instancia por el responsable de SCM.
- Evaluar los cambios propuestos

Objetivo

El propósito de esta etapa es hacer una evaluación de los cambios solicitados para verificar la validez de la petición de cambio.

Participantes

- Representante de SCM, desarrolladores

Criterios de entrada

La petición de cambio es aprobada en primera instancia por el responsable de SCM.

Actividades

Distribución de la petición de cambio entre un subconjunto de los desarrolladores.

El responsable de SCM al interior del proyecto debe distribuir la petición de cambio entre un conjunto de desarrolladores para una segunda evaluación.

Estos desarrolladores, preferentemente, deben ser personas con una amplia visión del proyecto, pues ello da mayor objetividad y globalidad a su evaluación.

1. Los desarrolladores analizan la petición de cambios.

Los desarrolladores deben analizar las modificaciones propuestas en términos de su impacto sobre los requerimientos, la funcionalidad, interfaz, utilidad, costos y planificación del sistema, y también, sobre la confiabilidad, mantenibilidad, transportabilidad y eficiencia del software.

Los productos de este análisis son la descripción de los cambios por realizar para implementar la petición de cambios, los CI's y la documentación afectada, y los recursos necesarios

2. El responsable establece el paquete de cambios.

Una vez que el responsable recibe la información del análisis realizado por los desarrolladores, conforma el paquete de cambios. Este contiene a la petición de cambios y los resultados de la evaluación realizada por los desarrolladores durante la presente etapa.

Criterios de salida

- Se estableció y completó el paquete de cambios.

Aprobar y/o rechazar los cambios

Objetivo

El objetivo de esta etapa es dar una resolución a las peticiones de cambio.

Participantes

CCB, representante de SCM

Criterios de entrada

1. El paquete de cambios se encuentra disponible.

Actividades

1. El representante de SCM, al interior del proyecto, distribuye entre los miembros del CCB el paquete de cambios.

El CCB es el responsable de tomar la decisión final sobre la petición de cambios. Por ello el representante de SCM debe entregar a sus miembros el paquete de cambio con la debida anticipación a la reunión de evaluación.

2. El CCB se reúne para resolver la aprobación o rechazo de la petición de cambio.

Básicamente, el CCB se reúne para decidir, sobre la base de la información contenida en el paquete de cambios, la aprobación o rechazo de la petición. Su respuesta puede ser la aprobación, rechazo o una solicitud de mayor información y/o de un análisis adicional.

Si se autoriza la petición, ésta es enviada al CMO para dar curso a las acciones respectivas. De ser denegada, es devuelta a su origen junto a las razones expuestas por el CCB. Y en la última circunstancia, se envía el paquete de cambios al grupo de desarrolladores, que estuvo a cargo de su análisis, junto a las consultas del CCB.

Criterios de salida

1. El CCB aprobado o rechazado la petición.

En el caso de aprobación se pasa a la siguiente etapa. En el caso contrario el proceso se cierra.

Implementar los cambios

Objetivo

FORMAR

TRANSFORMAR

El propósito de esta etapa es verificar la implementación de las acciones correctivas aprobadas pro el CCB.

Participantes

Representante de SCM, desarrolladores, bibliotecario, grupo de SQA.

Criterios de entrada

- La petición de cambio fue aprobada por el CCB

Actividades

1. Notificación del cambio.

Una vez que el cambio ha sido autorizado, se pone en marcha su implantación mediante una notificación de cambio que detalla los cambios por realizar, las restricciones y los criterios para su posterior revisión y auditoría. Esto debe ser llevado a cabo por el responsable de SCM.

Una copia de la notificación es enviada al bibliotecario y otra a los desarrolladores a los cuales se les asignó la tare de implementar las acciones correctivas definidas en la petición de cambio.

2. Autorización de acceso a los CI de las baselines establecidas.

Al despacharse la notificación, se autoriza el acceso a los CIs contenidos en la biblioteca del software a los desarrolladores responsables de realizar los cambios aprobados. Los cambios son hechos sobre una copia del CI.

Es responsabilidad del bibliotecario habilitar correctamente dicho acceso.

3. Revisión y aprobación de los cambios realizados.

Cuando los cambios hayan sido completados, debe llevarse a cabo una revisión sobre el nuevo CI. Esta revisión y el monitoreo de la adecuada implementación de los cambios es responsabilidad de SQA.

Cuando las actividades de SQA sobre los CIs afectados hayan concluido, se originará una nueva versión de los CIs y estos volverán a la biblioteca. Por último, la nueva versión será incluida en la baseline correspondiente y distribuida en la organización.

Criterios de salida

Los cambios han sido completados y aprobados.

Una nueva versión de los CIs afectados ha sido incorporada a la biblioteca del software

Participantes

Definición de los roles y responsabilidades de los participantes del proceso de control de cambios.

Representante de SCM

La unidad de SCM debe nombrar a uno de sus miembros como el responsable del proceso de control de cambios para cada proyecto. Este representante de SCM al interior del proyecto deberá responsabilizarse de:

- Establecer y documentar el proceso de control de cambios.
- Gestionar y coordinar el proceso de control de cambios.
- Mantener registros de las actividades del proceso.
- Preparar y facilitar la evaluación de la petición de cambio.
- Interactuar con el CCB para la resolución de la petición de cambio.
- Asegurar el contenido de la biblioteca del software, al informar al bibliotecario sobre el estado de las actividades del control de cambios.
- Garantizar la correcta implementación de los cambios aprobados.
- Mantener informados al jefe de proyectos, a los desarrolladores y a la unidad de SCM sobre el estado de los cambios.

Desarrolladores

El término desarrollador es utilizado para referenciar a cualquier miembro de un proyecto. En relación con el proceso de control de cambio, cada desarrollador debe:

- Informar sobre los problemas detectados, mediante la petición da cambio, al representante de SCM.
- Definir en la petición las causas y posibles soluciones al problema detectado.
- Facilitar cualquier información que se requiera para documentar o explicar el problema detectado.
- Participar en la implementación de los cambios aprobados que le hayan sido asignados.
- Coordinar la correcta incorporación de los cambios a los CIs con el representante de SCM.

CCB

El comité de control de la configuración (Configuration Control Board, CCB) tiene bajo su responsabilidad la revisión de las peticiones de cambio a los componentes del software y la aprobación de éstas.

Unidad de SQA

Dentro de las actividades de SQA se encuentra el monitoreo de las actividades de SCM, por ello un representante de SQA tiene que:

- Verificar el correcto establecimiento del proceso de control de cambio.
- Corroborar la adherencia del proceso establecido con el proceso y los estándares definidos.
- Revisar la implementación de los cambios aprobados, antes de que los CIs afectados por ellos ingresen a la biblioteca del software.
- Participar como miembro del CCB de ser necesario.

Jefe de proyecto

A pesar de no ser miembro activo del proceso de control de cambio, el jefe de proyecto debe facilitar sus actividades, difundirlas entre los desarrolladores y, de ser necesario, debe participar como miembro del CCB.

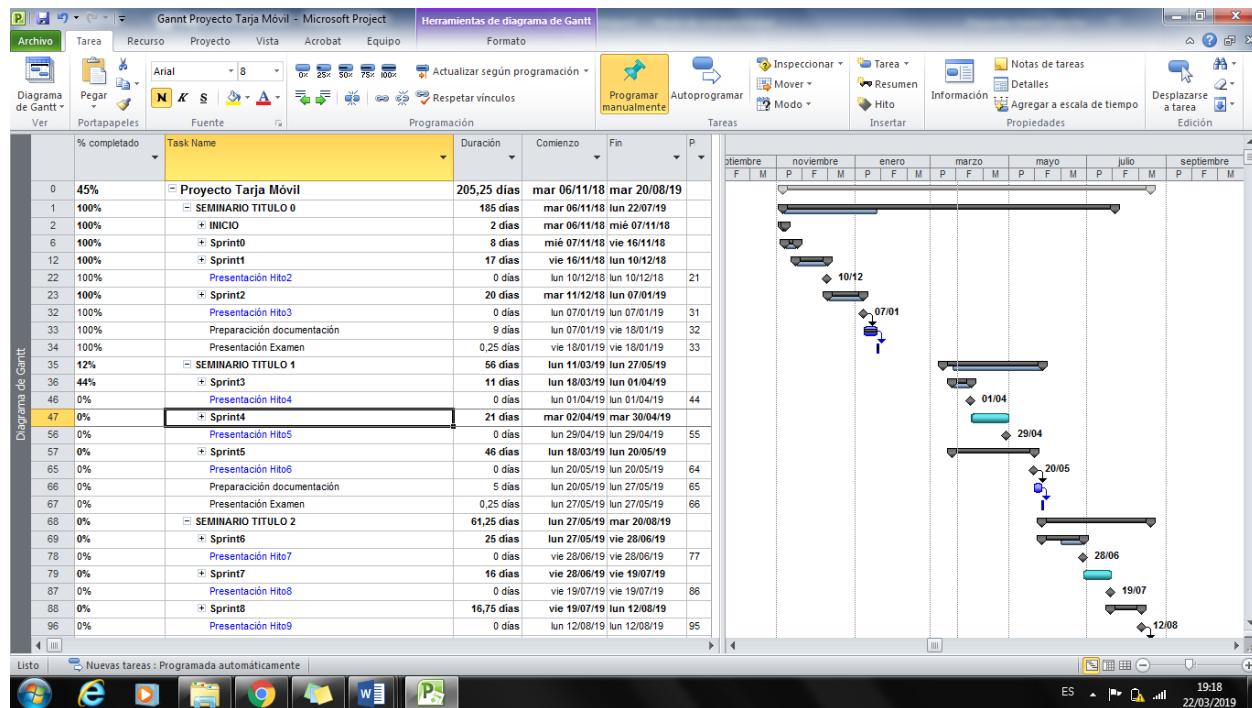
 Control de Cambio					
Sistema Tarja Móvil					
		Identificador VAP-08012019			
		Versión 1.2			
Archivo Proceso control de cambios.doc					
Autor Alejandro Adam Fecha 07/01/2019 Estado En Proceso					
Aprobación del documento					
Jefe de Proyecto Alejandro Adam	Nombre: síntesis	Fecha: síntesis			
Responsable de SCM Guillermo Hernandez	Nombre: síntesis	Fecha: síntesis			
Registro de cambios					
Nro. de cambio	Fecha	Tipo ⁽¹⁾	Descripción del cambio	Autor	Nro. de petición
01	07/01/2019	M	Se modifica alojamiento y control de cambio; de versiones sistema Tarja se pasa Drive.	AAdamC	Ticket 950744

(1) A: Agregar – M: Modificar – E: Eliminar

Figura 3.2 Control de Cambio

10.8.11 Calendarización

A continuación, se presenta la planificación del proyecto desde el punto de vista de la duración de los Sprint.



10.8.12 Documentación

La documentación que describe el sistema Tarja Móvil y el proceso de desarrollo de proyecto se creará y actualizará periódicamente en todo el ciclo de desarrollo de la aplicación.

Debe considerarse la siguiente documentación para ir realizando las entregas pertinentes sobre el desarrollo de la aplicación para ir identificando cada uno de los elementos a considerar para poder

brindar un proyecto integral que cumpla con los estándares de calidad que se plantean en el plan SQA.

Producto entregable

NOMENCLATURA	DOCUMENTACION ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
Especificación de requerimientos dentro de la aplicación.	ER_TarjaMóvil.docx	Describe los requisitos de la aplicación tanto funcionales como no funcionales
Plan de Aseguramiento de calidad	SQAP.docx	Describe los planes y roles que adoptara cada uno de los interesados en el desarrollo de la aplicación.
Pruebas de la Aplicación	PruebasTarja.docx	Describe las pruebas realizadas al proyecto a fin de identificar alguna anomalía.
Administración de la configuración	PAC.docx	Describe la nomenclatura utilizada en el proyecto así como la forma en que se determina la línea base

Plan de desarrollo de la aplicación.	PDA.docx	Describe lo que se va a implementar, los calendarios, actividades y responsabilidades de los miembros del equipo de desarrollo
--------------------------------------	----------	--

10.8.13 Estándares

La siguiente tabla describe los estándares que contienen cada uno de los documentos mencionados:

DOCUMENTO	ESTÁNDARES QUE DESCRIBE
Plan de codificación y diseño	Estándares de codificación y diseño
Plan de Riesgos	Estándares de identificación y seguimiento de riesgos
Plan de desarrollo de software	Normas a seguir en el desarrollo de la aplicación.
Plan de Métricas	Estándares y convenciones acerca de quién, cuando, como y donde se levantarán las métricas
Plan de administración de la configuración	Estándares de procesos relacionados a la administración de la configuración

10.8.14 Revisiones y auditorías

Estos procesos serán llevados a cabo según los procedimientos definidos para la revisión y auditoría en los templates de “Proceso de Revisión” y “Proceso de Auditoría” con el propósito de garantizar la adherencia de los productos y procesos a los estándares, procedimientos y a la especificación de requerimientos.

A continuación, se identifican las revisiones y auditorías requeridas para el presente proyecto:

Acá se establecen las mínimas revisiones que se deben realizar en el proceso de desarrollo del producto de sw.

Fase del ciclo de vida del sw	Revisiones y auditorías requeridas
Especificación de requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de la Especificación de Requerimientos
Diseño	<ul style="list-style-type: none">• Revisión del diseño preliminar• Revisión del diseño detallado• Revisión del plan de pruebas
Implementación	<ul style="list-style-type: none">• Revisión del código• Revisión de la prueba de unidad
Integración y prueba	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de las pruebas• Auditoría funcional• Auditoría del proceso (opcional)
Aceptación y entrega	<ul style="list-style-type: none">• Revisión del producto final• Revisión de la documentación usuaria• Auditoría física• Auditoría del proceso (opcional)

10.8.15 Informes de problemas y acciones correctivas

En esta sección se describe el reporte y control del sistema utilizado por el personal de calidad para registrar y analizar las discrepancias encontradas, así como para monitorear la implementación de las acciones correctivas.

10.8.16 REPORTE DEL PROCESO DE AUDITORÍA

El personal de calidad reportará el resultado de las auditorías y las recomendaciones proporcionadas. Este reporte se usa para asegurarse que el proceso:

- Se está siguiendo de manera correcta y se está trabajando de forma efectiva
- Se está siguiendo, pero no se está trabajando de manera efectiva
- No se está siguiendo
- Presentación del reporte del proceso de auditoría

El proceso de Reporte de Auditorias está dirigido hacia el Administrador del Proyecto el cual utilizara los reportes de las siguientes maneras:

1. Para saber si los procesos de desarrollo son acatados y si son efectivos para el cumplimiento de las metas del proyecto. Cuando sea necesario el administrador del proyecto puede iniciar cambios a los procesos, mediante los procedimientos establecidos, para que los procesos queden estables.
2. Para indicar el acuerdo, desacuerdo, o el aplazamiento de las recomendaciones hechas en el Proceso de Reporte de Auditoría. En caso de que el administrador del proyecto indique desacuerdo con las recomendaciones registradas en el proceso de reporte de auditoría, la disposición final de recomendaciones del informe se hace por el patrocinador del proyecto.
3. Mencionar todas las revisiones formales que se realizarán.

10.8.17 Recolección de métricas de proyecto (proceso y producto)

METRICAS

Las siguientes mediciones se harán y se utilizarán para determinar el costo y el calendario de la situación de las actividades a lo largo del proyecto:

- Tiempo Estimado
- Tiempo real invertido
- Esfuerzo planeado
- Esfuerzo realizado
- Pruebas

Las actividades de pruebas que se realizarán para el proyecto son:

- Pruebas de integración
- Pruebas de aceptación

Se realizarán las siguientes actividades de pruebas necesarias para la aplicación y estas son responsables de:

- Realizar las pruebas Unitarias.
- Realizar las pruebas de acuerdo al plan de pruebas determinado.
- Anotar los resultados de las pruebas.
- Recomendar acciones correctivas si se encontraron defectos en los módulos probados.

Actividades del SQA:

El administrador se encargará de auditar las actividades descritas en esta fase, así como de verificar que la aplicación y la documentación de pruebas sea el adecuado y estén completos, correctos y aprobados antes de utilizarlos

10.8.18 Diagrama de Flujo del proceso de prueba

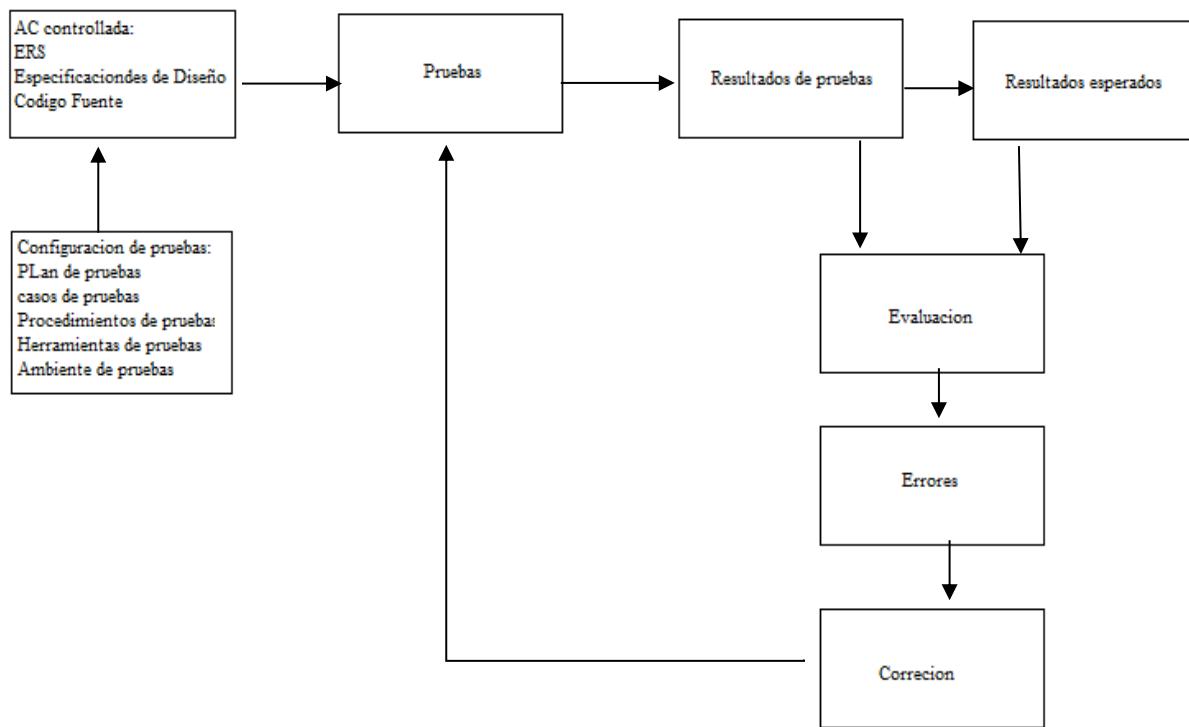


Ilustración 180: Anexo SQA Diagrama Flujo de prueba