



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

**OPTINET: SOFTWARE DE GESTIÓN WEB PARA CENTROS
ÓPTICOS**

José Ángel Parada Jiménez

24 de mayo de 2013



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

OPTINET: SOFTWARE DE GESTIÓN WEB PARA CENTROS ÓPTICOS

- Departamento: Ingeniería informática
- Director del proyecto: Iván Ruiz Rube
- Autor del proyecto: José Ángel Parada Jiménez

Cádiz, 24 de mayo de 2013

Fdo: Iván Ruiz Rube

Fdo: José Ángel Parada Jiménez

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mis padres el apoyo recibido durante la realización de este trabajo y a Iván Ruiz Rube por la ayuda y dedicación en todo momento.

Resumen

El presente proyecto representa la culminación a unos estudios realizados en la Escuela Superior de Ingeniería en la Universidad de Cádiz como Ingeniero Técnico en informática de gestión. Surge la necesidad de crear un sistema para un cliente de un software para la gestión integral de óptica ya que el que usan presenta carencias de funcionalidades, problemas de usabilidad y algunos errores por lo tanto se planteó mejorar el que ya tenían pero en esa toma de contacto nos dimos cuenta que realizándolo en una plataforma web sería mejor por las ventajas que ello conlleva.

El objetivo de este proyecto es realizar un programa de gestión en un entorno web, utilizando tecnología Lenguaje de programación interpretado y de lado del servidor (PHP) con la ayuda de un framework como Symfony2 en el cual la empresa pueda llevar la gestión de una forma eficaz, sin errores y en un entorno amigable.

Palabras clave (keywords): gestión, aplicación, óptica, web, php, symfony2.

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Descripción del sistema actual	1
1.3. Objetivos y alcance del proyecto	1
1.4. Organización del documento	1
2. Planificación	3
2.1. Metodología de desarrollo	3
2.2. Planificación del proyecto	3
2.2.1. Iteraciones	4
2.3. Organización	7
2.4. Costes	7
2.5. Gestión de riesgos	8
3. Análisis de Requisitos	9
3.1. Catálogo de actores	9
3.2. Requisitos funcionales	9
3.2.1. Requisito funcional: Gestión clientes	10
3.2.2. Requisito funcional: Gestión productos	14
3.2.3. Requisito funcional: Gestión proveedores	22
3.2.4. Requisito funcional: Gestión usuarios	25
3.2.5. Requisito funcional: Gestión ventas	31
3.2.6. Requisito funcional: Gestión devoluciones	34
3.2.7. Requisito funcional: Gestión reservas	36
3.2.8. Requisito funcional: Gestión apartados	41
3.2.9. Requisito funcional: Gestión citas e informes	44
3.2.10. Requisito funcional: Gestión festivos	50
3.2.11. Requisito funcional: Gestión de entradas y salidas del sistema	52
3.2.12. Requisito funcional: Estadísticas	55
3.2.13. Requisito funcional: Gestión de pedidos	56
3.2.14. Requisito funcional: Gestión de arqueos	59
3.2.15. Requisito funcional: Gestión de permisos	61
3.3. Requisitos de información	64
3.3.1. Modelo conceptual de datos	65
3.4. Modelo comportamiento del sistema	66
3.4.1. Diagramas de secuencia de sistemas	66
3.4.2. Contratos de las operaciones	78

3.5. Requisitos no funcionales	108
3.6. Reglas de negocio	108
3.7. Estudio de alternativas tecnológicas	108
4. Diseño del Sistema	111
4.1. Diseño de la arquitectura	111
4.1.1. Arquitectura física	111
4.1.2. Arquitectura lógica	111
4.2. Diseño de la interfaz de usuario	112
4.3. Diseño de datos	113
4.3.1. Normalización del modelo	116
4.4. Diseño de componentes	124
4.4.1. Diagrama de clases de diseño	124
4.4.2. Diagramas de interacción	126
5. Implementación del Sistema	163
5.1. Entorno tecnológico	163
5.2. Código fuente	164
6. Pruebas del Sistema	167
6.1. Pruebas unitarias	167
6.2. Pruebas de integración	167
6.3. Pruebas de sistema	167
6.3.1. Pruebas funcionales	167
6.3.2. Pruebas no funcionales	168
6.4. Pruebas de aceptación	171
7. Manual de usuario	173
7.1. Introducción	173
7.2. Utilización	173
7.2.1. Pantalla de logueo	173
7.2.2. Pantalla de contraseña olvidada	174
7.2.3. Pantalla principal	175
7.2.4. Pantalla registro cliente	175
7.2.5. Pantalla listar clientes	176
7.2.6. Pantalla modificar cliente	177
7.2.7. Pantalla mover productos	178
7.2.8. Pantalla registrar producto	178
7.2.9. Pantalla modificar producto	179
7.2.10. Pantalla listar productos	180
7.2.11. Pantalla listar familias	181
7.2.12. Pantalla nueva venta	182
7.2.13. Pantalla listar ventas	183
7.2.14. Pantalla nueva devolución	184
7.2.15. Pantalla listar reservas	185
7.2.16. Pantalla listar operaciones	186
7.2.17. Pantalla nuevo pedido	187
7.2.18. Pantalla listar pedidos	189

7.2.19. Pantalla citas	189
7.2.20. Pantalla registrar informe	191
7.2.21. Pantalla registrar arqueo	192
7.2.22. Pantalla estadísticas usuario	193
7.2.23. Pantalla modificar usuario	194
7.2.24. Pantalla registrar empleado/médico	195
7.2.25. Pantalla listar empleados	196
7.2.26. Pantalla listar conexiones	196
7.2.27. Pantalla listar cambios	197
7.2.28. Pantalla calendario arqueos	198
7.2.29. Pantalla gestionar festivos	199
7.2.30. Pantalla gestionar permisos	200
7.2.31. Pantalla estadísticas	201
8. Manual de instalación y explotación	203
8.1. Introducción	203
8.2. Requisitos previos	203
8.3. Procedimientos de instalación	203
8.3.1. Sin conexión SSH	203
8.3.2. Con conexión SSH	204
8.4. Procedimientos de operación y nivel de servicio	204
9. Conclusiones	205
9.1. Objetivos	205
9.2. Lecciones aprendidas	205
9.3. Trabajo futuro	205
Definiciones, acrónimos y abreviaturas	209
GNU Free Documentation License	211
1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS	211
2. VERBATIM COPYING	212
3. COPYING IN QUANTITY	213
4. MODIFICATIONS	213
5. COMBINING DOCUMENTS	215
6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS	215
7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS	215
8. TRANSLATION	216
9. TERMINATION	216
10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE	216
11. RELICENSING	217
ADDENDUM: How to use this License for your documents	217

Índice de figuras

2.1. Diagrama de Gantt	6
3.1. Diagrama caso de uso. Gestión de clientes	11
3.2. Diagrama caso de uso. Gestión de productos	15
3.3. Diagrama caso de uso. Gestión de proveedores	22
3.4. Diagrama caso de uso. Gestión de usuarios	26
3.5. Diagrama caso de uso. Gestión ventas	31
3.6. Diagrama caso de uso. Gestión devoluciones	34
3.7. Diagrama caso de uso. Gestión reservas	37
3.8. Diagrama caso de uso. Gestión apartados	41
3.9. Diagrama caso de uso. Gestión citas e informes	45
3.10. Diagrama caso de uso. Gestión festivos	50
3.11. Diagrama caso de uso. Gestión de entradas y salidas	53
3.12. Diagrama caso de uso. Estadísticas	55
3.13. Diagrama caso de uso. Gestión de pedidos	56
3.14. Diagrama caso de uso. Gestión de arqueos	59
3.15. Diagrama caso de uso. Gestión de permisos	61
3.16. Modelo conceptual de datos.	65
3.17. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Entrada al sistema	66
3.18. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Salida del sistema	66
3.19. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Olvido contraseña	66
3.20. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar contraseña	66
3.21. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar cliente	67
3.22. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Modificar cliente	67
3.23. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar cliente	67
3.24. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar clientes	67
3.25. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver cliente	67
3.26. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva venta	68
3.27. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento venta	68
3.28. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar ventas	68
3.29. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos venta	68
3.30. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva devolución	69
3.31. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento devolución	69
3.32. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar devoluciones	69
3.33. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos devolución	69
3.34. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva reserva	70
3.35. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento reserva	70
3.36. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar reservas	70

3.37. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos reserva	70
3.38. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Avisar reserva	70
3.39. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Convertir a venta	71
3.40. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva cita	71
3.41. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar cita	71
3.42. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar citas	71
3.43. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario citas	71
3.44. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar informes	72
3.45. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver cita	72
3.46. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver informe	72
3.47. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento informe	72
3.48. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo informe con cita	72
3.49. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo informe sin cita	72
3.50. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo pedido	73
3.51. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento pedido	73
3.52. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar pedidos	73
3.53. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos pedido	73
3.54. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Recepcionar pedido	73
3.55. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar empleado	74
3.56. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar médico	74
3.57. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar conexiones	74
3.58. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar cambios	74
3.59. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo permiso	75
3.60. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar permiso	75
3.61. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar permisos	75
3.62. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Modificar permiso	75
3.63. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar permisos	75
3.64. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario permisos	76
3.65. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar festivo	76
3.66. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar festivo	76
3.67. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar festivos	76
3.68. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario festivos	76
3.69. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo arqueo	77
3.70. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar arqueos	77
3.71. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario arqueos	77
3.72. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Estadísticas	77
3.73. Diagrama de secuencia - Caso de uso: Estadísticas empleado	77
4.1. Modelo-Vista-Controlador	112
4.2. Prototipo pantalla listar clientes	112
4.3. Prototipo pantalla de login	113
4.4. Diagrama de clases de diseño 1	124
4.5. Diagrama de clases de diseño 2	125
4.6. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente	126
4.7. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 1	127
4.8. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 2	127
4.9. Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente	128

4.10. Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 1	129
4.11. Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 2	129
4.12. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente	130
4.13. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 1	130
4.14. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 2	131
4.15. Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver cliente	131
4.16. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar clientes	131
4.17. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta	132
4.18. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 1	133
4.19. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 2	133
4.20. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 3	134
4.21. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar ventas	135
4.22. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento venta	135
4.23. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución	136
4.24. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 1	137
4.25. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 2	138
4.26. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 3	138
4.27. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar devoluciones	139
4.28. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento devolución	139
4.29. Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver productos devueltos	139
4.30. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva	140
4.31. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva - Alternativo 1	141
4.32. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva - Alternativo 2	142
4.33. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva -Alternativo 3	142
4.34. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar reservas	143
4.35. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento reserva	143
4.36. Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver productos reserva	143
4.37. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita	144
4.38. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 1	145
4.39. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 2	146
4.40. Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver cita	147
4.41. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar citas	147
4.42. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar informes	147
4.43. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar informe con cita	148
4.44. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar informe sin cita	149
4.45. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar pedido	150
4.46. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 1	151
4.47. Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 2	151
4.48. Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar pedidos	152
4.49. Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema	152
4.50. Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 1	153
4.51. Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 2	153
4.52. Diagrama de interacción. Caso de uso: Salida del sistema	154
4.53. Diagrama de interacción. Caso de uso: Olvido contraseña	154
4.54. Diagrama de interacción. Caso de uso: Olvido contraseña - Alternativo 1	155
4.55. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar contraseña	155
4.56. Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar contraseña - Alternativo 1	156

4.57. Diagrama de interacción. Caso de uso: Estadísticas	156
4.58. Diagrama de interacción. Caso de uso: Estadísticas empleado	157
4.59. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo permiso	157
4.60. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo permiso - Alternativo 1	158
4.61. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar permiso - Alternativo 1	158
4.62. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar permiso - Alternativo 1	159
4.63. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo	159
4.64. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo - Alternativo 1	160
4.65. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo - Alternativo 2	160
4.66. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo festivo	160
4.67. Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo festivo - Alternativo 1	161
4.68. Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver festivo	161
4.69. Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar festivo	161
 6.1. Compatibilidad en distintos navegadores	169
6.2. Rendimiento - GTmetrix	170
6.3. Historial rendimiento 1 - GTmetrix	170
6.4. Historial rendimiento 2 - GTmetrix	170
6.5. Historial rendimiento 3 - GTmetrix	170
6.6. Rendimiento - Pingdom	171
 7.1. Pantalla logueo	173
7.2. Pantalla contraseña olvidada	174
7.3. Pantalla principal	175
7.4. Pantalla registro cliente	175
7.5. Pantalla listar clientes	176
7.6. Pantalla modificar cliente	177
7.7. Pantalla mover productos	178
7.8. Pantalla registrar productos	178
7.9. Pantalla modificar producto	179
7.10. Pantalla listar productos	180
7.11. Pantalla listar familias	181
7.12. Pantalla nueva venta	182
7.13. Pantalla nueva vental	182
7.14. Pantalla nueva venta2	182
7.15. Pantalla listar ventas	183
7.16. Pantalla nueva devolución	184
7.17. Pantalla nueva devolución1	184
7.18. Pantalla listar reservas	185
7.19. Pantalla listar operaciones	186
7.20. Pantalla nuevo pedido	187
7.21. Pantalla nuevo pedido 1	188
7.22. Pantalla listar pedidos	189
7.23. Pantalla citas	189
7.24. Pantalla dialogo nueva cita	190
7.25. Pantalla nuevo informe	191
7.26. Pantalla registrar arqueo	192
7.27. Pantalla estadísticas usuario	193

7.28. Pantalla modificar usuario	194
7.29. Pantalla registrar empleado/médico	195
7.30. Pantalla listar empleados	196
7.31. Pantalla listar conexiones	196
7.32. Pantalla listar cambios	197
7.33. Pantalla calendario arqueos	198
7.34. Pantalla gestionar festivos	199
7.35. Pantalla gestionar permisos	200
7.36. Pantalla estadísticas	201
7.37. Pantalla estadísticas 1	201
7.38. Pantalla estadísticas 2	202
7.39. Pantalla estadísticas 3	202

X

Índice de tablas

2.1. Tiempo estimado - Tiempo real	7
2.2. Riesgos	8
3.1. Plantilla de un contrato	78
3.2. Operación : EntrarSistema(username,pass)	78
3.3. Operación : SalirSistema()	79
3.4. Operación : OlvidoContraseña(email)	79
3.5. Operación : GenerarContraseña(link)	80
3.6. Operación : Crearcliente(datoscliente)	80
3.7. Operación : Modificarcliente(id,datoscliente)	81
3.8. Operación : Eliminarcliente(id)	81
3.9. Operación : Listarclientes()	82
3.10. Operación : Vercliente(id)	82
3.11. Operación : NuevaVenta()	82
3.12. Operación : Venta(id)	82
3.13. Operación : Ventau(producto,cant,formapago,totalpago,rc)	83
3.14. Operación : Generardocumentoventa(id)	84
3.15. Operación : Listarventas()	84
3.16. Operación : Productosventareserva(id)	84
3.17. Operación : NuevaDevolución()	84
3.18. Operación : Devoluciónu(prod,cant,estado,descripcion,rv)	85
3.19. Operación : Devolución(id)	86
3.20. Operación : Generardocumentodevolución(id)	86
3.21. Operación : Listardevoluciones()	86
3.22. Operación : Productosdevolucion(id)	87
3.23. Operación : NuevaReserva()	87
3.24. Operación : Reserva(id)	87
3.25. Operación : Reservau(prod,cant,formapago,totalpago)	88
3.26. Operación : GenerarDocumentoReserva(id)	89
3.27. Operación : Listarreservas()	89
3.28. Operación : Productosventareserva(id)	89
3.29. Operación : Convertiru(id_res,formapago)	90
3.30. Operación : Registrarcita(id_emp,id_cli,id_med,fecha_cita)	91
3.31. Operación : Borrarcita(id)	92
3.32. Operación : Listarcitas()	92
3.33. Operación : Listarcitascalendario()	92
3.34. Operación : Listarinformes()	93
3.35. Operación : Vercita(id)	93

3.36. Operación : Avisarreserva(id)	93
3.37. Operación : Verinforme(id)	94
3.38. Operación : Nuevoinformeconcita(id_cita,datosinforme)	94
3.39. Operación : Nuevoinformesincita(chivato,id_cli,datosinforme)	95
3.40. Operación : Generardocumentoinforme(id)	95
3.41. Operación : Nuevopedido()	96
3.42. Operación : Pedido(id)	96
3.43. Operación : Repcionarpedido(id)	96
3.44. Operación : Pedidou(prod,cant,id_prov)	97
3.45. Operación : Generardocumentopedido(id)	98
3.46. Operación : Listarpedidos()	98
3.47. Operación : Productospedido(id)	98
3.48. Operación : Listarconexiones()	99
3.49. Operación : Listarcambios()	99
3.50. Operación : Guardarfestivo(fecha)	100
3.51. Operación : BorrarFestivo(id)	100
3.52. Operación : Listarfestivos()	101
3.53. Operación : Listarfestivoscalendario()	101
3.54. Operación : Graficas()	101
3.55. Operación : Graficasemp()	101
3.56. Operación : Guardrararqueo(boletas,boletascont,efectivo,efectivocont,conf)	102
3.57. Operación : Listararqueos()	102
3.58. Operación : Listararqueoscalendario()	103
3.59. Operación : Crearempleado(datosempleado)	103
3.60. Operación : Guardarpermiso(emp_id,tipo,inicio,fin)	104
3.61. Operación : Modificarpermiso(per_id,emp_id,tipo,inicio,fin)	105
3.62. Operación : Borrarpermiso(id)	106
3.63. Operación : Borrarpermisos(tipo)	106
3.64. Operación : Listarpermisos(id)	107
3.65. Operación : Listarpermisoscalendario()	107
4.1. Entidad: Cliente	117
4.2. Entidad: Proveedor	117
4.3. Entidad: Producto	117
4.4. Entidad: Empleado	118
4.5. Entidad: Médico	118
4.6. Entidad: Modificación	118
4.7. Entidad: Log	119
4.8. Entidad: Rol	119
4.9. Entidad: Familia	119
4.10. Entidad: Informe	119
4.11. Entidad: Operación	120
4.12. Entidad: Cita	120
4.13. Entidad: Venta	120
4.14. Entidad: Reserva	120
4.15. Entidad: Devolución	120
4.16. Entidad: Pedido	121

4.17. Entidad: Línea Operación	121
4.18. Entidad: Línea Pedido	121
4.19. Entidad: Festivo	122
4.20. Entidad: Arqueo	122
4.21. Entidad: Permiso	122
4.22. Descripción de los tipos de relaciones	123

Capítulo 1

Introducción

1.1. Motivación

La elección de un proyecto fin de carrera es muy importante, ya que con él se puede mejorar conocimientos adquiridos y aprender nuevos lenguajes de programación. La motivación de este proyecto, es poner en práctica los conocimientos académicos adquiridos durante la formación universitaria en un proyecto real, y así, profundizar en aspectos del desarrollo web no tratados en el plan de estudios actual.

1.2. Descripción del sistema actual

Se concertaron varias tomas de contacto con el cliente para saber sus necesidades. En las primeras nos dimos cuenta de que verdaderamente su sistema presentaba carencias de funcionalidades, errores, problemas de usabilidad por lo que el cliente nos explicó cuales eran sus necesidades. El sistema actual con el que trabajan es un software de escritorio, trabajaban desde el sistema operativo Windows, presenta un aspecto muy poco amigable, carencias de funcionalidades y sin copias de seguridad.

1.3. Objetivos y alcance del proyecto

Los usuarios de la aplicación deberán poder gestionar el centro óptico eficientemente y sin errores además de hacerlo cómodamente para hacer más llevadera su labor laboral diaria. Se debe intentar construir una aplicación que sea muy sencilla de utilizar ya que los usuarios del sistema pueden tener conocimientos informáticos limitados. La aplicación será alojada en un servidor web y podría ser usada en varios puestos de trabajo simultáneamente.

1.4. Organización del documento

La memoria presenta los siguientes contenidos:

1. Introducción:

En este apartado desarrollaremos una pequeña introducción al desarrollo del proyecto describiendo apartados como motivación, descripción del sistema actual y objetos y alcance del proyecto.

2. Planificación:

En este apartado se describe la metodología usada para la realización del proyecto y la planificación describiendo el tiempo empleado en cada fase.

3. Análisis:

En esta sección se presenta el catálogo de requisitos del sistema de información. Para ello se detallarán los actores del sistema, los requisitos funcionales, los requisitos de información, los requisitos no funcionales, las reglas de negocio y las diferentes alternativas tecnológicas.

4. Diseño del Sistema:

En este capítulo se recoge la arquitectura general del sistema de información, el diseño de la interfaz de usuario, el diseño físico de datos y el diseño de componentes software.

5. Implementación del sistema:

En este capítulo se describe todos los aspectos relacionados con la implementación del sistema en código, haciendo uso de un determinado entorno tecnológico.

6. Pruebas del sistema:

En este capítulo se documentan los diferentes tipos de pruebas, con su resultados y conclusiones, que se han llevado a cabo.

7. Manual de usuario:

En este capítulo se describe el documento destinado a dar asistencia y formación a las personas que utilizan nuestro sistema.

8. Manual de instalación:

En este capítulo se detallarán los pasos para poder poner el sistema correctamente en funcionamiento.

9. Conclusiones:

En este capítulo se detallarán las conclusiones del proyecto realizado.

Capítulo 2

Planificación

2.1. Metodología de desarrollo

La metodología usada para el desarrollo de este proyecto es la RUP, conocida como Rational Unified Process en inglés, desarrollada por la empresa Rational Software propiedad de IBM. Junto con el lenguaje Unificado de modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de los sistemas orientados a objetos.

RUP es un proceso iterativo, centrado en la arquitectura y dirigido por los casos de uso.

2.2. Planificación del proyecto

En este apartado se desarrolla la planificación del proyecto realizando la metodología de desarrollo RUP.

Para ver mejor el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas se incluye un diagrama de Gantt.

Resumen de las tareas del proyecto:

- **Iniciación:** Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases e iteraciones posteriores.
- **Elaboración:** En la fase de elaboración se estudiarán los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollarán en esta fase, se realizará la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema.
- **Construcción:** En la fase de construcción se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones. Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.
- **Documentación:** En esta fase realizaremos la documentación de la memoria.

- **Transición:** En esta fase nos aseguramos que la aplicación funcione correctamente en los usuarios finales. También debemos comprobar que el producto cumpla con las especificaciones aportadas por el cliente y tutor.

Cada fase se completa con la realización de varias iteraciones en las que se desarrollan una serie de actividades, que el modelo RUP clasifica en 9 disciplinas que tienen más o menos importancia en función de lo cerca que se esté o no de la finalización del proyecto.

- Modelado del negocio. En este conjunto de actividades se persigue el entendimiento de las necesidades de negocio. Documentos de requisitos generales y de alto nivel, reglas del negocio, glosarios, etc. ayudan a definir lo que el producto software deba hacer.
- Requisitos. Traduce las necesidades del modelo de negocio a requisitos de sistemas automatizables y que con carácter más técnico (se emplean los casos de uso UML), persiguen obtener un entendimiento más profundo del modelo de negocio por parte de los integrantes del equipo de desarrollo.
- Análisis y diseño. Estas actividades determinan, a partir de los requisitos la arquitectura del sistema más adecuada y el diseño detallado necesario previo a las actividades de implementación.
- Implementación. Actividades de codificación del software que de acuerdo al diseño, cumplen con los requisitos del sistema.
- Pruebas. Comprobaciones hechas a todos los elementos que se producen (documentos, diseños o código) para ver que cumplen con los requisitos y con los estándares de calidad definidos para el proyecto.
- Despliegue. Actividades que permiten tener el sistema instalado en los entornos en que finalmente va a ser explotado.
- Gestión de configuración. Gestión de los cambios y todos los elementos que intervienen en el proceso de construcción
- Gestión del proyecto. Actividades encaminadas a la gestión del desarrollo en cuanto a planes, recursos, seguimiento y control y gestión de riesgos.
- Entorno. Actividades que van encaminadas a dotar al proyecto de recursos hardware y software para facilitar la puesta en marcha y mantenimiento de los distintos entornos de desarrollo y pruebas o la propia puesta en producción del sistema.

2.2.1. Iteraciones

- **Primera iteración: Edificación del software**
Se construyó un prototipo de la aplicación de acuerdo con las necesidades del cliente. Estas necesidades se obtuvieron en las distintas reuniones iniciales.
- **Segunda iteración: Control de identificación**
Se creó un sistema de control de usuarios para que cada tipo de usuario de la aplicación sólo pudiese realizar algunas acciones de acuerdo a sus funciones o responsabilidades.
- **Tercera iteración: Aumento de funcionalidades**
Se aumentaron las funcionalidades del software conforme a las nuevas peticiones del

cliente. Se construyó un sistema de citas e informes.

- **Cuarta iteración: Modificación de base de datos**

Se modificó en la base de datos algunos atributos, tanto insertando como eliminando de las tablas. Se modificaron algunos tipos de relaciones.

- **Quinta iteración: Aumento de las funcionalidades**

Se aumentaron las funcionalidades del sistema con la generación de gráficas, auditoría, conexiones de los usuarios al sistema y generación de documentos PDF.

- **Sexta iteración: Modificación de la interfaz**

Se modificó la interfaz de usuario para que se visualizase correctamente en resoluciones de pantalla pequeñas. También se modificó para dotar al sistema de un aspecto más profesional.

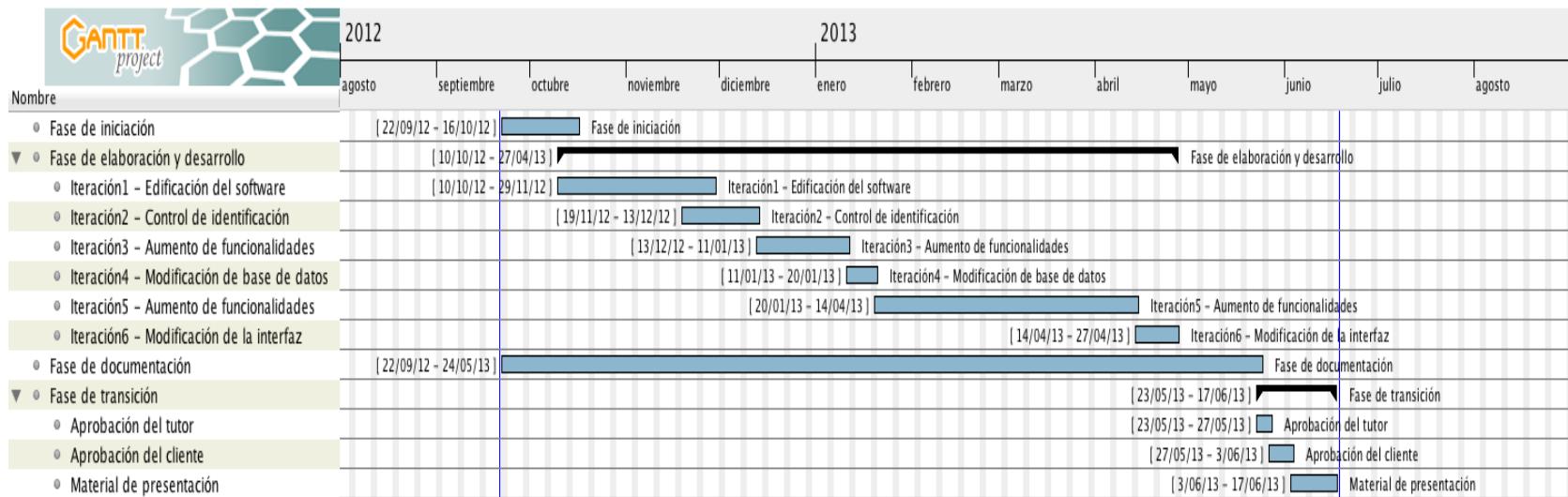


Figura 2.1: Diagrama de Gantt

Se realizó la planificación de los tiempos de las tareas pero no se cumplieron debido a problemas no esperados o dificultad añadida no prevista.

Fase	Tiempo estimado	Tiempo real
Fase de iniciación	60 horas	75 horas
Fase de elaboración y construcción	400 horas	550 horas
Fase de documentación	30 horas	50 horas
Fase de transición	50 horas	70 horas

Tabla 2.1: Tiempo estimado - Tiempo real

2.3. Organización

Las personas involucradas en el proyecto son el tutor, el cliente y el desarrollador de la aplicación. El cliente es el que establece cuales son los requisitos y necesidades que quiere para su software mientras que el tutor es el que supervisa progresivamente que llevamos a cabo de forma correcta el proyecto.

Los recursos utilizados en el proyecto son un ordenador personal en el entorno de desarrollo y un servidor web donde alojaremos la aplicación. Todo el software usado es software libre por lo tanto no cabe destacar ningún coste salvo el tiempo empleado en desarrollar la aplicación.

2.4. Costes

- Costes humanos:

Para el cálculo de los costes humanos, se han utilizado las tablas salariales para figuras de personal investigador, contratado para el desarrollo de proyectos de investigación científica o técnica a través del contrato por obra y servicio aprobadas en 2012. En el documento alojado en la web¹, se puede ver como el coste total anual de un ingeniero técnico son 23.237,88 y si calculamos la proporción por el tiempo de duración del proyecto que han sido 745 horas, aproximadamente 5 meses de dedicación el cual tiene un coste de 9.682,45 euros.

- Costes de materiales:

Todas las herramientas que se han usado e instalado son gratuitas y están instaladas en un sistema operativo Ubuntu 12.04.2 LTS, es decir, tanto el software utilizado como el sistema operativo son software libre y por lo tanto no representan ningún coste.

¹http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/Area_Personal/Capitulo_VI/1143959322_942012113011.pdf. Tablas salariales

2.5. Gestión de riesgos

La Gestión de riesgos es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgos, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo.

En esta sección describiremos mediante una tabla los riesgos del proyecto

Riesgo	Probabilidad	Impacto
Tiempo estimado demasiado pequeño	70 %	1 semana
Cliente cambia requisitos	50 %	1 semana
Falta experiencia en herramientas	60 %	2 semanas
Falta experiencia en planificación	70 %	1 semana
Falta experiencia en óptica	80 %	2 semanas

Tabla 2.2: Riesgos

Para disminuir los riesgos se tomaron varias citas con el cliente para definir bien los requisitos, se intentó tener buena experiencia en las herramientas para no entrar en los riesgos y se intentó hacer una buena planificación de los tiempos de las tareas.

El tiempo de la tarea aumentaría con cualquiera de los riesgos anteriormente citados.

Capítulo 3

Análisis de Requisitos

En esta sección se presenta el catálogo de requisitos del sistema de información. Para ello se detallarán los actores del sistema, los requisitos funcionales, los requisitos de información, los requisitos no funcionales, las reglas de negocio y las diferentes alternativas tecnológicas.

3.1. Catálogo de actores

Un Rol es una clasificación mediante la cual se definen distintos privilegios de operación para los usuarios del sistema. Los Roles se encuentran predefinidos en el sistema y se detallan a continuación:

- **Rol Empleado:** Son los usuarios normales de la aplicación, ellos pueden hacer uso de todo el sistema exceptuando las funciones propias del administrador y de los médicos.
- **Rol Médico:** Son usuarios de la aplicación con el rol empleado pero sólo ellos pueden crear informes de los clientes.
- **Rol Administrador:** Es el usuario del sistema con más privilegios. Puede realizar las funciones de un empleado pero con este rol pueden hacer algunas tareas propias de un administrador. No puede realizar informes.

3.2. Requisitos funcionales

A continuación se detallan, a partir del informe de necesidades de las entrevistas con el cliente, los requisitos funcionales de la aplicación:

- ◊ Se debe disponer del control de usuarios del sistema con una pantalla de logueo, almacenando tanto la entrada como la salida del sistema.
- ◊ Se debe tener un control de los roles de los usuarios del sistema.
- ◊ Se debe tener una organización de los artículos del sistema agrupados por familias.
- ◊ Se debe poder consultar el stock de los productos tanto stock reservado, apartado como stock real.

- ◊ Se debe poder crear documentos con el logotipo de la empresa para opcionalmente su posterior impresión.
- ◊ Se debe poder crear documentos estadísticos para poder comparar datos.
- ◊ Se debe tener un control de los usuarios del sistema.
- ◊ Se debe tener un control de los proveedores del sistema.
- ◊ Se debe tener un control de las citas que se generen.
- ◊ Se debe tener un control de las reservas y apartados que generen los usuarios.
- ◊ Se debe tener control de las devoluciones de los productos.
- ◊ Se debe tener un control de las ventas realizadas a los clientes.
- ◊ Se debe tener un control de los informes que se generen.
- ◊ Se debe tener un control de los pedidos a los proveedores del sistema.
- ◊ Se debe tener un control de los cambios realizados en el sistema.
- ◊ Se debe tener un control de los arqueos realizados en el sistema.
- ◊ Se debe tener un control de los permisos disfrutados por los usuarios de la aplicación.

3.2.1. Requisito funcional: Gestión clientes

- El usuario podrá dar de alta a un determinado cliente. El cliente se identificará por su DNI.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los clientes almacenados en el sistema.
- El usuario podrá ver los datos de un cliente en concreto.
- El usuario podrá modificar los datos de un cliente en concreto.
- El usuario podrá dar de baja a un cliente del sistema.
- El usuario podrá realizar filtrados de los clientes.

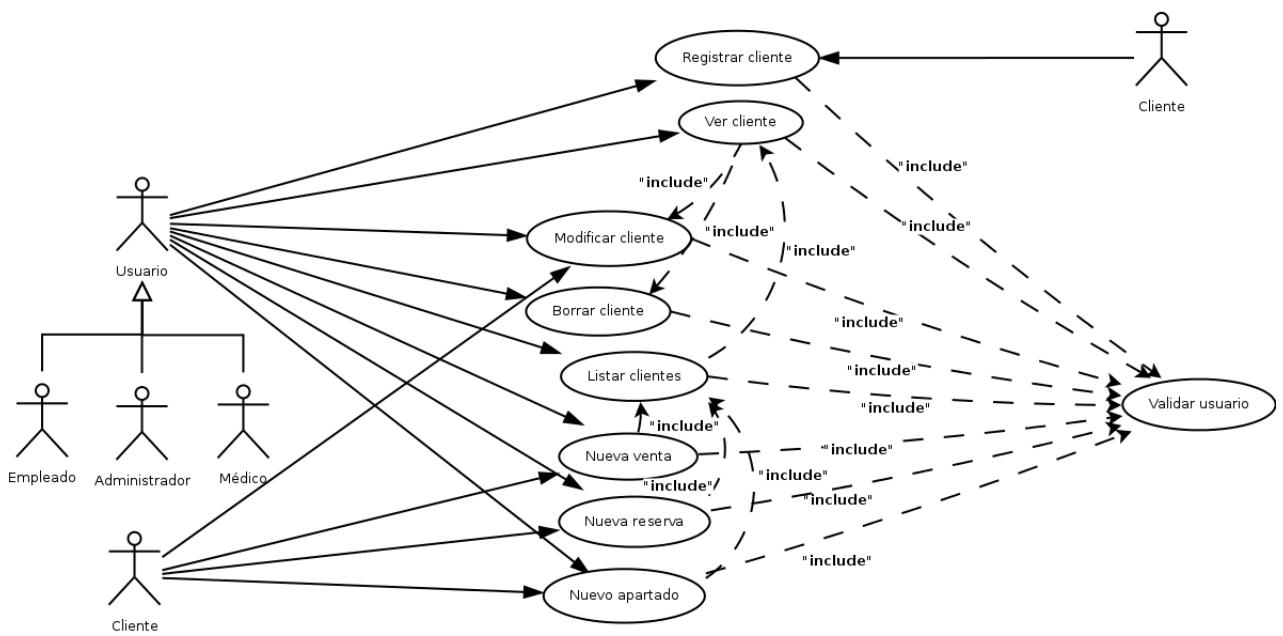


Figura 3.1: Diagrama caso de uso. Gestión de clientes

Caso de uso: Registrar cliente

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar un nuevo cliente en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena al nuevo cliente en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide dar de alta un nuevo cliente.
2. El usuario introduce los datos personales del cliente.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que el cliente no este registrado ya.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El cliente queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario cancela el registro de un nuevo cliente en el sistema.
1. El sistema cancela el registro de nuevo cliente en el sistema.

- 5a. El cliente ya se encuentra registrado en el sistema.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 5b. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela el registro de un nuevo cliente.

Caso de uso: Modificar cliente

- **Descripción:** El usuario modifica los datos del cliente en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** El cliente ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena al cliente con las modificaciones realizadas.

Identificación de escenarios:

o Escenario principal:

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide modificar un cliente.
2. El usuario modifica los datos.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba los datos introducidos por el usuario.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El sistema guarda los cambios que ha realizado el usuario.

o Escenario alternativos:

- 4a. El usuario cancela la modificación del cliente en el sistema.
 1. El sistema cancela la modificación del cliente en el sistema.
 - 5a. El usuario modifica de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la modificación de un cliente.

Caso de uso: Borrar cliente

- **Descripción:** El usuario elimina a un cliente en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El cliente ya existe en el sistema y no tiene operaciones asociadas. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.

- **Postcondiciones:** El sistema borra el cliente del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar a un cliente.
2. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
3. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
5. El sistema borra al cliente del sistema y muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario decide no borrar al cliente.
 1. El sistema cancela el proceso de borrado del cliente.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de un cliente.

Caso de uso: Ver cliente

- **Descripción:** El usuario decide hacer una consulta de un cliente en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El cliente ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra la información del cliente.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar a un cliente.
2. El sistema muestra por pantalla los datos del cliente.

Caso de uso: Listar clientes

- **Descripción:** El usuario decide consultar los clientes almacenados en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los clientes.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar los clientes.

2. El sistema muestra un listado de los clientes.
 3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
 4. El sistema muestra todos los clientes.
- o **Escenario alternativos:**
 - 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de los clientes.

3.2.2. Requisito funcional: Gestión productos

- El usuario podrá dar de alta a un determinado producto.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los productos almacenados en el sistema.
- El usuario podrá ver los datos de un producto en concreto.
- El usuario podrá modificar los datos de un producto en concreto.
- El usuario podrá eliminar un producto del sistema.
- El usuario podrá realizar filtrados en los productos.
- El usuario podrá dar de alta una determinada familia.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todas las familias almacenadas en el sistema.
- El usuario podrá modificar los datos de una familia en concreto.
- El usuario podrá eliminar a una familia del sistema.
- El usuario podrá realizar filtrados en las familias.
- El usuario podrá realizar movimientos de los productos de una familia a otra.
- EL usuario podrá ver los productos incluidos en una determinada familia.

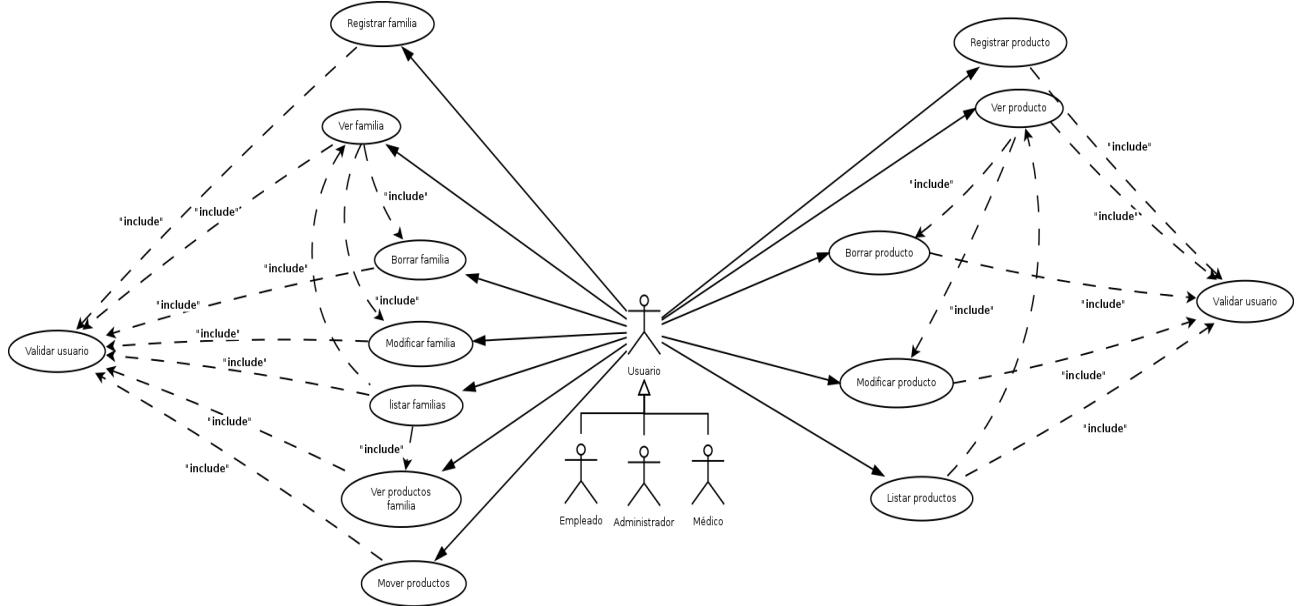


Figura 3.2: Diagrama caso de uso. Gestión de productos

Caso de uso: Registrar producto

- Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar un nuevo producto en el sistema.
- Actores:** Usuario
- Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- Postcondiciones:** El sistema almacena al producto en el sistema.

Identificación de escenarios:

- Escenario principal:**

- El caso de uso se inicia cuando el usuario decide dar de alta un nuevo producto.
- El usuario introduce los datos del producto.
- El sistema muestra un mensaje de confirmación.
- El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
- El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que el producto no este registrado ya.
- El sistema almacena el cambio del sistema (auditoría).
- El producto queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- Escenario alternativos:**

4a. El usuario decide no registrar un nuevo producto en el sistema.

- El sistema cancela el registro del producto.

- 5a. El producto ya se encuentra registrado en el sistema.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 5b. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela el registro de un nuevo producto.

Caso de uso: Modificar producto

- **Descripción:** El usuario modifica los datos de un producto en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El producto ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario esté autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena el producto con las modificaciones efectuadas en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide modificar un producto.
2. El usuario modifica los datos del producto.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El sistema guarda los cambios que ha realizado el usuario.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario decide no modificar el producto del sistema.
 1. El sistema cancela la edición del producto del sistema.
 - 5a. El usuario modifica de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la modificación de un producto.

Caso de uso: Borrar producto

- **Descripción:** El usuario elimina a un producto en el sistema.
- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:** El producto ya existe en el sistema y no tiene operaciones asociadas. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema borra el producto del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar a un producto.
2. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
3. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
5. El sistema borra al producto del sistema y muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

3a. El usuario decide no borrar el producto.

1. El sistema cancela el proceso de borrado del producto.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de un producto.

Caso de uso: Ver producto

- **Descripción:** El usuario decide hacer una consulta de un producto en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El producto ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra la información del producto.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar a un producto del sistema.
2. El sistema muestra por pantalla los datos del producto.

- **Escenario alternativos:**

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de un producto.

Caso de uso: Listar productos

- **Descripción:** El usuario consulta los productos almacenados en el sistema.
- **Actores:** usuario

- **Precondiciones:** En el sistema existe al menos un producto. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los productos almacenados en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar los productos.
2. El sistema muestra un listado de los productos.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todos los productos.

- **Escenario alternativos:**

3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.

1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de los productos.

Caso de uso: Registrar familia

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar una nueva familia en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena la familia en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide dar de alta una nueva familia.
2. El usuario introduce los datos de la familia.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que la familia no este registrada ya.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. La familia queda registrada en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

4a. El usuario decide no registrar una nueva familia en el sistema.

1. El sistema cancela el registro de una nueva familia en el sistema.
 - 5a. La familia ya se encuentra registrada en el sistema.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 5b. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela el registro de una nueva familia.

Caso de uso: Modificar familia

- **Descripción:** El usuario modifica los datos de una familia.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La familia ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena la familia con las modificaciones efectuadas en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide modificar una familia.
2. El usuario modifica los datos de la familia.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos sean correctos.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El sistema guarda los cambios que ha realizado el usuario.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario decide no modificar la familia del sistema.
 1. El sistema cancela la edición de la familia en el sistema.
 - 5a. El usuario modifica de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la modificación de una familia.

Caso de uso: Borrar familia

- **Descripción:** El usuario elimina a una familia en el sistema.
- **Actores:** usuario

- **Precondiciones:** La familia ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema borra la familia del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar a una familia.
 2. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 3. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
 4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
 5. El sistema deja los productos sin familia, se borra la familia del sistema y muestra un mensaje de éxito.
- **Escenario alternativos:**
 - 3a. El usuario decide no borrar la familia.
 1. El sistema cancela el proceso de borrado de la familia.
 - *a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de la familia.

Caso de uso: Ver familia

- **Descripción:** El usuario decide hacer una consulta de una familia en el sistema.
- **Actores:** usuario
- **Precondiciones:** La familia ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra la información de la familia por pantalla.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar a una familia del sistema.
 2. El sistema muestra por pantalla los datos de la familia.
- **Escenario alternativos:**
 - *a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de una familia.

Caso de uso: Listar familias

- **Descripción:** El usuario consulta las familias almacenadas en el sistema.
- **Actores:** usuario

- **Precondiciones:** En el sistema existe al menos una familia. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todas las familias almacenadas en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar las familias.
2. El sistema muestra un listado de las familias.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todas las familias.

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de las familias.

Caso de uso: Mover productos

- **Descripción:** El usuario mueve los productos entre las familias del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema cambia de familia a los productos deseados por el usuario.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide mover productos.
2. El sistema muestra dos cajas para poder mover productos entre familias.
3. El usuario selecciona las familias afectadas.
4. El usuario arrastra los productos de una familia a otra.
5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoría).
6. El sistema guarda los cambios.

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario puede seleccionar las familias afectadas y productos cuantas veces deseé.

*a. El usuario cancela en cualquier momento el movimiento de productos.

3.2.3. Requisito funcional: Gestión proveedores

- El usuario podrá dar de alta a un determinado proveedor.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los proveedores almacenados en el sistema.
- El usuario podrá ver los datos de un proveedor en concreto.
- El usuario podrá modificar los datos de un proveedor en concreto.
- El usuario podrá eliminar a un proveedor del sistema.
- El usuario podrá realizar filtrados de los proveedores.
- El usuario podrá ver los productos suministrados por un determinado proveedor.

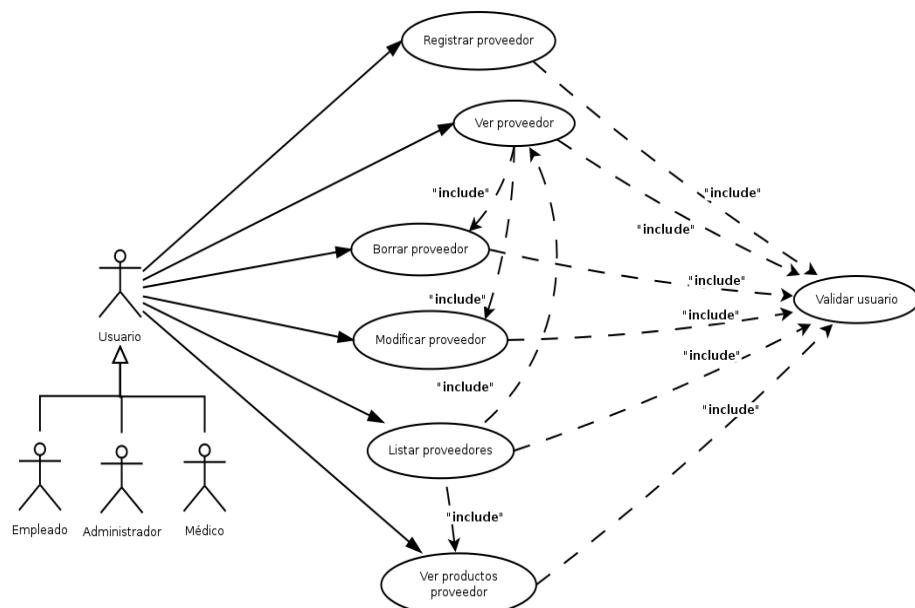


Figura 3.3: Diagrama caso de uso. Gestión de proveedores

Caso de uso: Registrar proveedor

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar un nuevo proveedor en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena al proveedor en el sistema.

Identificación de escenarios:

- Escenario principal:

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide dar de alta un nuevo proveedor.
2. El usuario introduce los datos del proveedor.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que el proveedor no este registrado ya.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El proveedor queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario decide no registrar un nuevo proveedor en el sistema.
 1. El sistema cancela el registro de un nuevo proveedor en el sistema.
 - 5a. El proveedor ya se encuentra registrado en el sistema.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 5b. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela el registro de un nuevo proveedor.

Caso de uso: Editar proveedor

- **Descripción:** El usuario modifica los datos del proveedor en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El proveedor ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena al proveedor con las modificaciones efectuadas en el sistema.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide modificar un proveedor.
2. El usuario modifica los datos.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El sistema guarda los cambios que ha realizado el usuario.

- o **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario decide no editar al proveedor.
 1. El sistema cancela la edición del proveedor en el sistema.
 - 5a. El usuario modifica de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la edición de un proveedor.

Caso de uso: Borrar proveedor

- **Descripción:** El usuario elimina a un proveedor en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El proveedor ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema borra al proveedor del sistema.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar a un proveedor.
2. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
3. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
5. El sistema borra al proveedor del sistema y muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario decide no borrar al proveedor.
 1. El sistema cancela el proceso de borrado del proveedor.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de un proveedor.

Caso de uso: Ver proveedor

- **Descripción:** El usuario decide hacer una consulta de un proveedor en el sistema.
- **Actores:** usuario
- **Precondiciones:** El proveedor ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra la información del proveedor.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar a un proveedor.
 2. El sistema muestra por pantalla los datos del proveedor.
-

Caso de uso: Listar proveedores

- **Descripción:** El usuario consulta los proveedores almacenados en el sistema.
- **Actores:** usuario
- **Precondiciones:** En el sistema existe al menos un proveedor. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los proveedores.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar los proveedores.
2. El sistema muestra un listado de los proveedores.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todos los proveedores.

- o **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de los proveedores.

3.2.4. Requisito funcional: Gestión usuarios

- El administrador podrá dar de alta a un determinado usuario. El usuario se identificará por su DNI.
- El administrador podrá consultar e imprimir el listado de todos los usuarios almacenados en el sistema.
- El administrador podrá ver los datos de un usuario en concreto.
- El administrador podrá modificar los datos de un usuario en concreto.
- El administrador podrá desactivar a un usuario del sistema.
- El administrador podrá realizar filtrados de los usuarios del sistema.

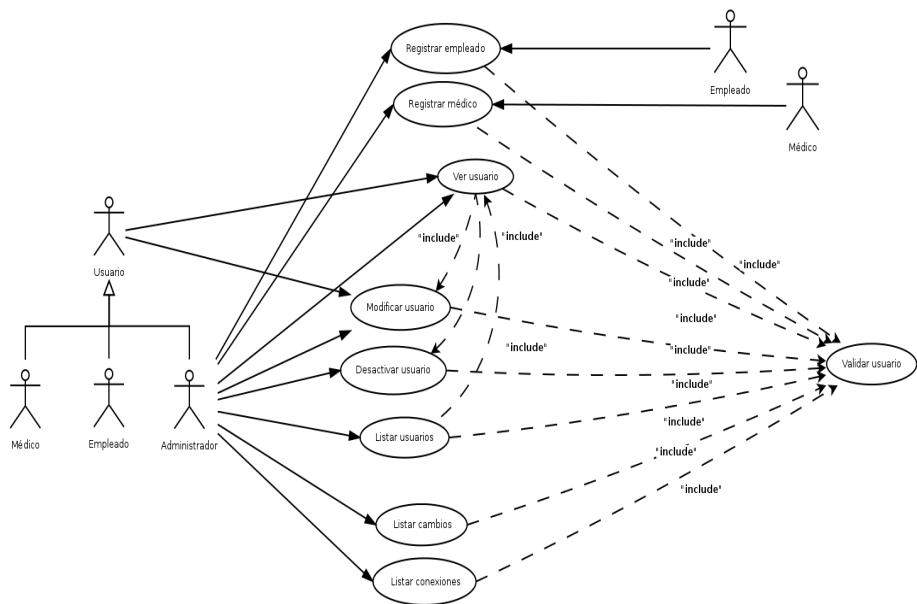


Figura 3.4: Diagrama caso de uso. Gestión de usuarios

Caso de uso: Registrar empleado

- **Descripción:** El administrador introduce los datos para registrar un nuevo empleado en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El administrador almacena al empleado en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide dar de alta un nuevo empleado.
2. El administrador introduce los datos del empleado.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que el empleado no este registrado ya.
6. El sistema manda un email con la contraseña al nuevo empleado.
7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
8. El empleado queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El administrador decide no registrar a un nuevo empleado.

1. El sistema cancela el registro de un nuevo empleado en el sistema.
- 5a. El empleado ya se encuentra registrado en el sistema.
1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- 5b. El administrador introduce de manera incorrecta los datos.
1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El administrador cancela el registro de un nuevo empleado.

Caso de uso: Registrar médico

- **Descripción:** El administrador introduce los datos para registrar un nuevo médico en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El administrador almacena al médico en el sistema.

Identificación de escenarios:

o Escenario principal:

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide dar de alta un nuevo médico.
2. El usuario introduce los datos del médico.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos y que el médico no este registrado ya.
6. El sistema manda un email con la contraseña al nuevo usuario.
7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
8. El médico queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

o Escenario alternativos:

- 4a. El administrador decide no registrar a un nuevo médico.
1. El sistema cancela el registro de un nuevo médico en el sistema.
- 5a. El médico ya se encuentra registrado en el sistema.
1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- 5b. El administrador introduce de manera incorrecta los datos.
1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El administrador cancela el registro de un nuevo médico.

Caso de uso: Modificar empleado

- **Descripción:** El administrador modifica los datos de un empleado en el sistema.
- **Actores:** Administrador, Usuario
- **Precondiciones:** El empleado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario. Si el usuario no es administrador sólo podrá modificar sus propios datos.
- **Postcondiciones:** El administrador almacena al empleado con las modificaciones efectuadas en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide modificar un empleado.
2. El administrador modifica los datos.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. El sistema guarda los cambios que ha realizado el administrador.

- **Escenario alternativos:**

4a. El administrador decide no editar al empleado.

1. El sistema cancela la edición de un empleado en el sistema.

5a. El administrador modifica de manera incorrecta los datos.

1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.

*a. El administrador cancela en cualquier momento la edición de un empleado.

Caso de uso: Desactivar empleado

- **Descripción:** El administrador desactiva a un empleado en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** El empleado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema desactiva al empleado del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide desactivar a un empleado.
2. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
3. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
5. El sistema desactiva al usuario del sistema y muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 3a. El administrador decide no desactivar al usuario.
 1. El sistema cancela el proceso de desactivación del usuario.
- *a. El administrador cancela en cualquier momento la desactivación de un usuario.

Caso de uso: Ver empleado

- **Descripción:** El administrador decide hacer una consulta de un empleado en el sistema.
- **Actores:** Administrador, Usuario
- **Precondiciones:** El empleado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el empleado este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario. Si el usuario no es administrador sólo podrá ver sus propios datos.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra la información del empleado.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar a un empleado.
2. El sistema muestra por pantalla los datos del empleado.

Caso de uso: Listar usuarios

- **Descripción:** El administrador consulta los usuarios almacenados en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los usuarios.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar los usuarios.
2. El sistema muestra un listado de los usuarios.
3. El administrador no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todos los usuarios.

- o **Escenario alternativos:**

- 3a. El administrador introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.
- *a. El administrador cancela en cualquier momento la consulta de los usuarios.

Caso de uso: Listar cambios

- **Descripción:** El administrador consulta los cambios que se han efectuado en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los cambios del sistema.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar los cambios del sistema.
 2. El sistema muestra por pantalla los cambios que han efectuado los usuarios.
- *a. El administrador cancela en cualquier momento la consulta de los cambios efectuados por los usuarios.

Caso de uso: Listar conexiones

- **Descripción:** El administrador consulta las conexiones que se han efectuado al sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todas las conexiones de los usuarios de la aplicación al sistema.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar las conexiones al sistema.
2. El sistema muestra por pantalla las conexiones al sistema de los usuarios.

*a. El administrador cancela en cualquier momento la consulta de las conexiones al sistema.

3.2.5. Requisito funcional: Gestión ventas

- El usuario podrá crear una nueva venta en el sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todas las ventas del sistema.
- El usuario podrá ver los productos asociados a una venta.
- El usuario podrá consultar los productos si la venta tiene algún apartado, reserva o devolución.
- El usuario podrá realizar filtrados de las ventas del sistema.
- El usuario podrá generar documentos de las ventas.

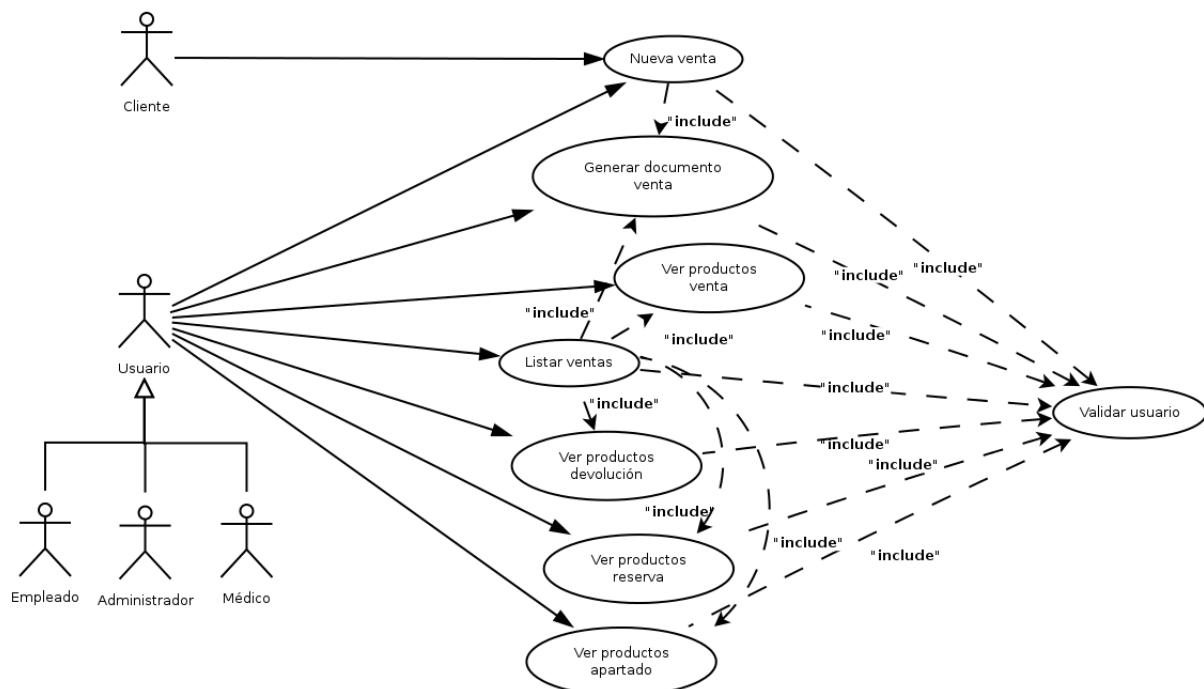


Figura 3.5: Diagrama caso de uso. Gestión ventas

Caso de uso: Nueva venta

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar una nueva venta en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente (Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena la venta en el sistema.

Identificación de escenarios:

- Escenario principal:

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide crear una nueva venta.
2. El sistema muestra por pantalla todos los clientes para que se puedan seleccionar.
3. El usuario selecciona el cliente al que quiere realizar la venta.
4. El sistema muestra por pantalla todos los productos para que se puedan seleccionar.
5. El usuario introduce los productos y cantidades que desea introducir en la venta.
6. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
7. El usuario introduce la forma de pago tarjeta.
8. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
9. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
10. El sistema actualiza los stocks de los productos.
11. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
12. La venta queda almacenada en el sistema y se muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 6a. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 7a. El usuario elige el pago con efectivo.
 1. El usuario introduce el dinero entregado por el cliente.
 2. El sistema mostrará en el mensaje de confirmación el cambio a devolver al cliente y la venta se almacenará con forma de pago efectivo.
 - 9a. El usuario decide no realizar la venta.
 1. El sistema cancela el registro de una nueva venta en el sistema.
 - 12a. El usuario elige mostrar documento de venta.
 1. La venta queda almacenada en el sistema y se muestra por pantalla el documento de venta.
- *a. El usuario cancela el proceso de nueva venta.

Caso de uso: Listar ventas

- **Descripción:** El usuario consulta las ventas almacenadas en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos las ventas almacenadas.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar las ventas.
 2. El sistema muestra la lista de todas las ventas del sistema.
 3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
 4. El sistema muestra todas las ventas.
- o **Escenario alternativos:**
 - 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de listar ventas.

Caso de uso: Generar documento venta

- **Descripción:** El usuario decide generar un documento de una venta.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La venta ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento de venta generado.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar un documento a una venta.
 2. El sistema muestra por pantalla el documento de la venta.

Caso de uso: Ver productos venta

- **Descripción:** El usuario decide ver productos asociados a una venta.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La venta ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla los productos asociados a la venta.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide ver los productos asociados a una venta.
 2. El sistema muestra por pantalla los productos asociados a la venta.

3.2.6. Requisito funcional: Gestión devoluciones

- El usuario podrá crear una nueva devolución en el sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todas las devoluciones del sistema.
- El usuario podrá ver los productos asociados a una devolución.
- El usuario podrá realizar filtrados de las devoluciones del sistema.
- El usuario podrá generar documentos de devolución.

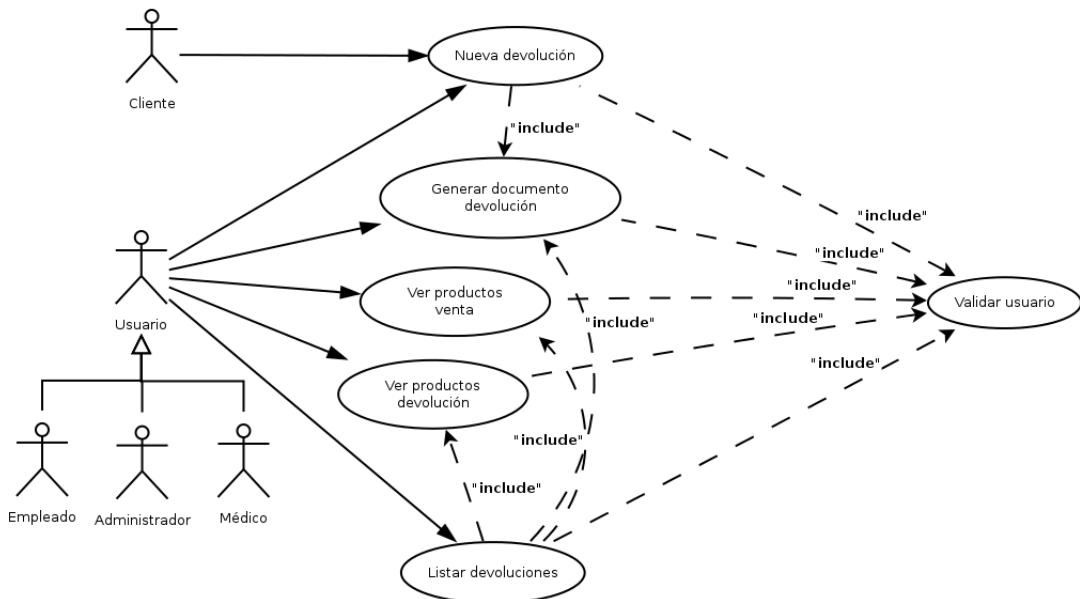


Figura 3.6: Diagrama caso de uso. Gestión devoluciones

Caso de uso: Nueva devolución

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar una nueva devolución en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena la devolución en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide crear una nueva devolución.
2. El sistema muestra por pantalla todas las ventas del sistema para seleccionar.
3. El usuario selecciona una venta para realizarle la devolución.

4. El usuario selecciona los productos devueltos de esa venta.
5. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
6. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
8. La devolución queda almacenada en el sistema y se muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario no selecciona ningún producto a devolver.
 1. El sistema muestra el error y espera que se introduzcan nuevos datos.
 - 6a. El usuario decide no realizar la devolución.
 1. El sistema cancela el registro de una nueva devolución en el sistema.
 - 8a. El usuario elige mostrar documento.
 1. La devolución queda almacenada en el sistema y se muestra el documento por pantalla.
- *a. El usuario cancela el proceso de nueva devolución.

Caso de uso: Listar devoluciones

- **Descripción:** El usuario consulta las devoluciones almacenadas en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todas las devoluciones almacenadas.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar las devoluciones.
 2. El sistema muestra la lista de todas las devoluciones del sistema.
 3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
 4. El sistema muestra todas las devoluciones.
 - **Escenario alternativos:**
 - 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de listar devoluciones.

Caso de uso: Generar documento devolución

- **Descripción:** El usuario decide generar un documento de una devolución.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La devolución ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento devolución generado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar un documento de devolución.
2. El sistema muestra por pantalla el documento de devolución.

Caso de uso: Ver productos devolución

- **Descripción:** El usuario decide ver productos devueltos de una venta.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La venta ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla los productos devueltos de una venta.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide ver los productos devueltos de una venta.
2. El usuario indica la fecha de la devolución.
3. El sistema muestra por pantalla los productos devueltos de la venta en esa fecha.

3.2.7. Requisito funcional: Gestión reservas

- El usuario podrá crear una nueva reserva en el sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todas las reservas del sistema.
- El usuario podrá ver los productos asociados a una reserva.
- El usuario podrá realizar filtrados de las reservas del sistema.
- El usuario podrá generar documentos de reservas.
- El usuario podrá avisar al cliente cuando el producto vuelva a estar disponible.
- El usuario podrá convertir a venta una reserva.

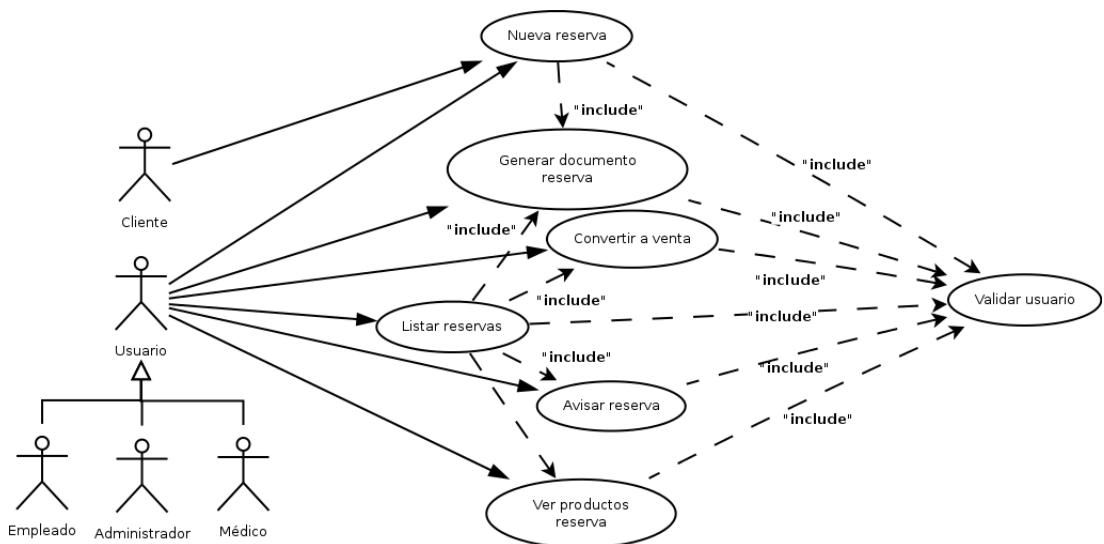


Figura 3.7: Diagrama caso de uso. Gestión reservas

Caso de uso: Nueva reserva

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar una nueva reserva en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena la reserva en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide crear una nueva reserva.
2. El sistema muestra por pantalla todos los clientes para que se puedan seleccionar.
3. El usuario selecciona el cliente para realizar la reserva.
4. El sistema muestra por pantalla todos los productos para que se puedan seleccionar.
5. El usuario introduce los productos y cantidades para la nueva reserva.
6. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
7. El usuario introduce el adelanto del cliente.
8. El usuario introduce la forma de pago tarjeta.
9. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
10. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
11. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
12. La reserva queda almacenada en el sistema y se muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 6a. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 7a. El usuario introduce de manera incorrecta el adelanto.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzca de nuevo el adelanto.
 - 8a. El usuario elige el pago con efectivo.
 1. El usuario introduce el dinero entregado por el cliente.
 2. El sistema mostrará en el mensaje de confirmación el cambio a devolver al cliente y la reserva se almacenará con forma de pago efectivo.
 - 10a. El usuario decide no realizar la reserva.
 1. El sistema cancela el registro de una nueva reserva en el sistema.
 - 12a. El usuario elige mostrar documento reserva.
 1. La reserva queda almacenada en el sistema y se muestra el documento reserva por pantalla.
- *a. El usuario cancela el proceso de nueva reserva.

Caso de uso: Listar reservas

- **Descripción:** El usuario consulta las reservas almacenadas en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todas las reservas almacenadas.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar las reservas.
2. El sistema muestra la lista de todas las reservas del sistema.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todas las reservas.

- o **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de listar reservas.

Caso de uso: Generar documento reserva

- **Descripción:** El usuario decide generar un documento de una reserva.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La reserva ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento reserva generado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar un documento de reserva.
 2. El sistema muestra por pantalla el documento de reserva.

Caso de uso: Convertir a venta

- **Descripción:** El usuario decide convertir a venta una reserva.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La reserva ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena una nueva venta asociada con la reserva.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide convertir una reserva en venta.
 2. El sistema muestra un mensaje de lo que queda por pagar.
 3. El usuario introduce la forma de pago tarjeta.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario pulsa en SI en el mensaje.
 6. EL sistema actualiza la cantidad de los productos reservados.
 7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
 8. El sistema almacena la venta asociada a esa reserva y muestra un mensaje por pantalla

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario elige el pago con efectivo.
 1. El usuario introduce el dinero entregado por el cliente.
 2. El sistema mostrará en el mensaje de confirmación el cambio a devolver al cliente y la venta se almacenará con forma de pago efectivo.

- 5a. El usuario decide no realizar la operación.
 1. El sistema cancela el registro de una nueva venta de la reserva.
 - 6a. El usuario elige mostrar documento venta.
 1. La venta queda almacenada en el sistema y se muestra el documento venta por pantalla.
- *a. El usuario cancela el proceso de nueva venta asociada a la reserva.
-

Caso de uso: Avisar reserva

- **Descripción:** El usuario decide avisar al cliente de una reserva.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La reserva ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario esté autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena el aviso al cliente.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide avisar al cliente de una reserva.
 2. El sistema cambia las cantidades de los productos reservados por apartados.
 3. El sistema almacena el aviso al cliente.
-

Caso de uso: Ver productos reserva

- **Descripción:** El usuario decide ver productos reservados de una venta.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** La reserva ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario esté autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla los productos reservados.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide ver los productos reservados.
 2. El sistema muestra por pantalla los productos reservados.

3.2.8. Requisito funcional: Gestión apartados

- El usuario podrá crear una nuevo apartado en el sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los apartados del sistema.
- El usuario podrá ver los productos asociados a un apartado.
- El usuario podrá realizar filtrados de los apartados del sistema.
- El usuario podrá generar documentos de apartados.
- El usuario podrá convertir a venta un apartado.

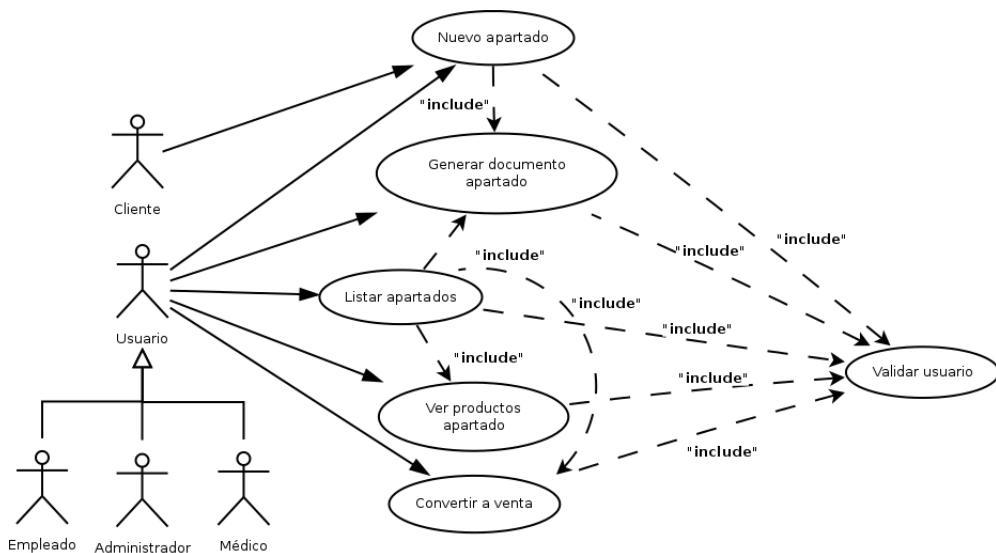


Figura 3.8: Diagrama caso de uso. Gestión apartados

Caso de uso: Nuevo apartado

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar un nuevo apartado en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena el apartado en el sistema.

Identificación de escenarios:

- Escenario principal:

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide crear un nuevo apartado.
2. El sistema muestra por pantalla todos los clientes para que se puedan seleccionar.
3. El usuario selecciona al cliente al que quiere realizar el apartado.
4. El sistema muestra por pantalla todos los productos para que se puedan seleccionar.

5. El usuario introduce los productos y cantidades para el nuevo apartado.
6. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
7. El usuario introduce el adelanto del cliente.
8. El usuario introduce la forma de pago tarjeta.
9. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
10. El usuario pulsa SI en el mensaje de confirmación.
11. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
12. El apartado queda almacenado en el sistema y se muestra un mensaje de éxito.

- o **Escenario alternativos:**

- 6a. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 7a. El usuario introduce de manera incorrecta el adelanto.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzca de nuevo el adelanto.
 - 8a. El usuario elige el pago con efectivo.
 1. El usuario introduce el dinero entregado por el cliente.
 2. El sistema mostrará en el mensaje de confirmación el cambio a devolver al cliente y la venta se almacenará con forma de pago efectivo.
 - 10a. El usuario decide no realizar el apartado.
 1. El sistema cancela el registro de un nuevo apartado en el sistema.
 - 12a. El usuario elige mostrar documento apartado.
 1. El apartado queda almacenado en el sistema y se muestra el documento de apartado por pantalla.
- *a. El usuario cancela el proceso de nuevo apartado.

Caso de uso: Listar apartados

- **Descripción:** El usuario consulta los apartados almacenados en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los apartados almacenados.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar los apartados.

2. El sistema muestra la lista de todos los apartados del sistema.
 3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
 4. El sistema muestra todos los apartados.
- o **Escenario alternativos:**
 - 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.
 - *a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de listar apartados.

Caso de uso: Generar documento apartado

- **Descripción:** El usuario decide generar un documento de un apartado.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El apartado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento apartado generado.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar un documento de apartado.
 2. El sistema muestra por pantalla el documento de apartado.

Caso de uso: Convertir a venta

- **Descripción:** El usuario decide convertir a venta un apartado.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El apartado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena una nueva venta asociada con el apartado.

Identificación de escenarios:

- o **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide convertir un apartado en venta.
 2. El sistema muestra un mensaje de lo que queda por pagar.
 3. El usuario introduce la forma de pago tarjeta.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario pulsa en SI en el mensaje.
 6. EL sistema actualiza la cantidad de los productos apartados.

7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
8. El sistema almacena la venta asociada a ese apartado y muestra un mensaje por pantalla

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario elige el pago con efectivo.
 1. El usuario introduce el dinero entregado por el cliente.
 2. El sistema mostrará en el mensaje de confirmación el cambio a devolver al cliente y la venta se almacenará con forma de pago efectivo.
 - 5a. El usuario decide no realizar la operación.
 1. El sistema cancela el registro de una nueva venta del apartado.
 - 6a. El usuario elige mostrar documento venta.
 1. La venta queda almacenada en el sistema y se muestra el documento venta por pantalla.
- *a. El usuario cancela el proceso de nueva venta asociada al apartado.

Caso de uso: Ver productos apartado

- **Descripción:** El usuario decide ver los productos de un apartado.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El apartado ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla los productos apartados.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide ver los productos apartados.
 2. El sistema muestra por pantalla los productos apartados.

3.2.9. Requisito funcional: Gestión citas e informes

- El usuario podrá crear una nueva cita en el sistema.
- El usuario podrá consultar un informe en el sistema.
- El usuario podrá eliminar una cita del sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todas las citas del sistema.
- El usuario podrá realizar filtrados de las citas del sistema.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los informes del sistema.

- El usuario podrá realizar filtrados de los informes del sistema.
- El médico podrá crear un nuevo informe sin cita en el sistema.
- El médico podrá crear un nuevo informe con cita en el sistema.

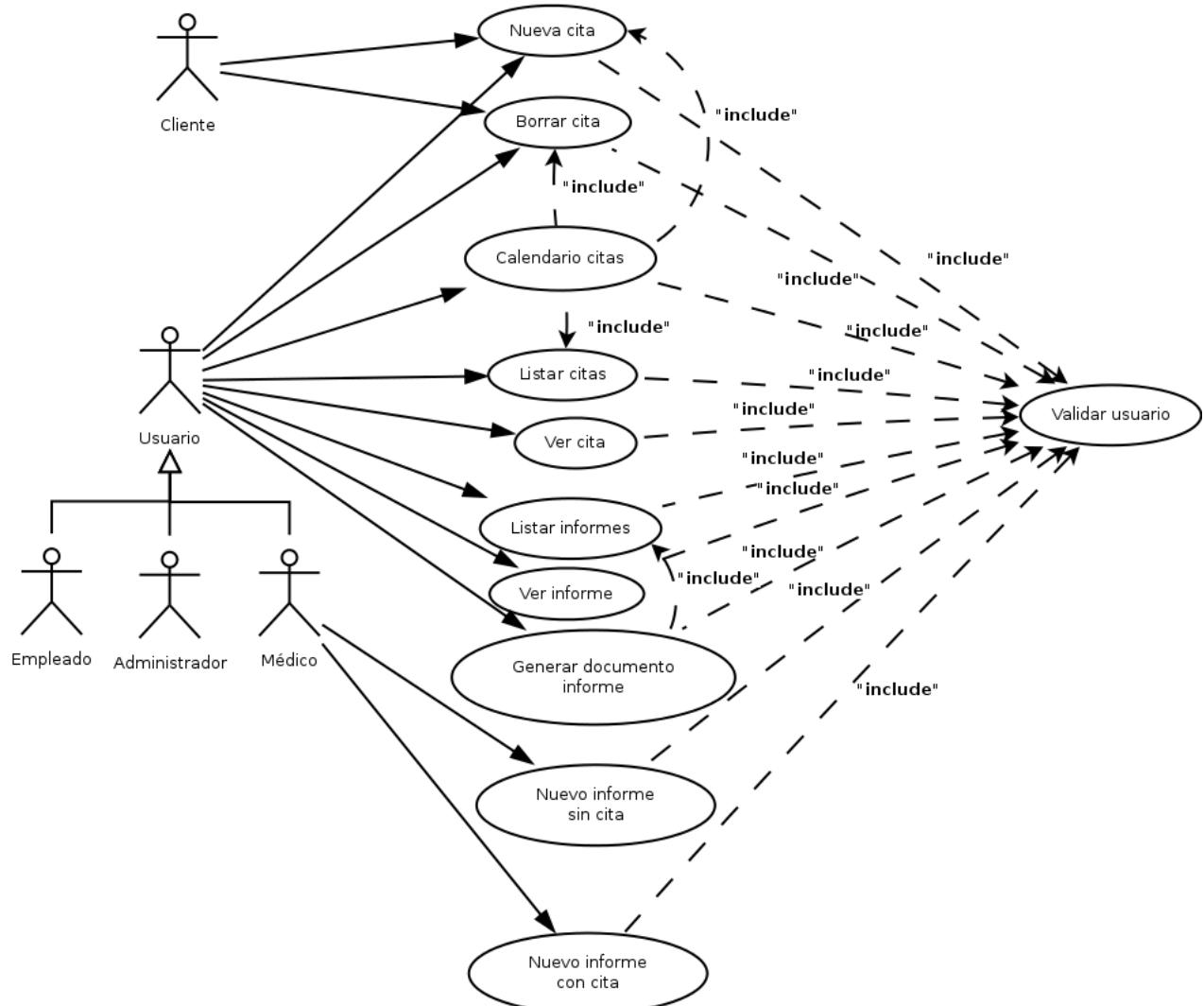


Figura 3.9: Diagrama caso de uso. Gestión citas e informes

Caso de uso: Nueva cita

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar una nueva cita en el sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal) Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena la cita en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide crear una nueva cita.
2. El usuario selecciona el dia que quiere crear la cita.
3. El sistema muestra por pantalla los clientes y los médicos para que el usuario seleccione.
4. El usuario introduce el cliente y el médico de la cita.
5. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
6. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
7. La cita queda almacenada en el sistema y se muestra por pantalla.

- **Escenario alternativos:**

- 5a. La fecha introducida esta ocupada por el médico o el cliente.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento el proceso de nueva cita.

Caso de uso: Borrar cita

- **Descripción:** El usuario decide borrar una cita del sistema.
- **Actores:** Usuario(Principal), Cliente(Secundario)
- **Precondiciones:** La cita existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema elimina la cita del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar una cita.
2. El usuario selecciona la cita que quiere eliminar.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
6. El sistema elimina la cita seleccionada.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario cancela en el mensaje de confirmación.
 1. El sistema cancela el proceso de eliminación de una cita.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de una cita.

Caso de uso: Listar citas

- **Descripción:** El usuario decide listar todas las citas del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra un listado de todas las citas del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide listar las citas del sistema.
 2. El sistema muestra por pantalla todas las citas del sistema.

Caso de uso: Calendario citas

- **Descripción:** El usuario decide mostrar en el calendario todas las citas del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra un calendario con todas las citas del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar el calendario de citas del sistema.
 2. El sistema muestra por pantalla todas las citas del sistema en el calendario.

Caso de uso: Listar informes

- **Descripción:** El usuario decide listar todos los informes del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra un listado de todos los informes del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide listar los informes.
 2. El sistema muestra por pantalla todos los informes del sistema.

Caso de uso: Nuevo informe con cita

- **Descripción:** El médico decide crear un informe de una cita.
- **Actores:** Médico
- **Precondiciones:** La cita ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el médico este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema guarda en el sistema y muestra el informe de la cita.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el médico decide crear un informe de una cita.
 2. El sistema muestra las citas que le pertenecen.
 3. El médico selecciona la cita a la que generar el informe.
 4. El médico introduce los datos del informe.
 5. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 6. El médico pulsa SI en el mensaje de confirmación.
 7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
 8. El sistema almacena y muestra por pantalla el nuevo informe.
- **Escenario alternativos:**
 - 6a. El usuario indica NO en el mensaje de confirmación.
 1. El sistema cancela el proceso de generar un nuevo informe con cita.
 - *a. El médico cancela en cualquier momento la generación de un nuevo informe con cita.

Caso de uso: Nuevo informe sin cita

- **Descripción:** El médico decide crear un informe de un cliente.
- **Actores:** Médico
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el médico este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema guarda en el sistema una nueva cita y muestra el informe generado asociado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el médico decide crear un informe de un cliente.
 2. El sistema muestra una lista con todos los clientes del sistema.
 3. El médico selecciona el cliente al cual generar el informe.

4. El médico introduce los datos del informe.
 5. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 6. El médico pulsa SI en el mensaje de confirmación.
 7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
 8. El sistema crea una nueva cita. Almacena y muestra por pantalla el nuevo informe.
- **Escenario alternativos:**
 - 6a. El usuario indica NO en el mensaje de confirmación.
 1. El sistema cancela el proceso de generar un nuevo informe sin cita.
 - *a. El médico cancela en cualquier momento la generación de un informe a un cliente.

Caso de uso: Ver cita

- **Descripción:** El usuario decide consultar una cita del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla la información de la cita del cliente.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar una cita.
 2. El sistema muestra la cita del cliente por pantalla.

Caso de uso: Ver informe

- **Descripción:** El usuario decide consultar un informe de un cliente del sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el informe del cliente.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar un informe.
 2. El sistema muestra por pantalla el informe del cliente.

Caso de uso: Generar documento informe

- **Descripción:** El usuario decide generar un documento de un informe.

- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El informe ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento informe generado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar un documento de un cierto informe.
2. El sistema muestra por pantalla el documento del informe.

3.2.10. Requisito funcional: Gestión festivos

- El administrador podrá crear un nuevo festivo en el sistema.
- El administrador podrá eliminar un festivo del sistema.
- El administrador podrá consultar e imprimir el listado de todas los festivos del sistema.
- El administrador podrá realizar filtrados de los festivos del sistema.

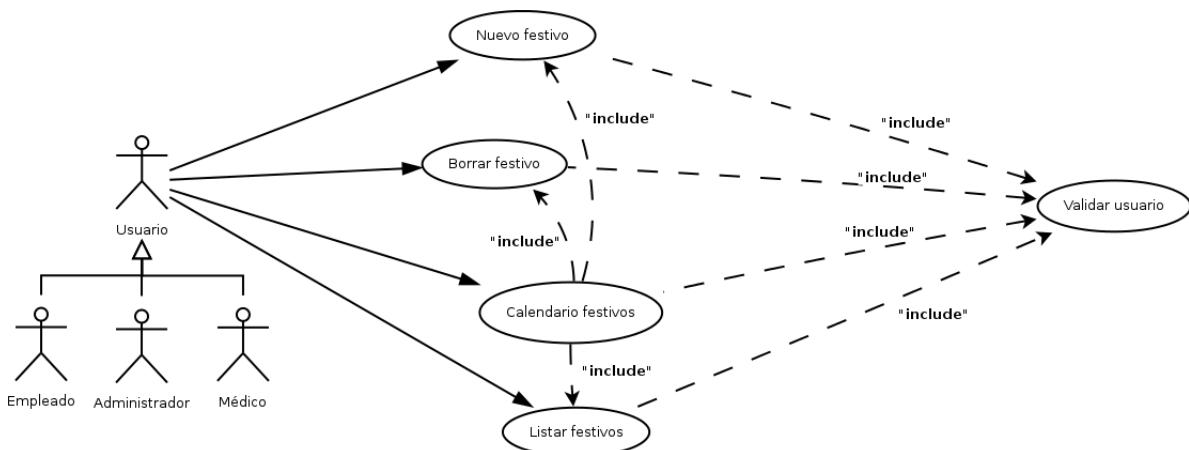


Figura 3.10: Diagrama caso de uso. Gestión festivos

Caso de uso: Nuevo festivo

- **Descripción:** El administrador introduce los datos para registrar un nuevo festivo en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El usuario almacena el festivo en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide crear un nuevo festivo.
2. El sistema muestra el calendario.
3. El usuario selecciona el día que quiere crear el festivo.
4. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
5. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
6. El médico pulsa SI en el mensaje de confirmación.
7. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
8. El festivo queda almacenado en el sistema y se muestra por pantalla.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El empleado elige una fecha en la cual ya existen citas.
 1. El sistema cancela el registro de nuevo festivo y muestra el error.
 - 6a. El usuario indica NO en el mensaje de confirmación.
 1. El sistema cancela el proceso de generar un nuevo informe sin cita.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento el proceso de un nuevo festivo.

Caso de uso: Borrar festivo

- **Descripción:** El administrador decide borrar un festivo del sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** El festivo ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema elimina el festivo del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide borrar un festivo.
2. El administrador selecciona el festivo que quiere eliminar.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
6. El sistema elimina el festivo seleccionado.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario cancela en el mensaje de confirmación.

1. El sistema cancela el proceso de eliminación de un festivo.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la eliminación de un festivo.

Caso de uso: Listar festivos

- **Descripción:** El administrador decide listar todos los festivos del sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra un listado de todos los festivos del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide listar todos los festivos del sistema.
 2. El sistema muestra por pantalla todos los festivos.

Caso de uso: Calendario festivos

- **Descripción:** El usuario decide mostrar el calendario de festivos.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra el calendario con todos los festivos almacenados en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide mostrar el calendario de festivos.
 2. El sistema muestra por pantalla todos los festivos en el calendario.

3.2.11. Requisito funcional: Gestión de entradas y salidas del sistema

- El usuario podrá entrar al sistema mediante un formulario de logueo.
- El usuario tendrá la posibilidad de recuperar la contraseña por si está ha sido olvidada.
- El usuario deberá salir del sistema mediante el botón "Salir".

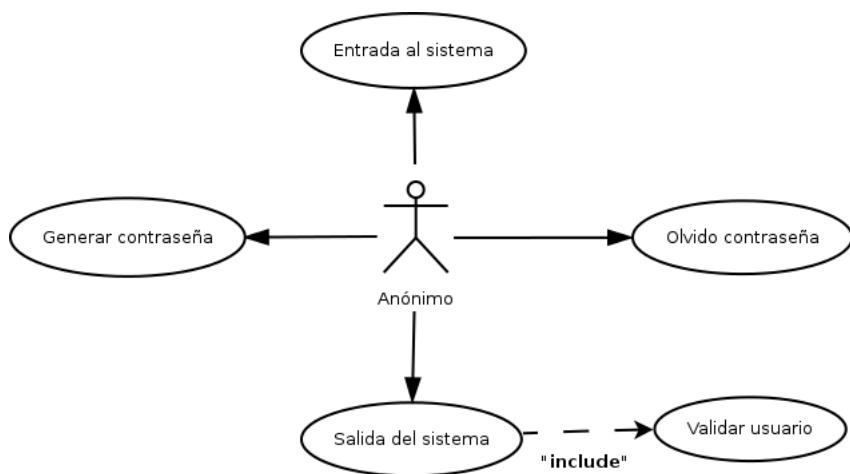


Figura 3.11: Diagrama caso de uso. Gestión de entradas y salidas

Caso de uso: Entrada al sistema

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para ingresar al sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Postcondiciones:** El usuario ingresa en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide entrar en el sistema.
2. El usuario introduce nombre de usuario y contraseña.
3. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
4. El sistema almacena la entrada del usuario.
5. El usuario entra en el sistema y se muestra la pantalla principal.

- **Escenario alternativos:**

2a. El usuario no introduce la contraseña correcta.

1. El sistema muestra el error y pide nuevos datos.

2b. El usuario no introduce datos.

1. El sistema muestra el error y pide nuevos datos.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la inserción al sistema.

Caso de uso: Salida del sistema

- **Descripción:** El usuario decide salir del sistema.
- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema realiza la salida del usuario del sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide salir del sistema.
2. El sistema almacena la salida del sistema.
3. El sistema facilita la salida del usuario del sistema.
4. El sistema muestra la pantalla principal de entrada al sistema.

Caso de uso: Olvido de contraseña

- **Descripción:** El usuario decide recuperar su contraseña.
- **Actores:** Usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema manda un email con un link para poder generar una nueva contraseña para el usuario.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide recuperar su contraseña.
2. El usuario introduce su email.
3. El sistema comprueba que ese email pertenece a un cliente.
4. El sistema manda un email con un link de generación de contraseña.

- **Escenario alternativos:**

3a. El email no pertenece a ningún usuario.

1. El sistema muestra el error y pide nuevo email.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la recuperación de la contraseña.

Caso de uso: Generar Contraseña

- **Descripción:** El usuario pulsa el link de generación de nueva contraseña.
- **Actores:** Usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena una nueva contraseña aleatoria para el usuario.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario pulsa en el link de recuperación.
2. El sistema comprueba que ese link es válido.
3. El sistema genera una nueva contraseña y la manda por email al usuario.

- **Escenario alternativos:**

3a. El link no es válido.

1. El sistema muestra el error.

3.2.12. Requisito funcional: Estadísticas

- El usuario podrá ver sus propias estadísticas.
- El administrador podrá ver las estadísticas de la empresa.
- Se podrán exportar las estadísticas a distintos formatos.

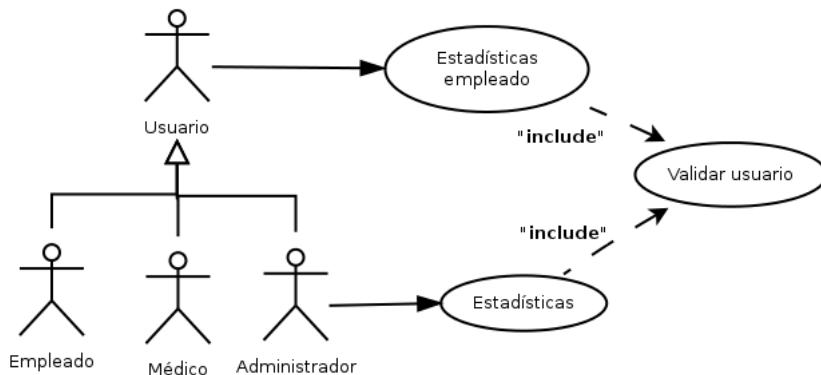


Figura 3.12: Diagrama caso de uso. Estadísticas

Caso de uso: Estadísticas empleado

- **Descripción:** El usuario decide observar sus estadísticas.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla las distintas estadísticas del empleado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar sus estadísticas.
2. El sistema muestra por pantalla las estadísticas.

- **Escenario alternativos:**

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de sus estadísticas.

Caso de uso: Estadísticas

- **Descripción:** El administrador decide observar las estadísticas del sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.

- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla las distintas estadísticas generadas.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el empleado decide consultar las estadísticas.
2. El sistema muestra por pantalla las estadísticas del sistema.

- **Escenario alternativos:**

- *a. El administrador cancela en cualquier momento la consulta de las estadísticas del sistema.

3.2.13. Requisito funcional: Gestión de pedidos

- El usuario podrá registrar un nuevo pedido a un proveedor.
- El usuario podrá consultar e imprimir el listado de todos los pedidos del sistema.
- El usuario podrá recepcionar la llegada de los pedidos.
- El usuario podrá ver los productos asociados al pedido.
- El usuario podrá realizar filtrados de los pedidos del sistema.
- El usuario podrá generar un documento de pedido.

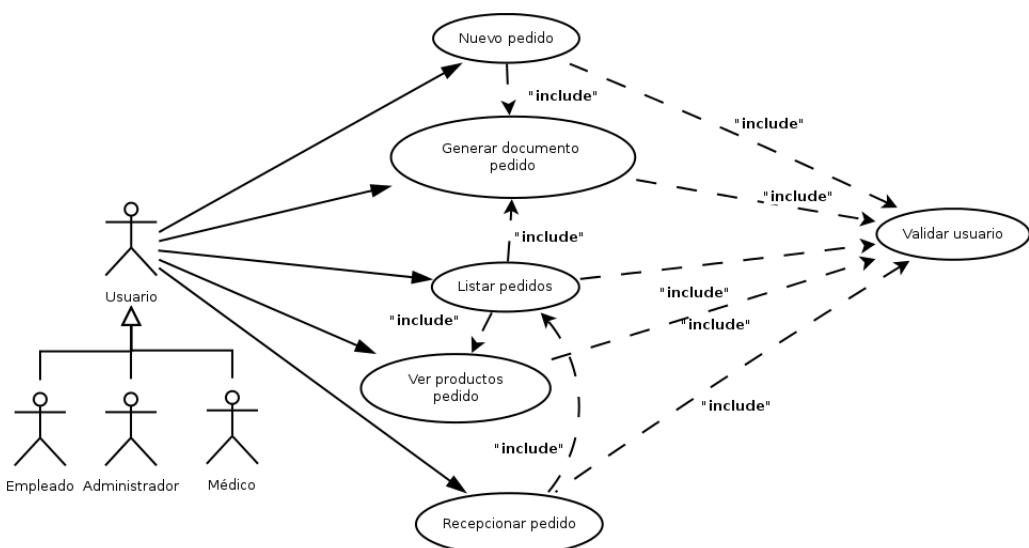


Figura 3.13: Diagrama caso de uso. Gestión de pedidos

Caso de uso: Registrar pedido

- **Descripción:** El usuario introduce los datos para registrar un nuevo pedido en el sistema.
- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena al pedido en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide registrar un nuevo pedido.
2. El sistema muestra una lista de los proveedores para realizar el pedido.
3. El usuario selecciona el proveedor para realizar el pedido.
4. El sistema muestra por pantalla los productos que suministra el proveedor.
5. El usuario indica las cantidades y productos que desea añadir al pedido.
6. El sistema comprueba que los datos introducidos son correctos.
7. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
8. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
9. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
10. El pedido queda registrado en el sistema y el sistema muestra un mensaje de éxito.

- **Escenario alternativos:**

- 6a. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan nuevos datos.
 - 8a. El administrador decide no registrar un nuevo pedido
 1. El sistema cancela el registro de un nuevo pedido y pide nuevos datos.
- *a. El usuario cancela en cualquier momento el proceso de registro de un nuevo pedido.

Caso de uso: Recepcionar pedido

- **Descripción:** El usuario recepciona un pedido en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** El pedido ya existe en el sistema. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema recepciona el pedido en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide recepcionar un nuevo pedido.
2. El sistema actualiza los stocks de los productos que han llegado en el pedido.
3. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).

4. El sistema guarda los cambios.

Caso de uso: Listar pedidos

- **Descripción:** El usuario decide consultar los pedidos en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los pedidos.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar todos los pedidos.
2. El sistema muestra un listado de todos los pedidos.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todos los pedidos.

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El usuario puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces desee.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de los pedidos del sistema.

Caso de uso: Generar documento pedido

- **Descripción:** El usuario decide generar el documento de pedido.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla el documento generado.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide generar el documento.
2. El sistema muestra por pantalla el documento de pedido generado.

Caso de uso: Ver productos pedido

- **Descripción:** El usuario decide consultar los productos del pedido.
- **Actores:** Usuario

- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los productos del pedido.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide consultar los productos del pedido.
2. El sistema muestra todos los productos del pedido.

3.2.14. Requisito funcional: Gestión de arqueos

- El usuario podrá registrar un nuevo arqueo en el sistema.
- El administrador podrá consultar e imprimir el listado de todos los arqueos del sistema.

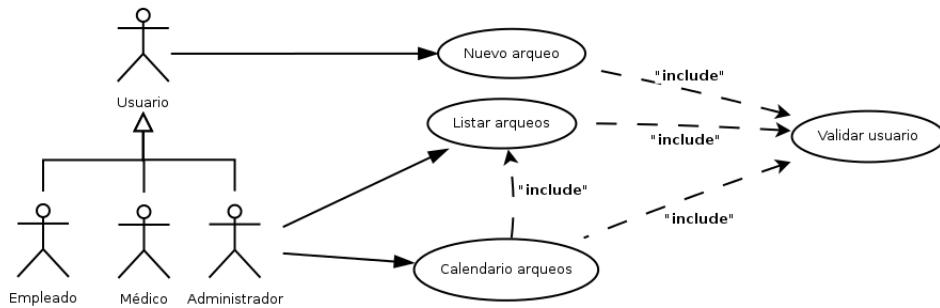


Figura 3.14: Diagrama caso de uso. Gestión de arqueos

Caso de uso: Nuevo arqueo

- **Descripción:** El usuario registra un nuevo arqueo en el sistema.
- **Actores:** Usuario
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que en esa fecha no exista un arqueo. Se debe comprobar que el usuario este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena el arqueo en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el usuario decide registrar un nuevo arqueo en el sistema.
2. El sistema muestra la pantalla para la selección de monedas, billetes y boletas.
3. El sistema comprueba que los datos introducidos son válidos.
4. El sistema comprueba que el arqueo es correcto.

5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
6. El arqueo queda registrado en el sistema.

- **Escenario alternativos:**

- 4a. El usuario introduce de manera incorrecta los datos.
 1. El sistema muestra el error y pide que se introduzcan de nuevo los datos.
- 5a. El usuario introduce un arqueo inválido.
 1. El sistema muestra el error y da la opción a intentarlo de nuevo o guardar el arqueo inválido.

*a. El usuario cancela en cualquier momento el proceso de registro de un nuevo arqueo.

Caso de uso: Calendario arqueos

- **Descripción:** El administrador decide mostrar el calendario de arqueos.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra el calendario con todos los arqueos almacenados en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide mostrar el calendario de arqueos.
 2. El sistema muestra por pantalla todos los arqueos en el calendario.

Caso de uso: Listar arqueos

- **Descripción:** El administrador decide consultar los permisos en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los arqueos.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**
 1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar todos los arqueos.
 2. El sistema muestra un listado de todos los arqueos.
 3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.

4. El sistema muestra todos los permisos.

- o **Escenario alternativos:**

3a. El usuario introduce un patrón de búsqueda.

1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.

2. El administrador puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.

*a. El administrador cancela en cualquier momento la consulta de los arqueos del sistema.

3.2.15. Requisito funcional: Gestión de permisos

- El administrador podrá registrar un nuevo permiso en el sistema.
- El administrador podrá consultar e imprimir el listado de todos los permisos del sistema.
- El administrador podrá modificar los permisos del sistema.
- El administrador podrá eliminar un permiso en concreto del sistema.
- El administrador podrá realizar filtrados de los permisos del sistema.
- El usuario podrá consultar sus permisos.

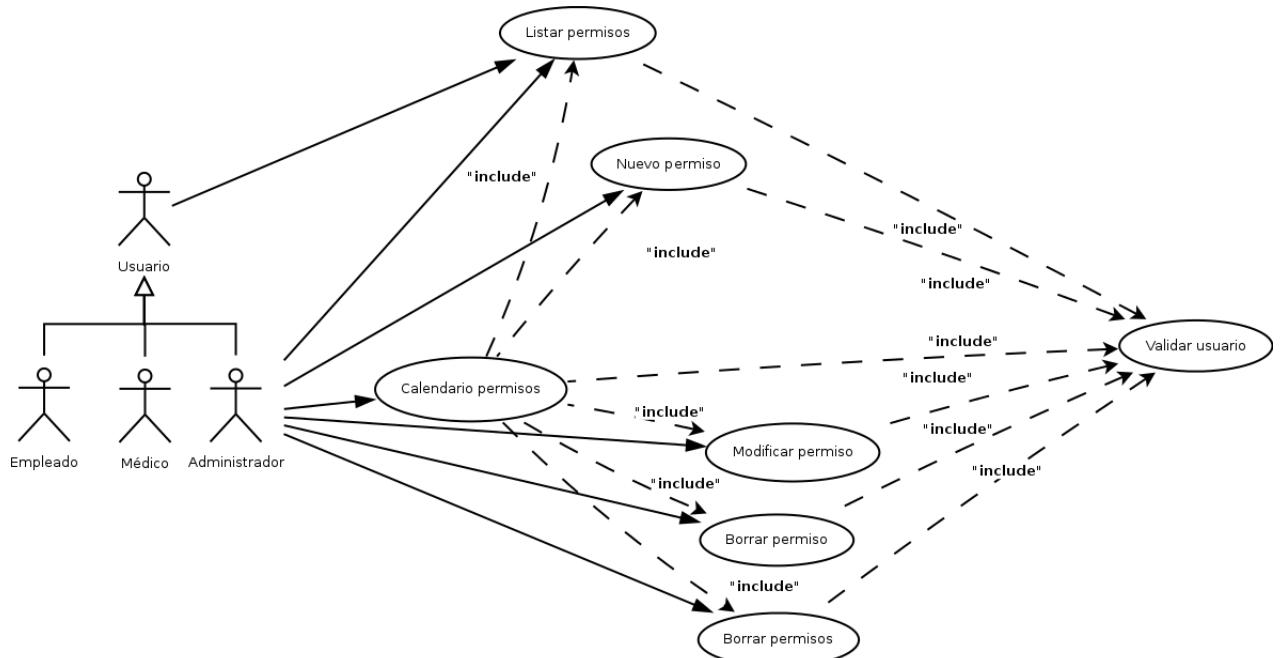


Figura 3.15: Diagrama caso de uso. Gestión de permisos

Caso de uso: Nuevo permiso

- **Descripción:** El empleado registra un nuevo permiso en el sistema.
- **Actores:** Administrador

- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena el permiso en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide registrar un nuevo permiso en el sistema.
2. El administrador arrastra al usuario a la fecha del permiso.
3. El sistema comprueba que el permiso sea válido.
4. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
5. El permiso queda registrado en el sistema y el permiso aparece en el calendario.

- **Escenario alternativos:**

3a. El administrador introduce un permiso inválido.

1. El sistema muestra el error y cancela el registro del permiso.

*a. El administrador cancela en cualquier momento el proceso de registro de un nuevo permiso.

Caso de uso: Borrar permiso

- **Descripción:** El administrador elimina un permiso en concreto en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema almacena el permiso modificado en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide eliminar un permiso en el sistema.
2. El administrador pulsa en el permiso que desea eliminar.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
6. El permiso queda eliminado en el sistema y el permiso aparece en el calendario.

- **Escenario alternativos:**

4a. El administrador decide no borrar el permiso.

1. El sistema cancela el proceso de eliminación de un permiso.

*a. El administrador cancela en cualquier momento el proceso de eliminación del permiso.

Caso de uso: Borrar permisos

- **Descripción:** El administrador elimina los permisos de un determinado tipo en concreto en el sistema.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema elimina los permisos de ese tipo en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide eliminar los permisos de un tipo en el sistema.
2. El administrador pulsa en el tipo de permiso que desea eliminar.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El administrador pulsa SI en el mensaje de confirmación.
5. El sistema almacena el cambio del sistema (auditoria).
6. Los permisos quedan eliminados en el sistema y el permiso aparece en el calendario.

- **Escenario alternativos:**

4a. El administrador decide no borrar los permisos.

1. El sistema cancela el proceso de eliminación de los permisos.

*a. El administrador cancela en cualquier momento el proceso de eliminación de los permisos.

Caso de uso: Calendario permisos

- **Descripción:** El administrador decide mostrar el calendario de permisos.
- **Actores:** Administrador
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra el calendario con todos los permisos almacenados en el sistema.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide mostrar el calendario de permisos.
2. El sistema muestra por pantalla todos los permisos en el calendario.

Caso de uso: Listar permisos

- **Descripción:** El administrador decide consultar los permisos en el sistema.
- **Actores:** Administrador, Cliente
- **Precondiciones:** Se debe comprobar que el administrador este autenticado en el sistema con el caso de uso Validar usuario. Si el usuario no es administrador sólo podrá listar sus propios permisos.
- **Postcondiciones:** El sistema muestra por pantalla todos los permisos.

Identificación de escenarios:

- **Escenario principal:**

1. El caso de uso se inicia cuando el administrador decide consultar todos los permisos.
2. El sistema muestra un listado de todos los permisos.
3. El usuario no selecciona un patrón de búsqueda.
4. El sistema muestra todos los permisos.

- **Escenario alternativos:**

- 3a. El administrador introduce un patrón de búsqueda.
 1. El sistema muestra los datos acordes a ese patrón de búsqueda.
 2. El administrador puede seleccionar el patrón de búsqueda cuantas veces deseé.

*a. El usuario cancela en cualquier momento la consulta de los permisos del sistema.

3.3. Requisitos de información

En este apartado estudiaremos todos los datos referentes al diseño del esquema conceptual: Se identificarán las clases, atributos, relaciones, restricciones adicionales y reglas de derivación necesarias.

3.3.1. Modelo conceptual de datos

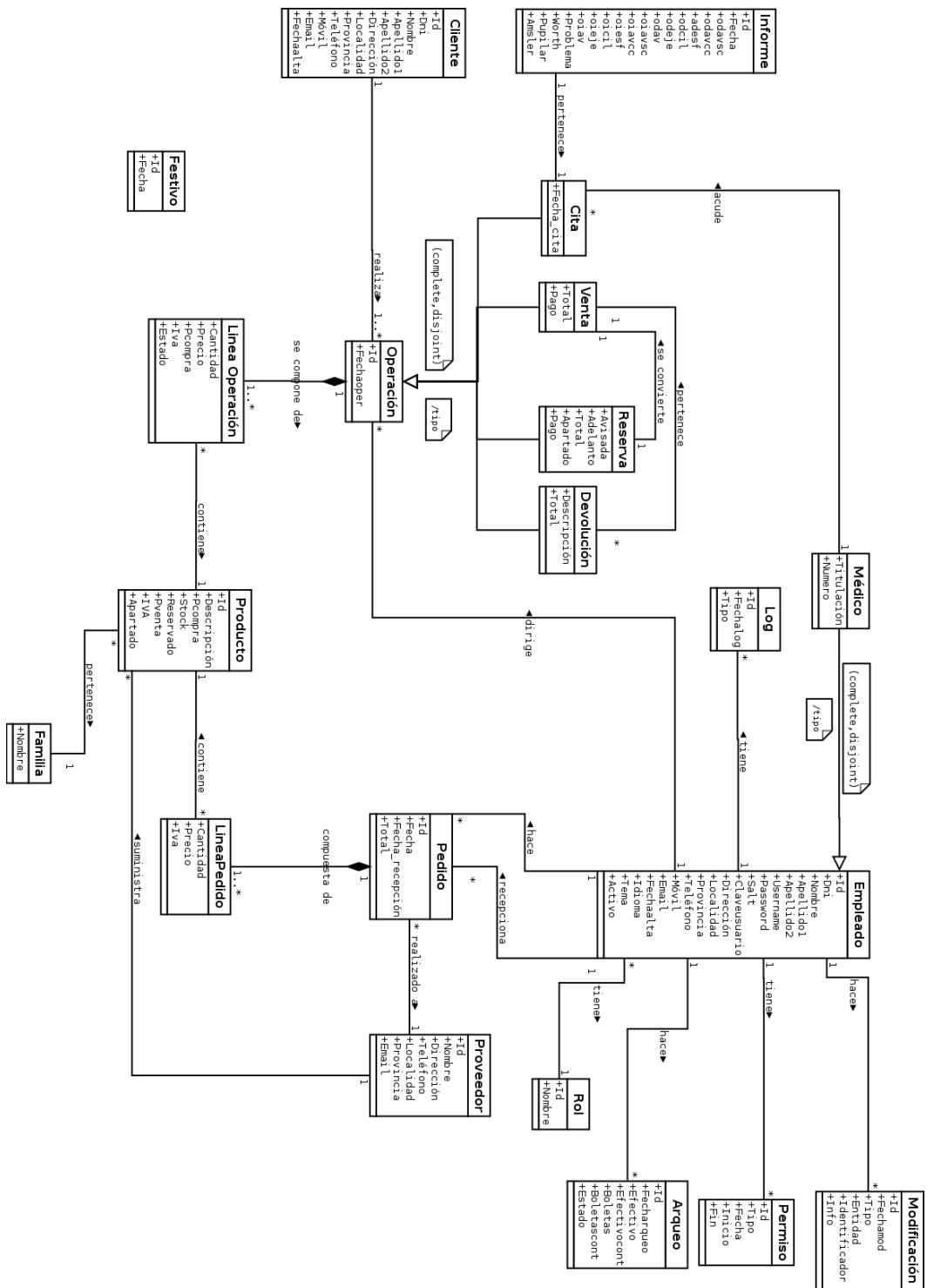


Figura 3.16: Modelo conceptual de datos.

3.4. Modelo comportamiento del sistema

3.4.1. Diagramas de secuencia de sistemas

Una vez descritos los casos de uso, nos ponemos manos a la obra para realizar los diferentes diagramas de secuencia. En esta fase de análisis describiremos los diagramas de manera muy simplificada ya que estos se estudiarán más a fondo en la fase de diseño.

Sólo nos centraremos en los diagramas que tengan relevancia ya que muchos de ellos son muy similares.

Gestión de entradas y salidas del sistema



Figura 3.17: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Entrada al sistema



Figura 3.18: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Salida del sistema



Figura 3.19: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Olvido contraseña



Figura 3.20: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar contraseña

Gestión de clientes

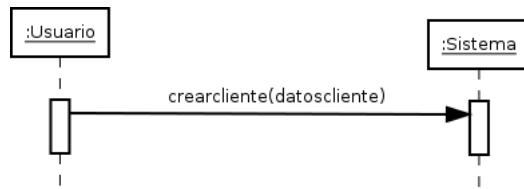


Figura 3.21: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar cliente



Figura 3.22: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Modificar cliente



Figura 3.23: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar cliente

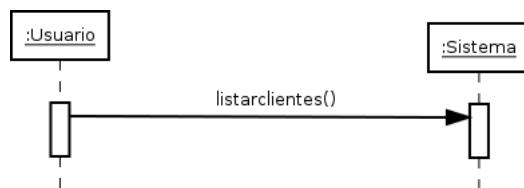


Figura 3.24: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar clientes

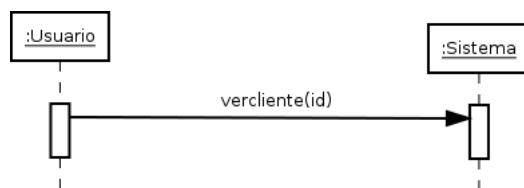


Figura 3.25: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver cliente

Gestión de ventas

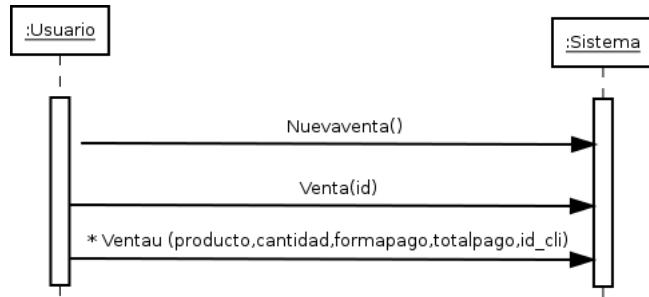


Figura 3.26: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva venta



Figura 3.27: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento venta



Figura 3.28: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar ventas



Figura 3.29: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos venta

Gestión de devoluciones

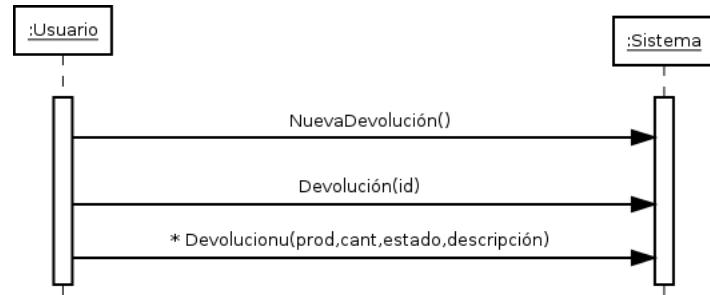


Figura 3.30: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva devolución

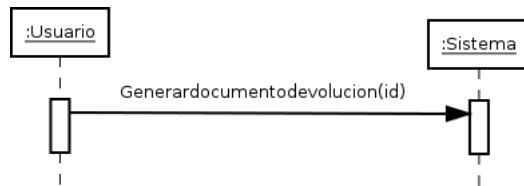


Figura 3.31: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento devolución



Figura 3.32: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar devoluciones

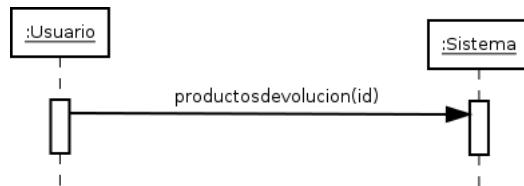


Figura 3.33: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos devolución

Gestión de reservas

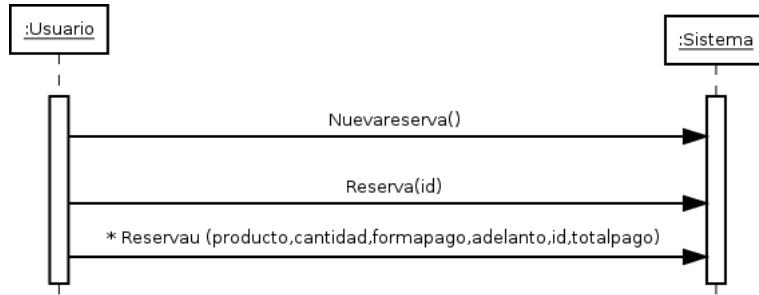


Figura 3.34: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva reserva

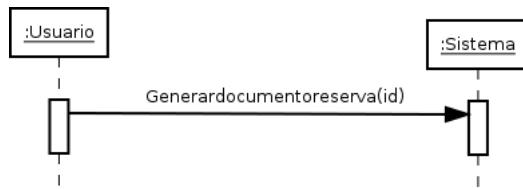


Figura 3.35: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento reserva



Figura 3.36: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar reservas



Figura 3.37: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos reserva

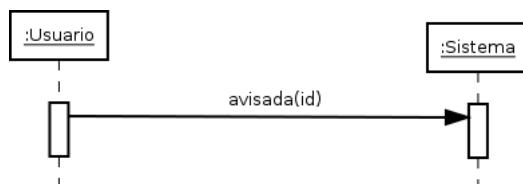


Figura 3.38: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Avisar reserva



Figura 3.39: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Convertir a venta

Gestión de citas e informes

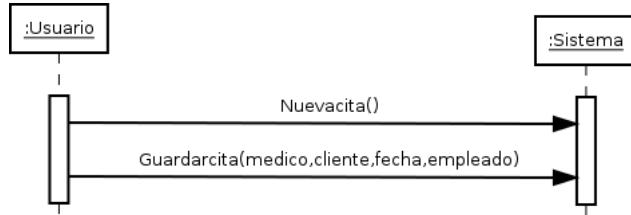


Figura 3.40: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nueva cita

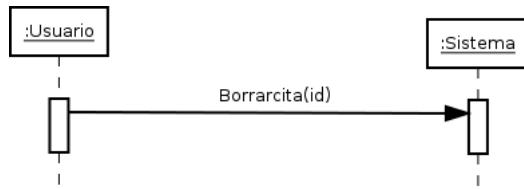


Figura 3.41: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar cita

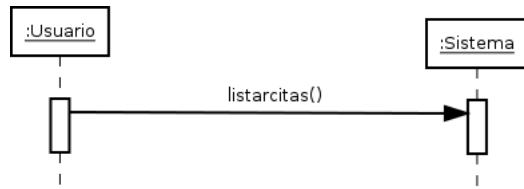


Figura 3.42: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar citas



Figura 3.43: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario citas

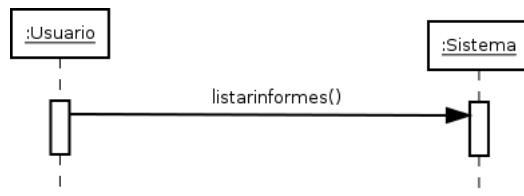


Figura 3.44: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar informes

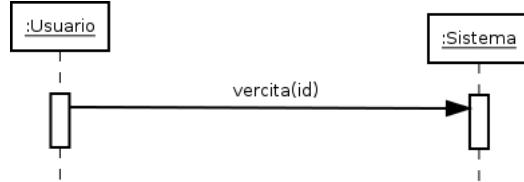


Figura 3.45: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver cita

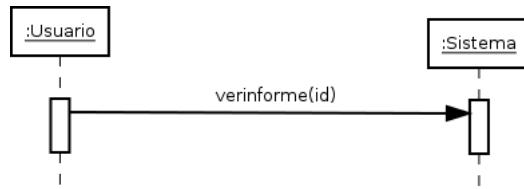


Figura 3.46: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver informe



Figura 3.47: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento informe

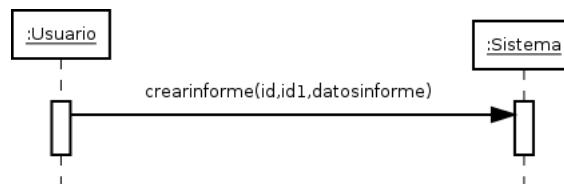


Figura 3.48: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo informe con cita



Figura 3.49: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo informe sin cita

Gestión de pedidos

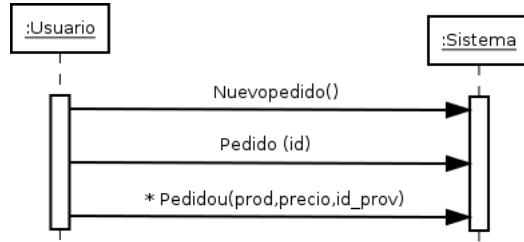


Figura 3.50: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo pedido

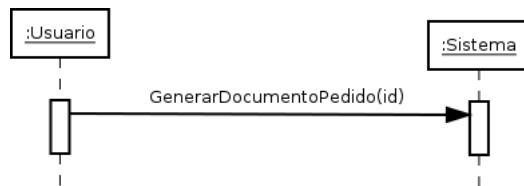


Figura 3.51: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Generar documento pedido

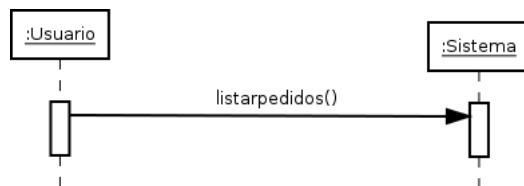


Figura 3.52: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar pedidos

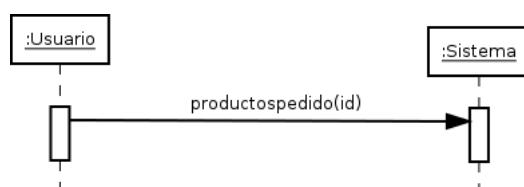


Figura 3.53: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Ver productos pedido

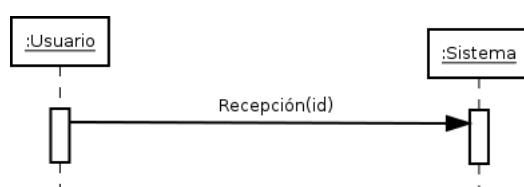


Figura 3.54: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Recepcionar pedido

Gestión de usuarios

Se han omitido algunos diagramas ya que son similares a los anteriores.

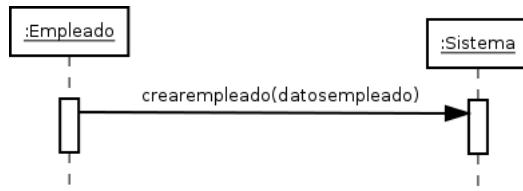


Figura 3.55: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar empleado

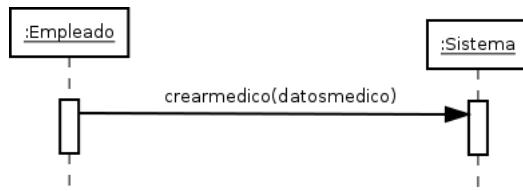


Figura 3.56: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar médico



Figura 3.57: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar conexiones

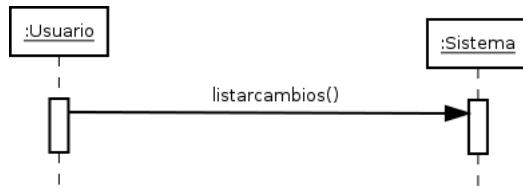


Figura 3.58: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar cambios

Gestión de permisos

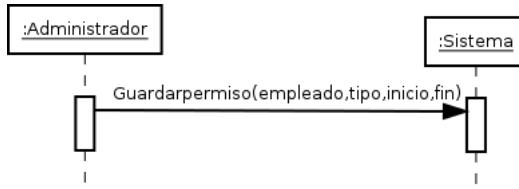


Figura 3.59: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo permiso

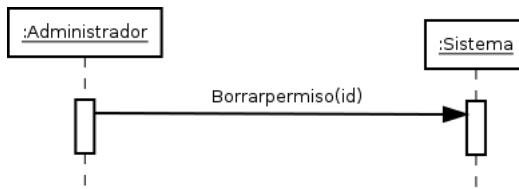


Figura 3.60: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar permiso

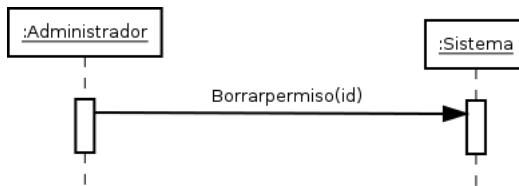


Figura 3.61: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar permisos

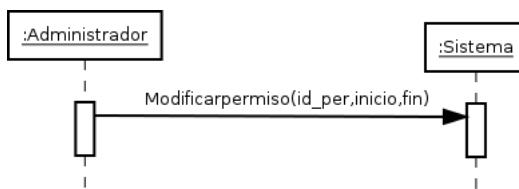


Figura 3.62: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Modificar permiso

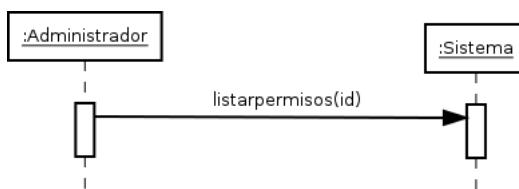


Figura 3.63: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar permisos



Figura 3.64: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario permisos

Gestión de festivos



Figura 3.65: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Registrar festivo

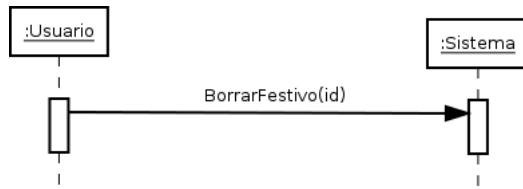


Figura 3.66: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Borrar festivo

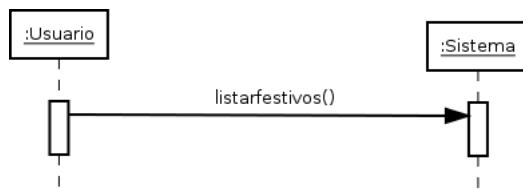


Figura 3.67: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar festivos



Figura 3.68: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario festivos

Gestión de arqueos



Figura 3.69: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Nuevo arqueo



Figura 3.70: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Listar arqueos



Figura 3.71: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Calendario arqueos

Estadísticas

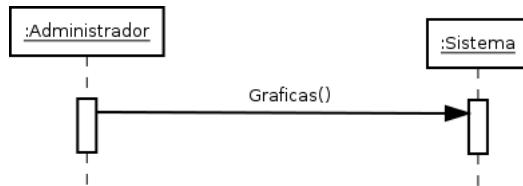


Figura 3.72: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Estadísticas

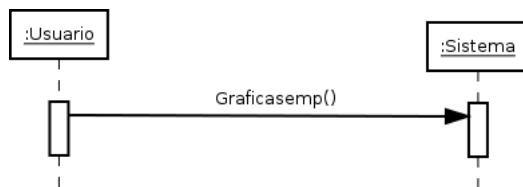


Figura 3.73: Diagrama de secuencia - Caso de uso: Estadísticas empleado

3.4.2. Contratos de las operaciones

En este apartado describiremos el comportamiento que debe tener el sistema para cada diagrama descrito anteriormente. Sólo nos centraremos en lo que hace el sistema en cada operación pero no como lo hace. Para que no existan confusiones entre datos del sistema y datos proporcionados usaremos la notación W para datos proporcionados al sistema. Describiremos los contratos de las operaciones de forma clara haciendo uso de la siguiente plantilla estudiada en ingeniería del software:

Plantilla de un contrato	
Nombre operación	Signatura de la operación
Responsabilidades	Descripción informal del propósito de la operación
Referencias cruzadas(opcional)	Casos de uso en los que puede tener lugar la operación
Precondiciones	Suposiciones relevantes sobre el estado del sistema o de los objetos del modelo conceptual, ante de ejecutar la operación. Suposiciones no triviales.
Postcondiciones	Estado de los objetos del modelo conceptual después de que se ejecute la operación

Tabla 3.1: Plantilla de un contrato

Ahora describiremos los contratos de las operaciones para los diagramas de secuencia descritos anteriormente.

Plantilla contrato: Entrar al sistema	
Nombre operación	EntrarSistema(username,pass)
Responsabilidades	Realizar la autenticación del usuario en el sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Entrar al sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un usuario con w_username = username. ▪ El w_pass debe coincidir con pass.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Log(creación de objeto). ▪ El identificador del Log se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechalog: fechaactual y tipo: Entrada. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Log. ▪ El sistema concede la entrada al usuario en el sistema y muestra la pantalla principal.

Tabla 3.2: Operación : **EntrarSistema(username,pass)**

Plantilla contrato: Salir del sistema	
Nombre operación	SalirSistema()
Responsabilidades	Realizar la salida del usuario del sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Salir del sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un usuario autenticado en el sistema.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Log(creación de objeto). ▪ El identificador del Log se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechalog: fechaactual y tipo: Salida. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Log. ▪ El sistema concede la salida al usuario del sistema.

Tabla 3.3: Operación : **SalirSistema()**

Plantilla contrato: Olvido contraseña	
Nombre operación	Olvidocontraseña(email)
Responsabilidades	Enviar enlace para generar nueva contraseña
Referencias cruzadas	Caso de uso Olvido contraseña
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un usuario en el sistema con w_email = email.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema envía por correo un link de reestablecimiento de contraseña.

Tabla 3.4: Operación : **OlvidoContraseña(email)**

Plantilla contrato: Generar contraseña	
Nombre operación	GenerarContraseña(link)
Responsabilidades	Generar una nueva contraseña aleatoria para el usuario.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar contraseña
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existe un usuario con w_claveusuario = claveusuario.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ El sistema genera y almacena una nueva contraseña aleatoria para el usuario. ■ El sistema manda un correo al usuario indicando la nueva contraseña.

Tabla 3.5: Operación : **GenerarContraseña(link)**

Plantilla contrato: Registrar Cliente	
Nombre operación	Crearcliente(datoscliente)
Responsabilidades	Almacenar a un cliente en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Registrar cliente
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los datos insertados datoscliente son válidos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se creó una instancia de Cliente(creación de objeto). ■ El identificador del cliente se verá incrementado en 1. ■ Los datoscliente se asignan al nuevo cliente. ■ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ■ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ■ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Insercion, Entidad: Cliente, Identificador: id_cli. ■ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.6: Operación : **Crearcliente(datoscliente)**

Plantilla contrato: Modificar Cliente	
Nombre operación	Modificarciente(id,datoscliente)
Responsabilidades	Almacenar en el sistema la modificación de los datos de un cliente
Referencias cruzadas	Caso de uso Modificar cliente
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los datos insertados datoscliente son válidos. ▪ Existe un cliente almacenado con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Cliente, Identificador: id_cli. info: datos-antes datos-después ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Los datoscliente se asignan al cliente visualizado.

Tabla 3.7: Operación : **Modificarciente(id,datoscliente)**

Plantilla contrato: Borrar Cliente	
Nombre operación	Eliminarciente(id)
Responsabilidades	Eliminar a un cliente del sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Borrar cliente
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un cliente almacenado con w_id = id. ▪ El cliente no esta asociado a ninguna operación.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Eliminación, Entidad: Cliente, Identificador: id_cli. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se elimina al cliente visualizado del sistema.

Tabla 3.8: Operación : **Eliminarciente(id)**

Plantilla contrato: Listar Clientes	
Nombre operación	Listarclientes()
Responsabilidades	Listar todos los clientes del sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar clientes
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los clientes del sistema.

Tabla 3.9: Operación : **Listarclientes()**

Plantilla contrato: Ver Cliente	
Nombre operación	Vercliente(id)
Responsabilidades	Ver la información del cliente del sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver cliente
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un cliente almacenado con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los datos referentes al cliente.

Tabla 3.10: Operación : **Vercliente(id)**

Plantilla contrato: Nueva venta	
Nombre operación	NuevaVenta()
Responsabilidades	Obtener clientes para que se puedan seleccionar.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Venta
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los clientes para una nueva venta.

Tabla 3.11: Operación : **NuevaVenta()**

Plantilla contrato: Nueva venta	
Nombre operación	Venta(id)
Responsabilidades	Obtener la lista de productos para que se puedan seleccionar
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Venta
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla el cliente y la lista de productos para que se puedan seleccionar.

Tabla 3.12: Operación : **Venta(id)**

Plantilla contrato: Nueva venta	
Nombre operación	Ventau(producto,cant,formapago,totalpago,rc)
Responsabilidades	Almacenar en el sistema los productos de una venta
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Venta
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos y cantidades son válidos
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de la superclase Operación (creación de objeto). ▪ Se asignó fecha:fechaactual. ▪ El identificador de Operación se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el usuario y el cliente con la operación. ▪ Se creó una instancia de la subclase Venta(creación de objeto). ▪ El identificador de la venta se verá incrementado en 1. ▪ Se crean instancias de LineaOperación (creación de objetos). ▪ Se asignan cantidad,precio-venta,precio-compra,iva de cada producto a las lineas de operación. ▪ Se asocian los productos con las lineas de operación. ▪ Se decrementan los stocks de los productos implicados. ▪ Se asocian las LineasOperacion con la venta. ▪ Se actualiza el total, totalpago y formapago de la venta. ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Producto, Identificador: id_prod info:stockanterior stockactual. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se crea instancia de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Venta, info: total. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.13: Operación : **Ventau(producto,cant,formapago,totalpago,rc)**

Plantilla contrato: Generar documento venta	
Nombre operación	Generardocumentoventa(id)
Responsabilidades	Generar el documento de una venta
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar Documento venta
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una venta almacenada con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra el documento de la venta por pantalla.

Tabla 3.14: Operación : **Generardocumentoventa(id)**

Plantilla contrato: Listar Ventas	
Nombre operación	Listarventas()
Responsabilidades	Mostrar un listado de todas las ventas almacenadas en el sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar Ventas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todas las ventas del sistema.

Tabla 3.15: Operación : **Listarventas()**

Plantilla contrato: Ver Productos venta	
Nombre operación	Productosventareserva(id)
Responsabilidades	Mostrar los productos asociados a una venta
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver Productos venta
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una venta almacenada con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los productos de la venta.

Tabla 3.16: Operación : **Productosventareserva(id)**

Plantilla contrato: Nueva devolución	
Nombre operación	NuevaDevolución()
Responsabilidades	Obtener la lista de ventas para que se puedan seleccionar.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Devolución
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla las ventas para que se pueda seleccionar.

Tabla 3.17: Operación : **NuevaDevolución()**

Plantilla contrato: Nueva devolución	
Nombre operación	Devoluciónu(prod,cant,estado,descripcion,rv)
Responsabilidades	Almacenar en el sistema los productos de la devolución
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Devolución
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos y cantidades son válidos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de la superclase Operación (creación de objeto). ▪ Se asignó fecha:fechaactual. ▪ El identificador de Operación se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el usuario y el cliente con la operación. ▪ Se creó una instancia de la subclase Devolución(creación de objeto). ▪ El identificador de la devolución se verá incrementado en 1. ▪ Se crean instancias de LineaOperación (creacion de objetos). ▪ Se asignan cantidad,precio-venta,precio-compra,iva,estado de cada producto a las lineas de operación. ▪ Se asocian los productos con las lineas de operación. ▪ Se asocian las LineasOperacion con la devolución. ▪ Se actualizan los atributos descripción y total de la devolución. ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Producto, Identificador: id_prod info:stockanterior stockactual. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se crea instancia de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Devolución, info: total. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.18: Operación : **Devoluciónu(prod,cant,estado,descripcion,rv)**

Plantilla contrato: Nueva devolución	
Nombre operación	Devolución(id)
Responsabilidades	Obtener cliente e información de venta incluyendo productos asociados para que se puedan seleccionar
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Devolución
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se obtiene la información del cliente, de la venta y de sus productos asociados.

Tabla 3.19: Operación : **Devolución(id)**

Plantilla contrato: Generar documento devolución	
Nombre operación	Generardocumentodevolución(id)
Responsabilidades	Generar el documento de devolución.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar documento devolución
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una devolución con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra el documento de la devolución por pantalla.

Tabla 3.20: Operación : **Generardocumentodevolución(id)**

Plantilla contrato: Listar Devoluciones	
Nombre operación	Listardevoluciones()
Responsabilidades	Mostrar un listado de todas las devoluciones almacenadas en el sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar Devoluciones
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todas las devoluciones del sistema.

Tabla 3.21: Operación : **Listardevoluciones()**

Plantilla contrato: Ver Productos devolución	
Nombre operación	Productosdevolucion(id)
Responsabilidades	Mostrar un listado de los productos devueltos de la devolución.
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver productos devolución
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una devolución con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todos los productos devueltos.

Tabla 3.22: Operación : **Productosdevolucion(id)**

Plantilla contrato: Nueva reserva	
Nombre operación	NuevaReserva()
Responsabilidades	Obtener clientes para poder seleccionar
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Reserva
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los clientes para que se puedan seleccionar.

Tabla 3.23: Operación : **NuevaReserva()**

Plantilla contrato: Nueva reserva	
Nombre operación	Reserva(id)
Responsabilidades	Obtener información del cliente y lista de productos para que se puedan seleccionar
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Reserva
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla la información del cliente y todos los productos para poder seleccionar.

Tabla 3.24: Operación : **Reserva(id)**

Plantilla contrato: Nueva reserva	
Nombre operación	Reservau(prod,cant,formapago,totalpago)
Responsabilidades	Almacenar en el sistema los productos de la reserva
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva Reserva
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos y cantidades son válidos
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de la superclase Operación (creación de objeto). ▪ Se asignó fecha:fechaactual. ▪ El identificador de Operación se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el usuario y el cliente con la operación. ▪ Se creó una instancia de la subclase Reserva(creación de objeto). ▪ El identificador de la reserva se verá incrementado en 1. ▪ Se crean instancias de LineaOperación (creación de objetos). ▪ Se asignan cantidad,precio-venta,precio-compra,iva de cada producto a las lineas de operación. ▪ Se actualizan los stocks reservados de los productos implicados. ▪ Se asocian los productos con las lineas de operación. ▪ Se asocian las LineasOperacion con la reserva. ▪ Se asignan los atributos total, adelanto, formapago y totalpago a la reserva. ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Producto, Identificador: id_prod info:stockanterior stockactual. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se crea instancia de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Reserva, info: total. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.25: Operación : **Reservau(prod,cant,formapago,totalpago)**

Plantilla contrato: Generar documento reserva	
Nombre operación	GenerarDocumentoReserva(id)
Responsabilidades	Generar el documento de reserva.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar documento reserva
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un reserva con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra el documento de la reserva por pantalla.

Tabla 3.26: Operación : **GenerarDocumentoReserva(id)**

Plantilla contrato: Listar Reservas	
Nombre operación	Listarreservas()
Responsabilidades	Mostrar un listado de todas las reservas almacenadas en el sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar Reservas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todas las reservas del sistema.

Tabla 3.27: Operación : **Listarreservas()**

Plantilla contrato: Ver Productos reserva	
Nombre operación	Productosventareserva(id)
Responsabilidades	Mostrar un listado de los productos de la reserva.
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver productos reserva
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una reserva con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todos los productos reservados.

Tabla 3.28: Operación : **Productosventareserva(id)**

Plantilla contrato: Convertir a venta	
Nombre operación	Convertiru(id,formapago,totalpago)
Responsabilidades	Realizar la venta relacionada con la reserva.
Referencias cruzadas	Caso de uso Convertir a venta
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una reserva con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de la superclase Operación. ▪ Se asignó fecha:fechaactual. ▪ El identificador de Operación se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el usuario y el cliente con la operación. ▪ Se creó una instancia de la subclase Venta(creación de objeto). ▪ El identificador de la venta se verá incrementado en 1. ▪ Se crean instancias de LineaOperación (creación de objetos). ▪ Se asignan cantidad,precio-venta,precio-compra,iva de cada producto a las líneas de operación. ▪ Se asocian los productos con las líneas de operación. ▪ Se decrementan los stocks de los productos implicados. ▪ Se asocian las LineasOperacion con la venta. ▪ Se actualiza total, formapago y totalpago de la venta. ▪ Se asoció la venta con la reserva. ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Producto, Identificador: id_prod info:stockanterior stockactual. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se crea instancia de Modificacion(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Venta, info: total. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.29: Operación : **Convertiru(id_res,formapago)**

Plantilla contrato: Nueva cita	
Nombre operación	Registrarcita(id_emp,id_cli,id_med,fecha_cita)
Responsabilidades	Almacenar una cita en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nueva cita
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un usuario autenticado en el sistema. ▪ Existe un médico con w_id_med = id_med. ▪ Existe un cliente con w_id_cli = id_cli. ▪ La fecha_cita es válida.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de la superclase Operación (creación de objeto). ▪ Se asignó fecha:fechaactual. ▪ El identificador de Operación se verá incrementado en 1. ▪ Se asocio el usuario, el cliente y el médico con la operación. ▪ Se creó una instancia de la subclase Cita(creación de objeto). ▪ El identificador de la cita se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fecha_cita a la cita. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Cita, Identificador: id_cita. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.30: Operación : **Registrarcita(id_emp,id_cli,id_med,fecha_cita)**

Plantilla contrato: Borrar cita	
Nombre operación	Borrarcita(id)
Responsabilidades	Eliminar una cita del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Borrar cita
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una cita en el sistema con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Eliminación, Entidad: Cita, Identificador: id_cita. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se elimina la cita del sistema.

Tabla 3.31: Operación : **Borrarcita(id)**

Plantilla contrato: Listar citas	
Nombre operación	Listarcitas()
Responsabilidades	Listar todas las citas del sistema por pantalla.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar citas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todas las citas almacenadas en el sistema.

Tabla 3.32: Operación : **Listarcitas()**

Plantilla contrato: Calendario citas	
Nombre operación	Listarcitascalendario()
Responsabilidades	Mostrar en el calendario todas las citas almacenadas sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Calendario citas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran en el calendario todas las citas del sistema.

Tabla 3.33: Operación : **Listarcitascalendario()**

Plantilla contrato: Listar informes	
Nombre operación	Listarinformes()
Responsabilidades	Listar todos los informes del sistema por pantalla.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar informes
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los informes almacenados en el sistema.

Tabla 3.34: Operación : **Listarinformes()**

Plantilla contrato: Ver Cita	
Nombre operación	Vercita(id)
Responsabilidades	Ver por pantalla los datos de una cita.
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver cita
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe en el sistema una cita con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla los datos referentes a la cita.

Tabla 3.35: Operación : **Vercita(id)**

Plantilla contrato: Avisar reserva	
Nombre operación	Avisarreserva(id)
Responsabilidades	Almacenar el aviso del usuario al cliente.
Referencias cruzadas	Caso de uso Avisar reserva
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una reserva con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se actualizan las cantidades de los productos reservados por apartados. ▪ Se actualiza el atributo avisada de la reserva a la fecha actual.

Tabla 3.36: Operación : **Avisarreserva(id)**

Plantilla contrato: Ver informe	
Nombre operación	Verinforme(id)
Responsabilidades	Listar por pantalla todos los datos del informe.
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver informe
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe en el sistema un informe con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla los datos referentes al informe.

Tabla 3.37: Operación : **Verinforme(id)**

Plantilla contrato: Generar informe con cita	
Nombre operación	Nuevoinformeconcita(id_cita,datosinforme)
Responsabilidades	Generar un informe de un cliente que tiene cita asociada.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar informe con cita
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe en el sistema una cita con id = id_cita. ▪ El usuario autenticado es un Médico. ▪ Los datos informe son válidos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Informe(creación de objeto). ▪ El identificador del informe se verá incrementado en 1. ▪ Los datosinforme se asignan al nuevo informe. ▪ Se asoció el médico con el objeto Informe. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Informe, Identificador: id_Inf. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.38: Operación : **Nuevoinformeconcita(id_cita,datosinforme)**

Plantilla contrato: Generar informe sin cita	
Nombre operación	Nuevoinformesincita(chivato,id_cli,datosinforme)
Responsabilidades	Almacenar un informe a un cliente que no posee cita.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar informe sin cita
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe en el sistema un cliente con id = id_cli. ▪ El usuario autenticado es un Médico.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Informe(creación de objeto). ▪ El identificador del informe se verá incrementado en 1. ▪ Los datosinforme se asignan al nuevo informe. ▪ Se creó una instancia de cita(creación de objeto) ▪ El identificador de la cita se verá incrementado en 1. ▪ Fecha_cita se asigna a la fecha actual. ▪ Se asocio el usuario, el cliente y el medico con la cita y el informe. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Cliente, Identificador: id_Inf. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.39: Operación : Nuevoinformesincita(chivato,id_cli,datosinforme)

Plantilla contrato: Generar documento informe	
Nombre operación	Generardocumentoinforme(id)
Responsabilidades	Generar el documento del informe.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar documento informe
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un informe con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra el documento del informe por pantalla.

Tabla 3.40: Operación : Generardocumentoinforme(id)

Plantilla contrato: Nuevo pedido	
Nombre operación	Nuevopedido()
Responsabilidades	Obtener proveedores para poder seleccionar.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo pedido
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los proveedores para que se puedan seleccionar.

Tabla 3.41: Operación : **Nuevopedido()**

Plantilla contrato: Nuevo pedido	
Nombre operación	Pedido(id)
Responsabilidades	Obtener información del proveedor y mostrar la lista de productos para que se puedan seleccionar
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo Pedido
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla la información de proveedor y todos los productos para poder seleccionar.

Tabla 3.42: Operación : **Pedido(id)**

Plantilla contrato: Recepcionar pedido	
Nombre operación	Recepcionarpedido(id)
Responsabilidades	Recepçinar el pedido en el sistema actualizando los stocks de los productos implicados.
Referencias cruzadas	Caso de uso Recepcionar pedido
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un pedido en el sistema con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se asignó la fecha recepción a la fecha actual. ▪ Se actualizaron los stocks de los productos implicados. ▪ Se asocio el objeto pedido con el usuario autenticado.

Tabla 3.43: Operación : **Recepcionarpedido(id)**

Plantilla contrato: Nuevo pedido	
Nombre operación	Pedidou(prod,cant,id_prov)
Responsabilidades	Almacenar en el sistema los productos del pedido.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo pedido
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos y cantidades son válidos
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Pedido (creación de objeto). ▪ El identificador de Pedido se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el usuario y el proveedor con el pedido. ▪ Se asignan cantidades y precios a las líneas de pedido. ▪ Se asocian los productos con las líneas de pedido. ▪ Se asocian las LineasPedidos con el Pedido. ▪ Se asigna el atributo total al pedido en curso. ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Modificación, Entidad: Producto, Identificador: id_prod info:stockanterior stockactual. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ Se crea instancia de Modificación(creación de objetos). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Pedido, info: total. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.44: Operación : **Pedidou(prod,cant,id_prov)**

Plantilla contrato: Generar documento pedido	
Nombre operación	Generardocumentopedido(id)
Responsabilidades	Generar un documento de un pedido del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Generar documento pedido
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un pedido almacenado con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra el documento de pedido por pantalla.

Tabla 3.45: Operación : **Generardocumentopedido(id)**

Plantilla contrato: Listar Pedidos	
Nombre operación	Listarpedidos()
Responsabilidades	Mostrar un listado de todos los pedidos almacenados en el sistema
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar Pedidos
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra por pantalla todos los pedidos del sistema.

Tabla 3.46: Operación : **Listarpedidos()**

Plantilla contrato: Ver Productos Pedido	
Nombre operación	Productospedido(id)
Responsabilidades	Mostrar un listado de todos los productos asociados a un pedido.
Referencias cruzadas	Caso de uso Ver Productos Pedido
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un pedido almacenado con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los productos asociados al pedido.

Tabla 3.47: Operación : **Productospedido(id)**

Plantilla contrato: Listar Conexiones	
Nombre operación	Listarconexiones()
Responsabilidades	Mostrar al usuario un listado de todas las conexiones de los usuarios en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar conexiones
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario autenticado es administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla una lista de todas las conexiones de los usuarios.

Tabla 3.48: Operación : **Listarconexiones()**

Plantilla contrato: Listar Cambios	
Nombre operación	ListarCambios()
Responsabilidades	Mostrar al usuario la información de todos los cambios relevantes que se han realizado en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar Cambios
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario autenticado es administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los cambios que se han efectuado en el sistema.

Tabla 3.49: Operación : **Listarcambios()**

Plantilla contrato: Nuevo festivo	
Nombre operación	Guardarfestivo(fecha)
Responsabilidades	Almacenar un festivo en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo festivo
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario autenticado es administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Festivo(creación de objeto). ▪ El identificador del festivo se verá incrementado en 1. ▪ La fecha se asigna al nuevo festivo. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Festivo, Identificador: id_fes. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.50: Operación : **Guardarfestivo(fecha)**

Plantilla contrato: Borrar festivo	
Nombre operación	BorrarFestivo(id)
Responsabilidades	Borrar un festivo en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Borrar festivo
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un festivo en el sistema con w_id = id.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Eliminación, Entidad: Festivo, Identificador: id_fes. info: datos-antes datos-después ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación. ▪ El festivo se borra del sistema.

Tabla 3.51: Operación : **BorrarFestivo(id)**

Plantilla contrato: Listar festivos	
Nombre operación	Listarfestivos()
Responsabilidades	Listar todos los festivos del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar festivo
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra una lista con todos los festivos del sistema.

Tabla 3.52: Operación : **Listarfestivos()**

Plantilla contrato: Calendario festivos	
Nombre operación	Listarfestivoscalendario()
Responsabilidades	Mostrar el calendario con todos los festivos almacenados del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Calendario festivo
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra el calendario por pantalla con todos los festivos.

Tabla 3.53: Operación : **Listarfestivoscalendario()**

Plantilla contrato: Estadísticas	
Nombre operación	Graficas()
Responsabilidades	Mostrar las estadísticas del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Estadísticas empleado
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra las distintas estadísticas del sistema por pantalla.

Tabla 3.54: Operación : **Graficas()**

Plantilla contrato: Estadísticas empleado	
Nombre operación	Graficasemp()
Responsabilidades	Mostrar las estadísticas del empleado.
Referencias cruzadas	Caso de uso Estadísticas empleado
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra las distintas estadísticas del empleado por pantalla.

Tabla 3.55: Operación : **Graficasemp()**

Plantilla contrato: Nuevo arqueo	
Nombre operación	Guardararqueo(boletas,boletascont,efectivo,efectivocont,conf)
Responsabilidades	Almacenar un nuevo arqueo en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo arqueo
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de Arqueo(creación de objeto). ▪ El identificador del arqueo se verá incrementado en 1. ▪ Se asoció el empleado con el objeto arqueo. ▪ Los datos del arqueo se asignaron al nuevo arqueo. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Inserción, Entidad: Arqueo, Identificador: id_arq. ▪ Se asoció el usuario autenticado con el objeto Modificación.

Tabla 3.56: Operación : **Guardararqueo(boletas,boletascont,efectivo,efectivocont,conf)**

Plantilla contrato: Listar arqueos	
Nombre operación	Listararqueos()
Responsabilidades	Mostrar los arqueos almacenados.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar arqueos
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario autenticado es administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra por pantalla todos los arqueos almacenados en el sistema.

Tabla 3.57: Operación : **Listararqueos()**

Plantilla contrato: Calendario arqueos	
Nombre operación	Listararqueoscalendario()
Responsabilidades	Mostrar los arqueos almacenados en el calendario.
Referencias cruzadas	Caso de uso Calendario arqueos
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario autenticado es administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema muestra los distintos arqueos almacenados en el calendario.

Tabla 3.58: Operación : **Listararqueoscalendario()**

Plantilla contrato: Registrar empleado	
Nombre operación	Crearempleado(datosempleado)
Responsabilidades	Registrar un nuevo empleado en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Registrar empleado
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de cliente(creación de objeto) ▪ El identificador del empleado se verá incrementado en 1. ▪ Los datosempleado se asignan al nuevo empleado. Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual,tipo:Inserción , Entidad: Empleado, Identificador: id_emp ▪ Se asoció el usuario con el objeto Modificación

Tabla 3.59: Operación : **Crearempleado(datosempleado)**

Plantilla contrato: Nuevo permiso	
Nombre operación	Guardarpermiso(emp_id,tipo,inicio,fin)
Responsabilidades	Registrar un nuevo permiso en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Nuevo permiso
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario está autenticado como administrador
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se creó una instancia de permiso(creación de objeto) ▪ El identificador del permiso se verá incrementado en 1. ▪ Se asignan tipo, inicio, fin al nuevo permiso. ▪ Se asoció el empleado con el permiso. ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual,tipo:Inserción , Entidad: Permiso, Identificador: id_emp ▪ Se asoció el administrador con el objeto Modificación

Tabla 3.60: Operación : **Guardarpermiso(emp_id,tipo,inicio,fin)**

Plantilla contrato: Modificar permiso	
Nombre operación	Modificarpermiso(per_id,emp_id,tipo,inicio,fin)
Responsabilidades	Registrar un nuevo empleado en el sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Modificar permiso
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existe un permiso con per_id. ■ El usuario está autenticado como administrador
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elimino el permiso con per_id ■ Se creó una instancia de permiso(creación de objeto) ■ El identificador del permiso se verá incrementado en 1. ■ Se asignan tipo, inicio, fin al nuevo permiso. ■ Se asoció el empleado con el permiso. ■ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ■ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ■ Se asignó fechamod: fechaactual,tipo:Inserción, Entidad: Permiso, Identificador: id_emp ■ Se asoció el administrador con el objeto Modificación

Tabla 3.61: Operación : **Modificarpermiso(per_id,emp_id,tipo,inicio,fin)**

Plantilla contrato: Borrar permiso	
Nombre operación	Borrarpermiso(id)
Responsabilidades	Borrar un permiso concreto del sistema.
Referencias cruzadas	Caso de uso Borrar permiso
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un permiso con w_id = id. ▪ El usuario está autenticado como administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se eliminó el permiso con ese identificador . ▪ Se creó una instancia de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Eliminación , Entidad: Permiso, Identificador: id_emp ▪ Se asoció el administrador con el objeto Modificación

Tabla 3.62: Operación : **Borrarpermiso(id)**

Plantilla contrato: Borrar permisos	
Nombre operación	Borrarpermisos(tipo)
Responsabilidades	Eliminar los permisos de un determinado tipo.
Referencias cruzadas	Caso de uso Borrar permisos
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario está autenticado como administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se eliminaron los permisos del tipo indicado . ▪ Se crean instancias de Modificación(creación de objeto). ▪ El identificador de Modificación se verá incrementado en 1. ▪ Se asignó fechamod: fechaactual, tipo: Eliminación , Entidad: Permiso, Identificador: id_emp ▪ Se asoció el administrador con los objetos Modificación

Tabla 3.63: Operación : **Borrarpermisos(tipo)**

Plantilla contrato: Listar permisos	
Nombre operación	Listarpermisos(id)
Responsabilidades	Listar los permisos por pantalla.
Referencias cruzadas	Caso de uso Listar permisos
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el usuario es administrador se listan todos los permisos, si es usuario se listan sólo sus permisos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran por pantalla todos los permisos almacenados en el sistema.

Tabla 3.64: Operación : **Listarpermisos(id)**

Plantilla contrato: Calendario permisos	
Nombre operación	Listarpermisoscalendario()
Responsabilidades	Mostrar en el calendario todos los permisos.
Referencias cruzadas	Caso de uso Calendario permisos
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El usuario esta autenticado como administrador.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran en el calendario todos los permisos almacenados en el sistema.

Tabla 3.65: Operación : **Listarpermisoscalendario()**

3.5. Requisitos no funcionales

La aplicación debe cumplir los siguientes requisitos no funcionales:

- **Portabilidad:** La aplicación debe trabajar correctamente en cualquier navegador y sistema operativo dándole al usuario del sistema la libertad de escoger el entorno donde se sienta más cómodo.
- **Mantenibilidad:** La aplicación debe ser fácilmente mantenible para que cualquier persona externa pueda mantener el software.
- **Seguridad:** La aplicación debe ser segura ya que los datos en una empresa de gestión son muy importantes y sólo concederá acceso a aquel usuario que tenga permiso.
- **Auditoría:** La aplicación debe tener un control de las acciones que realizan los usuarios.
- **Fiabilidad:** La aplicación debe ser un software de calidad, por lo tanto deber ser fiable.
- **Rendimiento:** La aplicación debe tener tiempos de espera cortos y mostrar la información lo más rápidamente posible.
- **Interfaz de usuario:** La aplicación debe tener una interfaz adecuada para que el usuario de la aplicación se sienta cómodo trabajando con ella.

3.6. Reglas de negocio

Las reglas de negocio definen los aspectos en los que el sistema puede sufrir cambios:

- Las citas se pueden demorar más de media hora.
- El horario de apertura del establecimiento puede ser mayor o menor.
- Los arqueos válidos pueden tener más margen en efectivo.

Todos estos cambios que puede sufrir el sistema se podrán modificar fácilmente modificando un sólo archivo.

3.7. Estudio de alternativas tecnológicas

En el estudio de las alternativas tecnológicas nos centramos en obtener la herramienta base sobre la cual desarrollar nuestra aplicación. Fue una tarea compleja puesto que existen numerosos frameworks php y todos ellos muy buenos pero, descartando algunos, se centró el estudio de dos concretamente: Symfony y Codeigniter.

Finalmente nos decantamos por Symfony2 ya que buscando en InfoJobs nos damos cuenta que la mayoría de las empresas en España trabajan con Symfony2 por lo tanto en el proyecto también era necesario enfocarlo a obtener algo de experiencia en lo que demandan las empresas de desarrollo web. Otra característica que nos hizo decantarnos por Symfony2 es la abundante documentación, tanto vídeos como texto, de este maravilloso framework.

Las características de Symfony son las siguientes:

- **Versátil:** Se adapta para todos los proyectos independientemente de su tamaño. Para pequeños proyectos se puede usar el framework Silex.
- **Seguridad:** No tenemos que preocuparnos de la seguridad, el sólo se encarga de todo ello y lo hace de la mejor forma ya que coge las mejores ideas de otros proyectos.
- **Flexible:** Adapta el formato de los archivos de configuración dependiendo a lo que desee usar el usuario (php, yaml, xml).
- **Rendimiento:** Usa lo último de PHP e implementa muchas ideas para que sea todo mucho más rápido.
- **Soporte:** Las versiones del framework dan soporte para cinco años.
- **Documentación:** Gran documentación y numerosos libros lo cual hace más llevadero su aprendizaje.
- **Comunidad:** Gran comunidad de desarrolladores de todo el mundo.
- **Popular:** Muchos usuarios anónimos probando el código.

Capítulo 4

Diseño del Sistema

En este capítulo estudiaremos la arquitectura general del sistema de información, el diseño de la interfaz de usuario, el diseño físico de datos y el diseño de componentes software.

4.1. Diseño de la arquitectura

4.1.1. Arquitectura física

Para estudiar la arquitectura nos debemos centrar en los componentes del servidor y en los componentes del cliente.

En el servidor debemos disponer de mysql para alojar la base de datos y de php 5.3 o superior ya que la versión de Symfony usada en la aplicación requiere la última versión de php. También disponer de un sistema para ejecutar trabajos programados en el servidor, para ello es recomendable que el servidor este sobre unix ya que dispondremos del servicio crontab.

En el cliente debemos disponer de una conexión a internet y un ordenador con cualquier sistema operativo y navegador.

4.1.2. Arquitectura lógica

Para la arquitectura lógica se determinó que la mejor manera de estructurar al sistema era haciendo uso del modelo-vista-controlador (MVC). En esta arquitectura se separan los datos y la lógica de negocio de la interfaz de usuario y el módulo de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello se distinguen tres componentes:

- **Modelo:** Es la representación de la información que maneja la aplicación, es decir, es donde tenemos almacenados los datos.
- **Vista:** Es la representación gráfica que se muestra al usuario para que pueda ver la información o interactuar con ella.
- **Controlador:** Es donde se recepcionan las peticiones del usuario e invoca al modelo cuando es necesario para almacenar o consultar información. Es el intermediario entre vista y modelo.

Aquí se muestra una imagen más detallada del proceso.

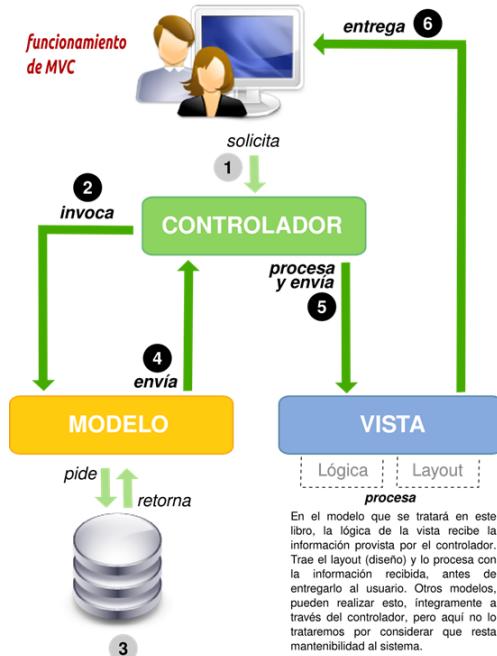


Figura 4.1: Modelo-Vista-Controlador

4.2. Diseño de la interfaz de usuario

Para el diseño de la interfaz de usuario primero creamos unos prototipos y se le enseñaron al cliente al cual le parecieron correctos. Se pensó en un layout compuesto de tres zonas claramente diferenciadas: el header, content y footer.

Zona Header (idioma, logo, usuario conectado, fecha, mensaje)

Menu horizontal

Lista de clientes						Zona contenido	
Clientes							
Nombre	Apellido1	Apellido2	Dirección	Teléfono		Editar	Operaciones
Jose Angel	Parada	Jiménez	c:/ Vieja 1 D	66787878		Editar	Operaciones
Desiree	Garcia	Domínguez	c:/ Nueva nº 21	667897687		Editar	Operaciones

Zona Footer (Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jimenez 2013)

Figura 4.2: Prototipo pantalla listar clientes



Figura 4.3: Prototipo pantalla de login

4.3. Diseño de datos

En este apartado nos encontramos con el problema de diseñar la base de datos que pueda ser usada por nuestra aplicación web. Se estudiarán todos los apartados referentes al diseño del esquema conceptual: Se identificarán las clases, atributos, relaciones, restricciones adicionales y reglas de derivación necesarias.

La base de datos debe dar solución a todos los requisitos planteados anteriormente. La tarea en este momento es transformar el modelo conceptual realizado al modelo de datos en el que se apoyará nuestra aplicación para que funcione correctamente.

Para que todo funcione correctamente debemos garantizar la integridad de los datos que almacenamos en la base de datos. Para ello existen las condiciones de integridad de las bases de datos. Pueden ser de dos tipos:

- Reglas de integridad del usuario: Son condiciones específicas que impone el creador de la base de datos para esa base de datos concreta.
- Reglas de integridad del modelo: Son condiciones de la teoría de las bases de datos que deben cumplir todas las bases de datos.
 - Reglas de integridad de unicidad de clave primaria: Ninguna tupla puede tener atributos repetidos en clave primaria.
 - Regla de integridad de clave primaria: Los atributos primarios no pueden tener valores nulos.
 - Regla de integridad referencial: No se deben tener claves foráneas sin correspondencia.
 - Regla de integridad de dominio: Los valores de una tabla no pueden ser separados en dominios más simples.

Teniendo en cuenta estas restricciones de integridad, debemos conocer también como se relacionan las tablas de las bases de datos de acuerdo a su cardinalidad.

- Relaciones 1:1
Se modifica cualquiera de las tablas que participan en la relación añadiendo la clave primaria de la otra.
- Relaciones 1:N
Se modifica la tabla del lado muchos añadiendo la clave primaria de la otra.
- Relaciones N:M
Se creá una nueva tabla añadiendo las claves primarias de las dos tablas y los atributos de la relación.
- Relaciones de herencia
Se modifica la tabla añadiendo las claves primarias de la superclase.

A continuación detallamos el esquema relacional:

- **Tabla Cliente:**
Cliente (id,dni,nombre,apellido1,apellido2,direccion.localidad,provincia,telefono,movil,email)
- **Tabla Producto:**
Producto (id,descripcion,stock,reservado,apartado,pventa,pcompra,iva,proveedor_id,familia_id)
- **Tabla Familia:**
Familia(id,nombre)
- **Tabla Proveedor:**
Proveedor(id,nombre,direccion,telefono,localidad,provincia,email)
- **Tabla Role:**
Role (id,nombre)
- **Tabla Venta:**
Venta (id,total,pago,totalpago)
- **Tabla Reserva:**
Reserva (id,avisada,adelanto,apartado,total,pago,totalpago,venta_id)
- **Tabla Devolución:**
Devolución (id,total,descripción,venta_id)
- **Tabla Operación:**
Operación (id,fechaoper,tipo,cliente_id,empleado_id)
- **Tabla Pedido:**
Pedido (id,fecha,fecharecepcion,total,recepciona_id,empleado_id,proveedor_id)
- **Tabla Modificacion:**
Modificación (id,fechamod,entidad,identificador,tip,info,empleado_id)

- **Tabla Médico:**
Médico (id,titulacion,numero,color)
- **Tabla Log:**
Log (id,fechalog,tipo,empleado_id)
- **Tabla Lineaspedido:**
Lineaspedido (pedido_id,producto_id,cantidad,precio,iva)
- **Tabla Lineasoperación:**
Lineasoperación (operacion_id,producto_id,cantidad,precio,pcompra,iva,estado)
- **Tabla Informe:**
Informe (id,fecha,odavsc,adavcc,adesf,adcil,adeje,adav,oiavsc,oiavcc,airesf,oicil,oeje,oiav,problema,pupilar,worth,amsler,cita_id)
- **Tabla Festivo:**
Festivo (id,fecha)
- **Tabla Empleado:**
Empleado (id,dni,nombre,username,apellido1,apellido2,email,localidad,provincia,claveusuario,telefono,movil,password,salt,direccion,fechaalta,activo,tipoidioma,tema,role_id)
- **Tabla Cita:**
Cita (id,fechacita,medico_id)
- **Tabla Arqueo:**
Arqueo (id,fechaarqueo,efectivo,efectivocont,boletas,boletascont,estado,empleado_id)
- **Tabla Permiso:**
Permiso (id,fecha,inicio,fin,tipoidioma,tema,role_id)

4.3.1. Normalización del modelo

Llegado a este punto, solo nos queda iniciar el proceso de normalización ya que así evitaremos problemas de redundancias, ambigüedades, perdidas de información, etc.

- Primera forma normal:

Una relación está en primera forma normal si para toda intersección de fila y columna tenemos un único valor. Es decir no pueden existir atributos compuestos.

Las relaciones cumplen esta condición.

- Segunda forma normal:

Una relación está en segunda forma normal si esta en primera y si los atributos que no forman parte de ninguna clave dependen de forma completa de la clave principal.

Las relaciones cumplen esta condición.

- Tercera forma normal:

Una relación está en tercera forma normal si esta en segunda y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave.

Las relaciones cumplen esta condición.

- Cuarta forma normal:

Una relación está en cuarta forma normal si para cada dependencia multivaluada no trivial viene determinada por una clave candidata.

Las relaciones cumplen esta condición.

- Quinta forma normal:

Una relación está en quinta forma normal si esta en cuarta y cada relación de dependencia se encuentra definida por las claves candidatas.

Las relaciones cumplen esta condición.

A continuación se detallan brevemente las entidades que intervienen en el sistema, comentando una descripción, el tipo, los atributos y el identificador.

Cliente: Almacena toda la información relativa a los clientes.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Dni	Documento nacional de identidad	VARCHAR(9)	NO	NO	NO	
Nombre	Nombre del cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Apellido1	Primer apellido del cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Apellido2	Segundo apellido del cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Dirección	Dirección donde reside el cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Localidad	Localidad del cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Provincia	Provincia del cliente	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Teléfono	Teléfono fijo del cliente	VARCHAR(9)	SI	NO	NO	
Móvil	Teléfono móvil del cliente	VARCHAR(9)	SI	NO	NO	
Email	Dirección de correo del cliente	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	

Tabla 4.1: Entidad: **Cliente**

Proveedor: Almacena toda la información relativa a los proveedores.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Nombre	Nombre del proveedor	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Dirección	Dirección donde reside proveedor	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Localidad	Localidad del proveedor	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Provincia	Provincia del proveedor	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Teléfono	Teléfono fijo del proveedor	VARCHAR(9)	SI	NO	NO	
Email	Dirección de correo del proveedor	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	

Tabla 4.2: Entidad: **Proveedor**

Producto: Almacena toda la información relativa a los productos.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Descripción	Descripción general del producto	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Pcompra	Precio al que se compra el producto	DOUBLE	NO	NO	NO	
Pventa	Precio de venta al público	DOUBLE	NO	NO	NO	
Stock	Stock del producto	INT	NO	NO	NO	
Reservado	Stock reservado del producto	INT	SI	NO	NO	
Apartado	Stock apartado del producto	INT	SI	NO	NO	
Iva	IVA del producto	INT	NO	NO	NO	
Proveedor_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI	
Familia_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI	

Tabla 4.3: Entidad: **Producto**

Empleado: Almacena toda la información relativa a los empleados.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Dni	Documento nacional de identidad	VARCHAR(9)	NO	NO	NO	
Nombre	Nombre del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Username	Nombre de usuario del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Apellido1	Primer apellido del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Apellido2	Segundo apellido del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Dirección	Dirección donde reside el empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Localidad	Localidad del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Provincia	Provincia del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Teléfono	Teléfono fijo del empleado	VARCHAR(9)	SI	NO	NO	
Móvil	Teléfono móvil del empleado	VARCHAR(9)	SI	NO	NO	
Email	Dirección de correo del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Password	Contraseña cifrada del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Salt	Semilla para el password del empleado	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Claveusuario	Clave para generar nueva contraseña	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	
Fechaalta	Fecha de creación del empleado	DATETIME	NO	NO	NO	
Idioma	Idioma elegido por el empleado	VARCHAR(7)	NO	NO	NO	
Tema	Tema elegido por el empleado	VARCHAR(10)	NO	NO	NO	
Tipo	Tipo de empleado	INT	NO	NO	NO	
Activo	Indica si el empleado está activo	INT	NO	NO	NO	
Role_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI	

Tabla 4.4: Entidad: **Empleado**

Médico: Almacena información específica del empleado médico.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Titulación	Titulación del médico	VARCHAR(225)	SI	NO	NO	
Número	Número de colegiado	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Color	Color del médico	VARCHAR(255)	NO	NO	NO	

Tabla 4.5: Entidad: **Médico**

Modificación: Almacena las modificaciones en el sistema que hacen los empleados.						
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk	
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO	
Fechamod	Fecha creación de la modificación	DATETIME	NO	NO	NO	
Tipo	Tipo de modificación	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Entidad	Entidad que se ha modificado	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Identificador	Identificador del objeto modificado	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Info	Información de los cambios realizados	VARCHAR(255)	SI	NO	NO	
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI	

Tabla 4.6: Entidad: **Modificación**

Log: Almacena cuando entran y salen los empleados del sistema.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fechalog	Fecha realización de la operación	DATETIME	NO	NO	NO
Tipo	Información entrada o salida	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.7: Entidad: **Log**

Rol: Almacena los distintos roles que pueden tener los empleados.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Nombre	Nombre del rol	VARCHAR(255)	NO	NO	NO

Tabla 4.8: Entidad: **Rol**

Familia: Almacena las familias que existen para poder organizar los productos.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Nombre	Nombre de la familia	VARCHAR(255)	NO	NO	NO

Tabla 4.9: Entidad: **Familia**

Informe: Almacena toda la información de los informes que realizan los medicos.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fecha	Fecha realización informe	DATETIME	NO	NO	NO
Odavsc	Ojo derecho odavsc	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Odavcc	Ojo derecho odacc	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Odesf	Esfera del ojo derecho	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Odcil	Cilindro del ojo derecho	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Odeje	Eje del ojo derecho	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Odav	Ojo derecho odav	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Oiavsc	Ojo izquierdo oiavsc	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Oiavcc	Ojo izquierdo oiacc	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Oiesf	Esfera del ojo izquierdo	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Oicil	Cilindro del ojo izquierdo	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Oieje	Eje del ojo izquierdo	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Problema	Problema de la visión	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Pupilar	Reacción pupilar	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Worth	Test de Worth	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Amsler	Rejilla de Amsler	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Cita_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.10: Entidad: **Informe**

Operación: Almacena las distintas operaciones que puede realizar el empleado					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fechaoper	Fecha realización de la operación	DATETIME	NO	NO	NO
Tipo	Tipo de operación	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Cliente_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.11: Entidad: **Operación**

Cita: Almacena toda la información relativa a las citas.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	NO	NO
Fechacita	Fecha realización de la cita	DATETIME	NO	NO	NO
Medico_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.12: Entidad: **Cita**

Venta: Almacena toda la información relativa a las ventas.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Total	Importe total de la venta	DOUBLE	NO	NO	NO
Pago	Forma de pago de la venta	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Totalpago	Importe entregado por el cliente	DOUBLE	SI	NO	NO

Tabla 4.13: Entidad: **Venta**

Reserva: Almacena toda la información relativa a las reservas.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	NO	NO
Total	Importe total de la reserva	DOUBLE	NO	NO	NO
Adelanto	Importe adelantado reserva	DOUBLE	NO	NO	NO
Avisada	Indicación si la reserva está avisada	DATETIME	SI	NO	NO
Pago	Forma de pago de la reserva	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Totalpago	Importe entregado por el cliente	DOUBLE	SI	NO	NO
Venta_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.14: Entidad: **Reserva**

Devolución: Almacena toda la información relativa a las devoluciones.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	NO	NO
Total	Importe total de la devolución	DOUBLE	NO	NO	NO
Descripción	Descripción de la devolución	VARCHAR(255)	SI	NO	NO
Venta_id	Clave foránea	INT	SI	NO	SI

Tabla 4.15: Entidad: **Devolución**

Pedido: Almacena toda la información relativa a los pedidos.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fecha	Fecha realización del pedido	DATETIME	NO	NO	NO
Fecharecepción	Fecha recepción del pedido	DATETIME	NO	NO	NO
Total	Importe total del pedido	DOUBLE	NO	NO	NO
Recepciona_id	Clave foránea	INT	SI	NO	NO
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	NO
Proveedor_id	Clave foránea	INT	SI	NO	NO

Tabla 4.16: Entidad: **Pedido**

Línea Operación: Se deben modificar productos sin que afecte a las operaciones.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Operacion_id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	SI
Producto_id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	SI
Cantidad	Cantidad del producto	INT	NO	NO	NO
Precio	Precio producto en ese instante	DOUBLE	NO	NO	NO
Pcompra	Precio de compra en ese instante	DOUBLE	NO	NO	NO
Iva	Iva del producto en ese instante	INT	NO	NO	NO
Estado	Estado del producto para devoluciones	VARCHAR(255)	SI	NO	NO

Tabla 4.17: Entidad: **Línea Operación**

Línea Pedido: Se deben modificar productos sin que afecte a las operaciones.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Pedido_id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	SI
Producto_id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	SI
Cantidad	Cantidad del producto	INT	NO	NO	NO
Precio	Precio producto en ese instante	DOUBLE	NO	NO	NO
Iva	Iva producto en ese instante	INT	NO	NO	NO

Tabla 4.18: Entidad: **Línea Pedido**

Festivo: Almacena la información relativa a los días festivos.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fecha	Fecha del día festivo	DATETIME	NO	NO	NO

Tabla 4.19: Entidad: **Festivo**

Arqueo: Almacena la información relativa a los arqueos.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fechaarqueo	Fecha realización arqueo	DATETIME	NO	NO	NO
Efectivo	Dinero en efectivo del sistema	DOUBLE	NO	NO	NO
Efectivocont	Dinero en efectivo contado	DOUBLE	NO	NO	NO
Boletas	Boletas del sistema	INT	NO	NO	NO
Boletascont	Boletas contadas	INT	NO	NO	NO
Estado	Estado del arqueo	BOOL	NO	NO	NO
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	NO

Tabla 4.20: Entidad: **Arqueo**

Permiso: Almacena la información relativa a los permisos de los usuarios.					
Atributo	Descripción	Tipo	Nulo	Pk	Fk
Id	Identificador interno del objeto	INT	NO	SI	NO
Fecha	Fecha realización permiso	DATETIME	NO	NO	NO
Inicio	Fecha de inicio del permiso	DATETIME	NO	NO	NO
Fin	Fecha de fin del permiso	DATETIME	NO	NO	NO
Tipo	Tipo de permiso	VARCHAR(255)	NO	NO	NO
Empleado_id	Clave foránea	INT	SI	NO	NO

Tabla 4.21: Entidad: **Permiso**

En este apartado estudiaremos los distintos tipos de relaciones que existen:

Descripción de los distintos tipos de relaciones		
Tipo	Descripción	Entidades
Realiza	Un cliente realiza una operación	Cliente - Operación
Se compone de	Una operación se compone de lineas de operación	Operación - Linea Operación
Contiene	Una linea operación contiene un producto	Linea Operación - Producto
Pertenece	Un producto pertenece a una familia	Producto - Familia
Contiene	Una linea de pedido contiene un producto	Linea Pedido - Producto
Compuesto de	Un pedido se compone de lineas de pedido	Pedido - Linea Pedido
Realizado a	Un pedido se realiza a un proveedor	Pedido - Proveedor
Hace	Un empleado hace pedidos	Empleado - Pedido
Recepciona	Un empleado recepciona pedidos	Empleado - Pedido
Suministra	Un proveedor suministra productos	Proveedor - Producto
Hace	Un empleado hace modificaciones	Empleado - Modificación
Tiene	Un empleado tiene un log	Empleado - Log
Tiene	Un empleado tiene un rol	Empleado - Rol
Dirige	Un empleado dirige operaciones	Empleado - Operación
Acude	Un médico acude a una cita	Médico - Cita
Tiene	Un empleado tiene permisos	Empleado - Permiso
Hace	Un empleado hace arqueos	Empleado - Arqueo
Pertenece	Un informe pertenece a una cita	Cita - Informe
Se convierte	Una reserva se convierte en una venta	Reserva - Venta
Pertenece	Una devolución pertenece a una venta	Devolución - Venta

Tabla 4.22: Descripción de los tipos de relaciones

4.4. Diseño de componentes

4.4.1. Diagrama de clases de diseño

Se han omitido las clases controlador y vista de productos, proveedores, familias puesto que siguen un comportamiento similar. Para poder construir el diagrama, se ha tenido que dividir en dos diagramas que se muestran a continuación:

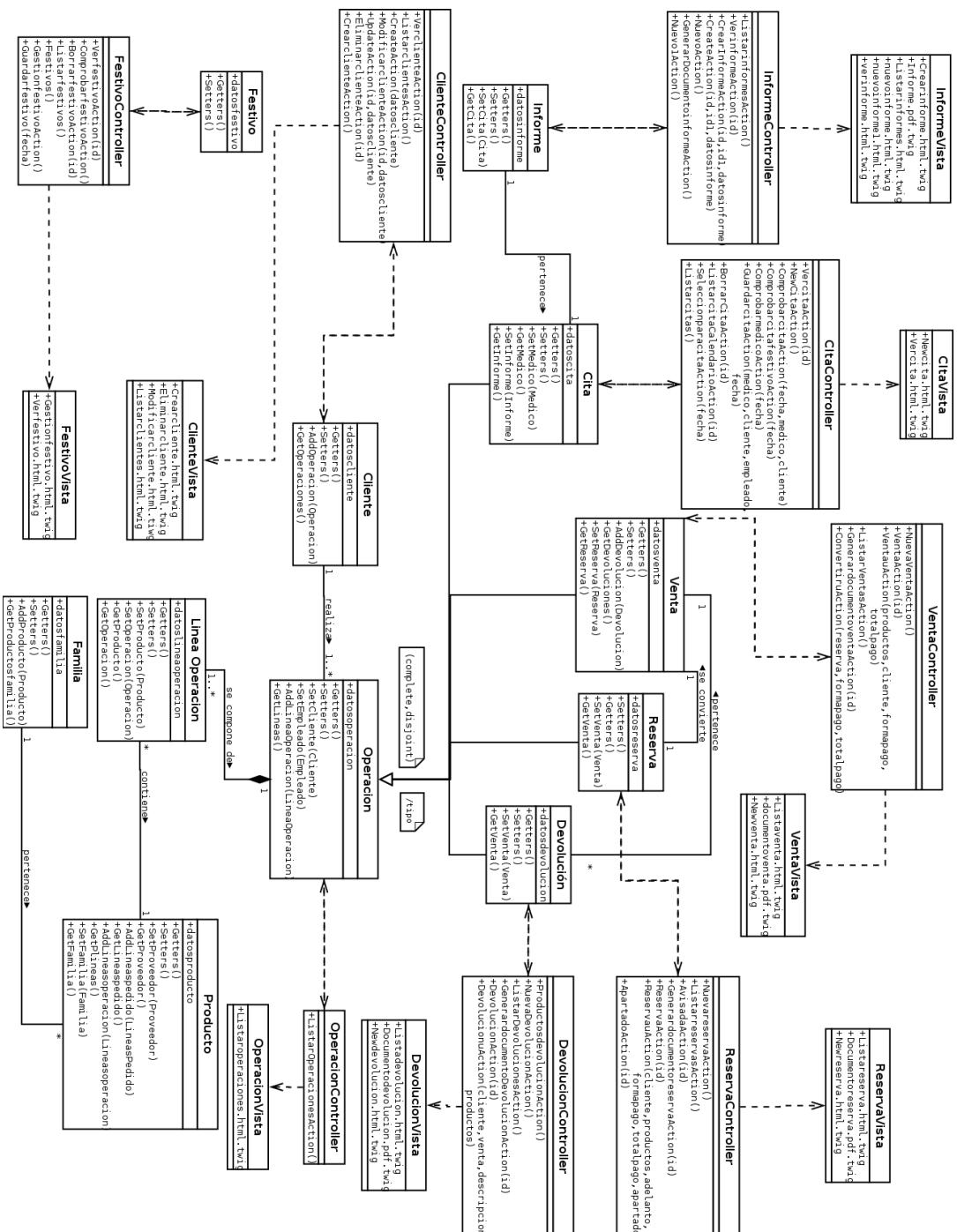


Figura 4.4: Diagrama de clases de diseño 1

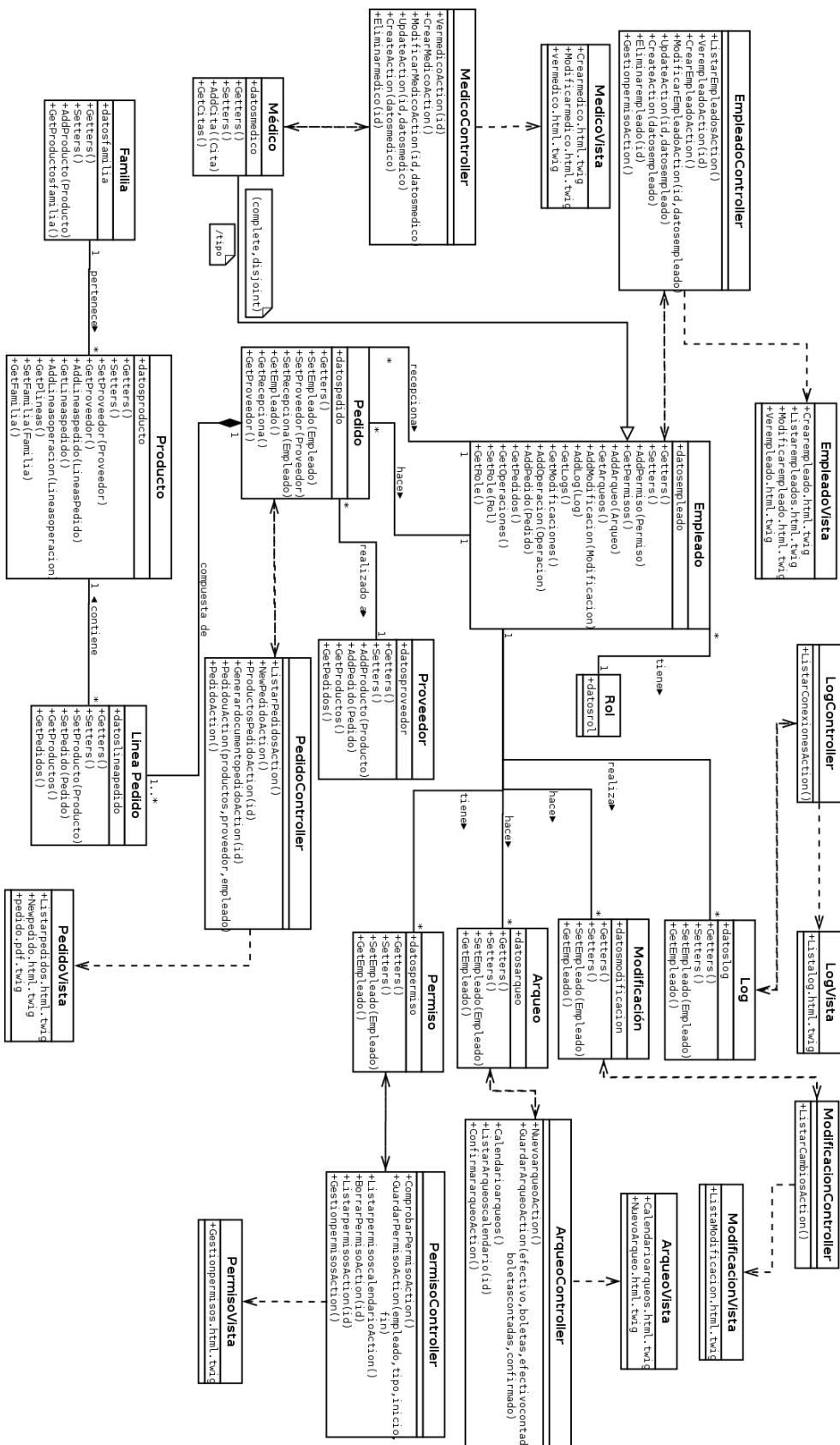


Figura 4.5: Diagrama de clases de diseño 2

4.4.2. Diagramas de interacción

A continuación se estudiarán los diagramas de interacción de sistemas de la aplicación de los casos de uso estudiados. Solo detallaremos algunos ya que muchos son similares, sobretodo los alternativos, y por lo tanto no aportan información. Omitiremos los diagramas de proveedores, familias y productos.

■ Caso de uso: Registrar cliente

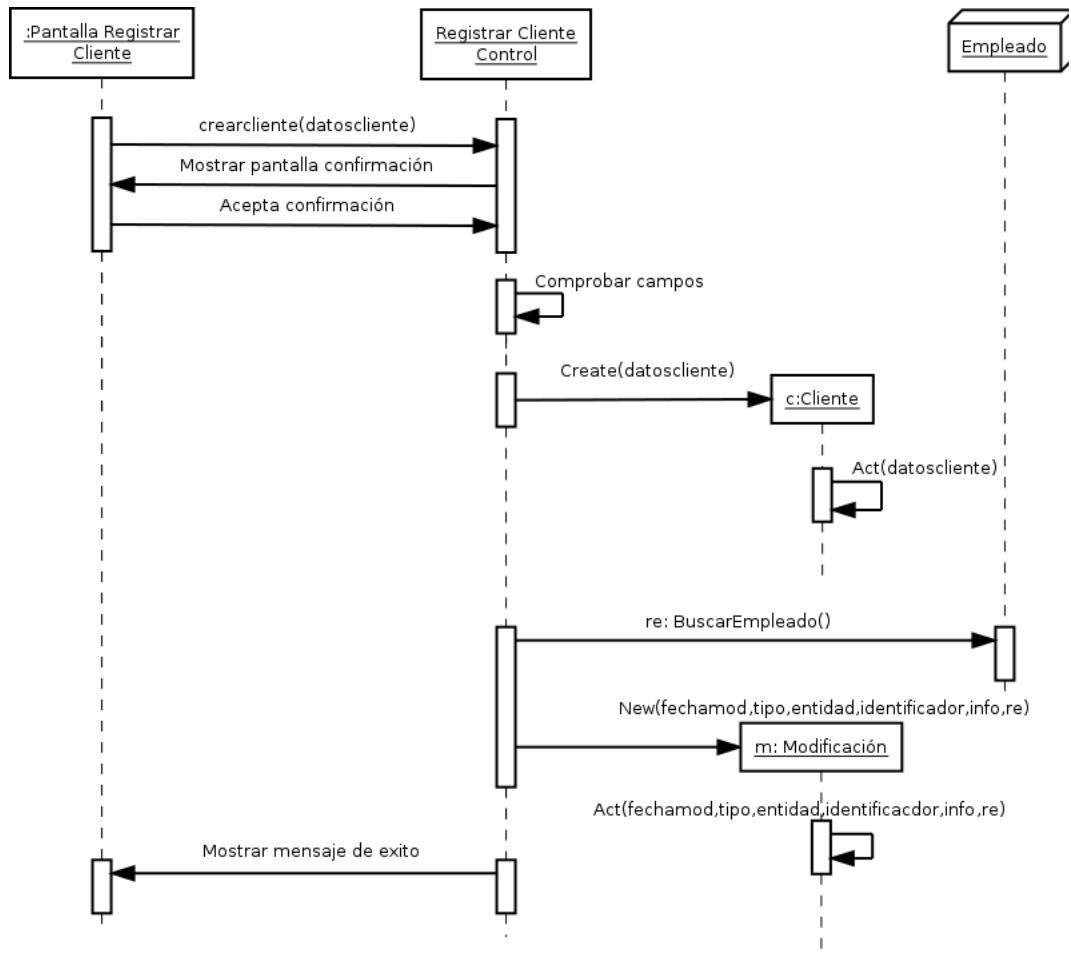


Figura 4.6: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente

■ Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 1

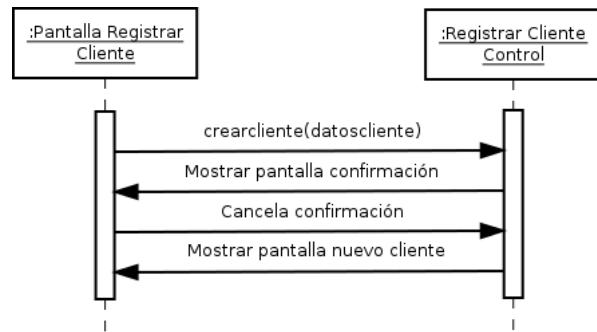


Figura 4.7: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 1

■ Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 2

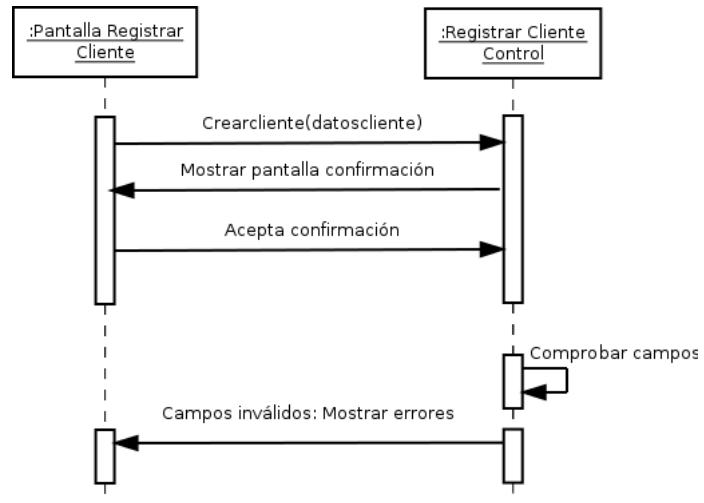


Figura 4.8: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cliente - Alternativo 2

■ Caso de uso: Modificar cliente

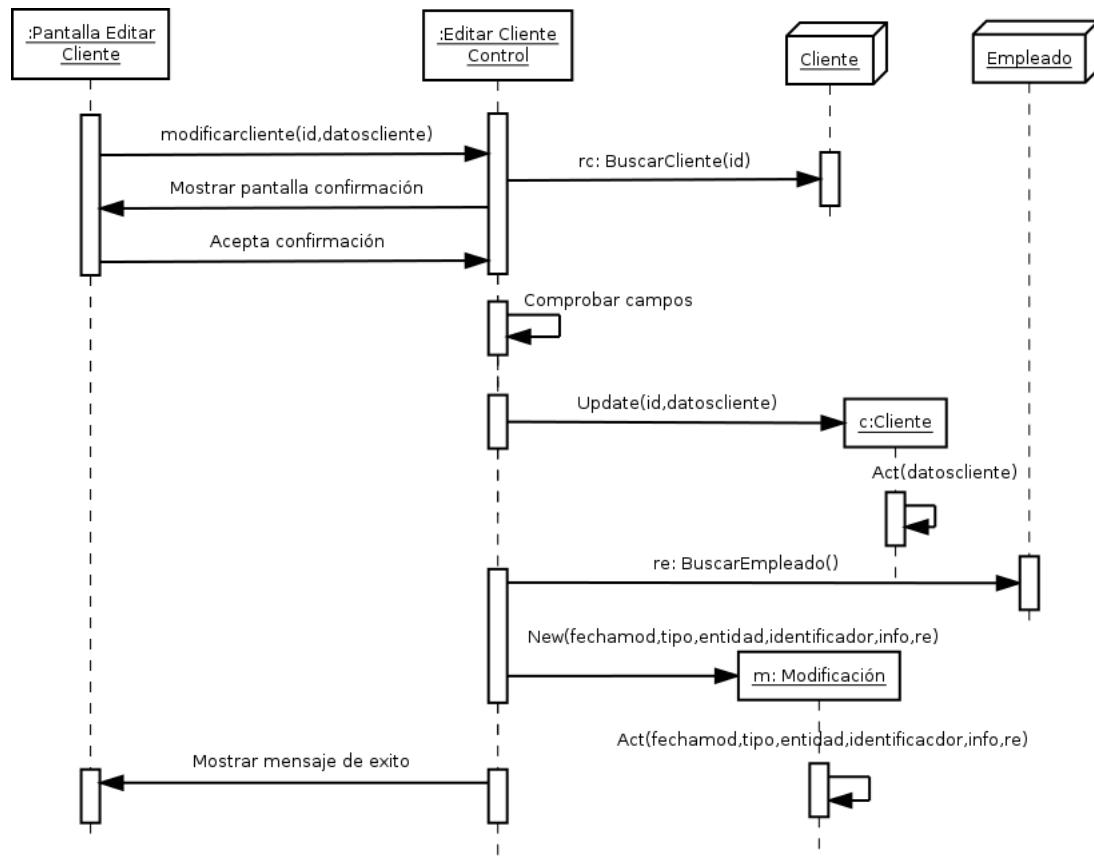


Figura 4.9: Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente

■ Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 1

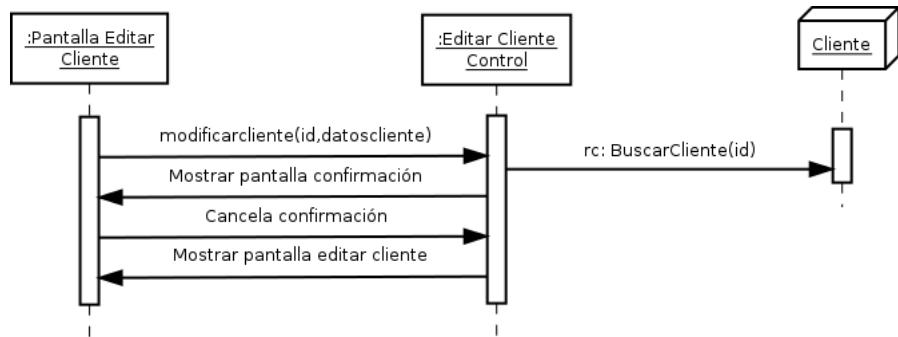


Figura 4.10: Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 1

■ Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 2

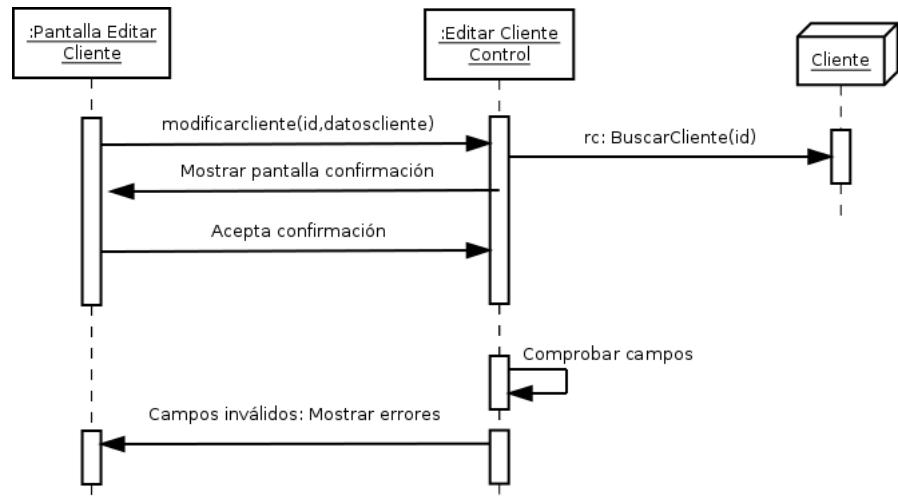


Figura 4.11: Diagrama de interacción. Caso de uso: Modificar cliente - Alternativo 2

■ Caso de uso: Borrar cliente

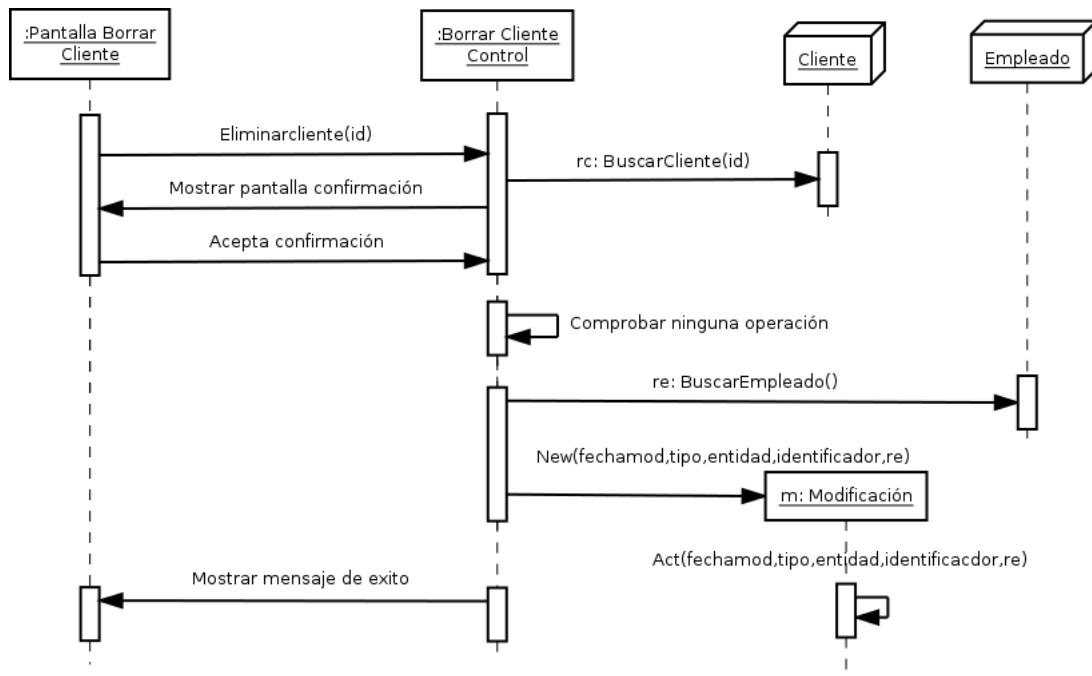


Figura 4.12: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente

■ Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 1

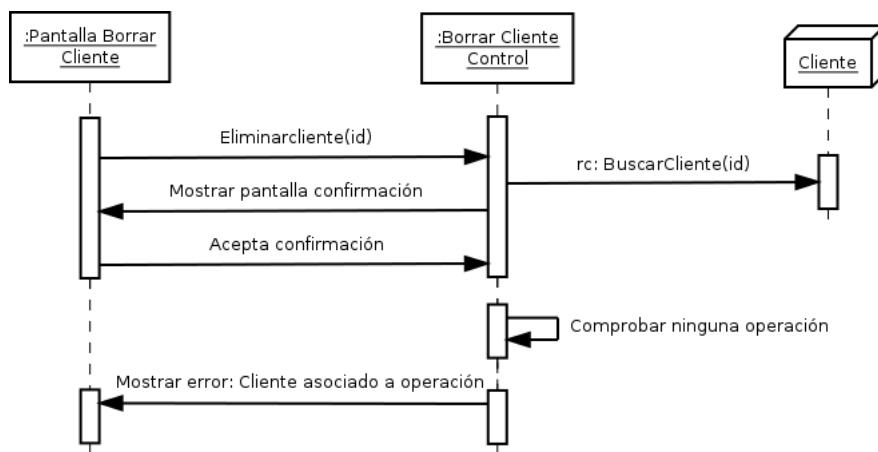


Figura 4.13: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 1

- Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 2

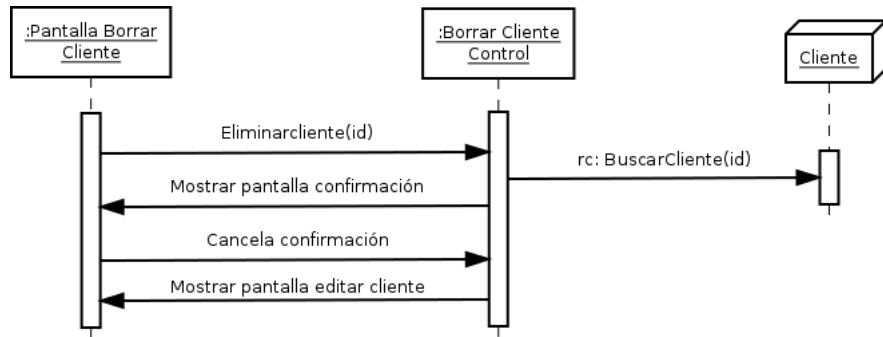


Figura 4.14: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar cliente - Alternativo 2

- Caso de uso: Ver cliente

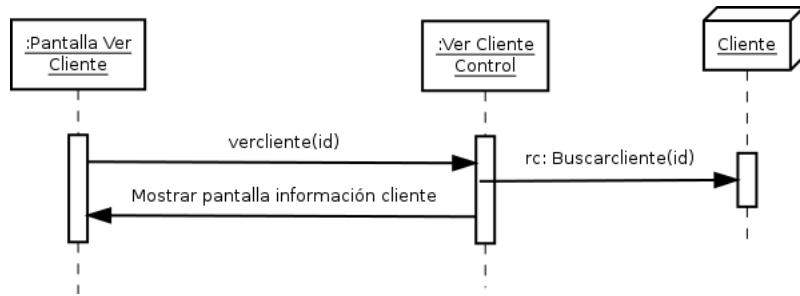


Figura 4.15: Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver cliente

- Caso de uso: Listar clientes

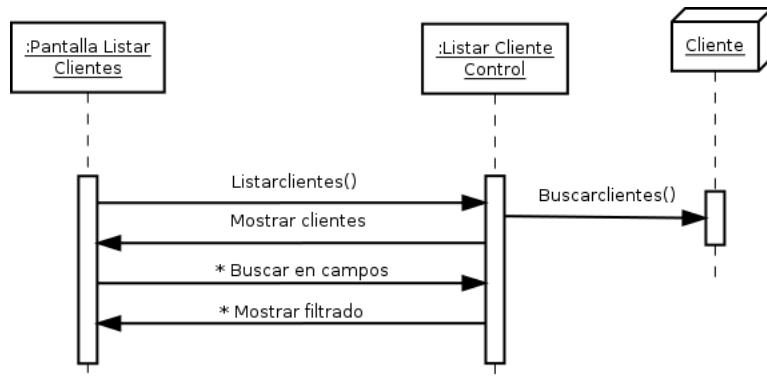


Figura 4.16: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar clientes

■ Caso de uso: Registrar Venta

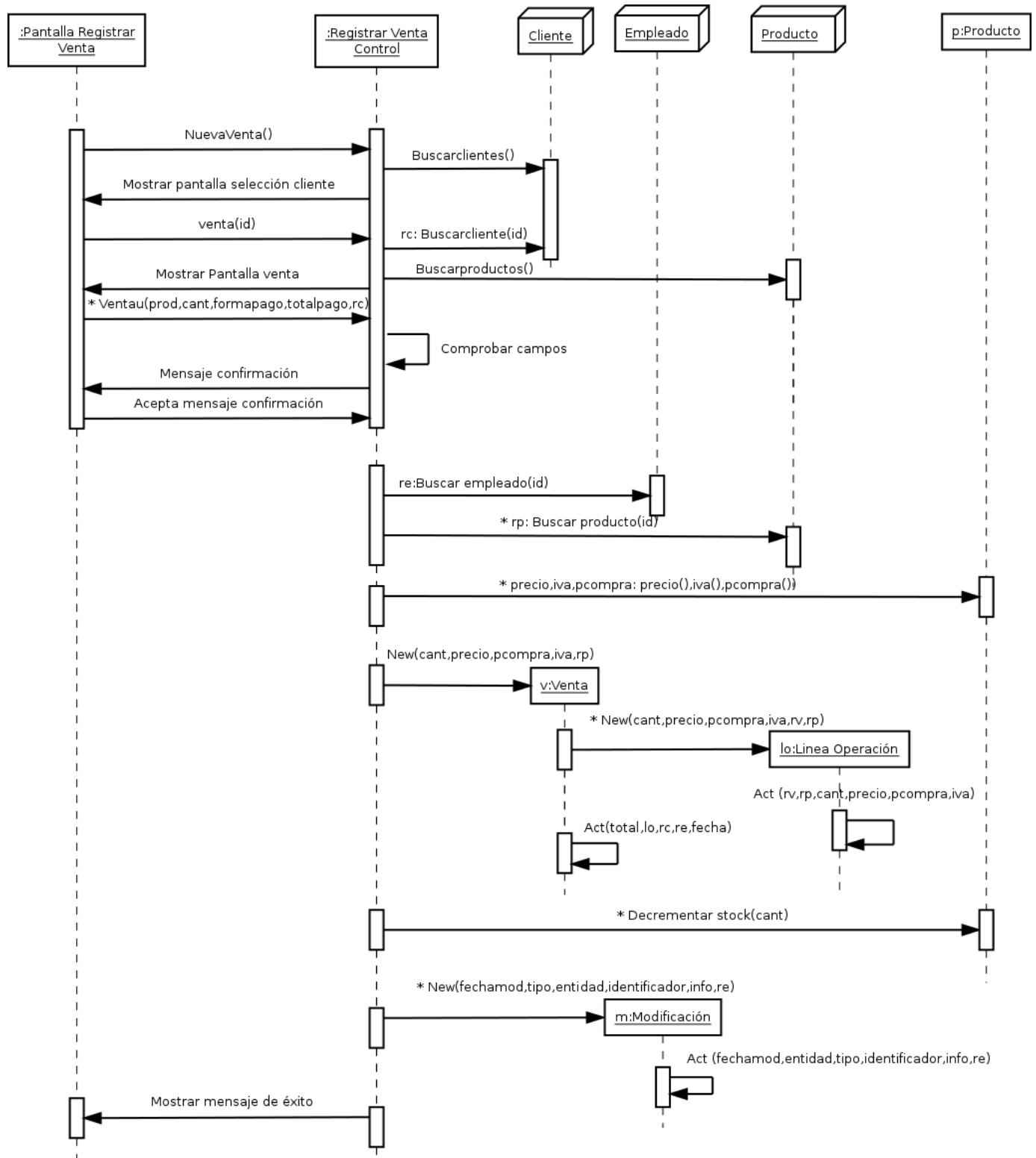


Figura 4.17: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta

▪ Caso de uso: Registrar Venta - Alternativo 1

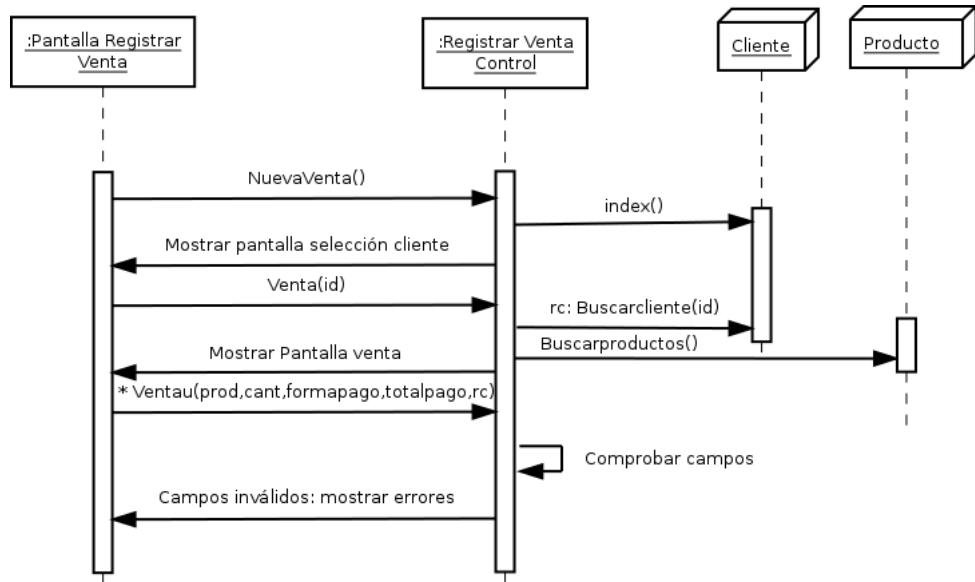


Figura 4.18: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 1

▪ Caso de uso: Registrar Venta - Alternativo 2

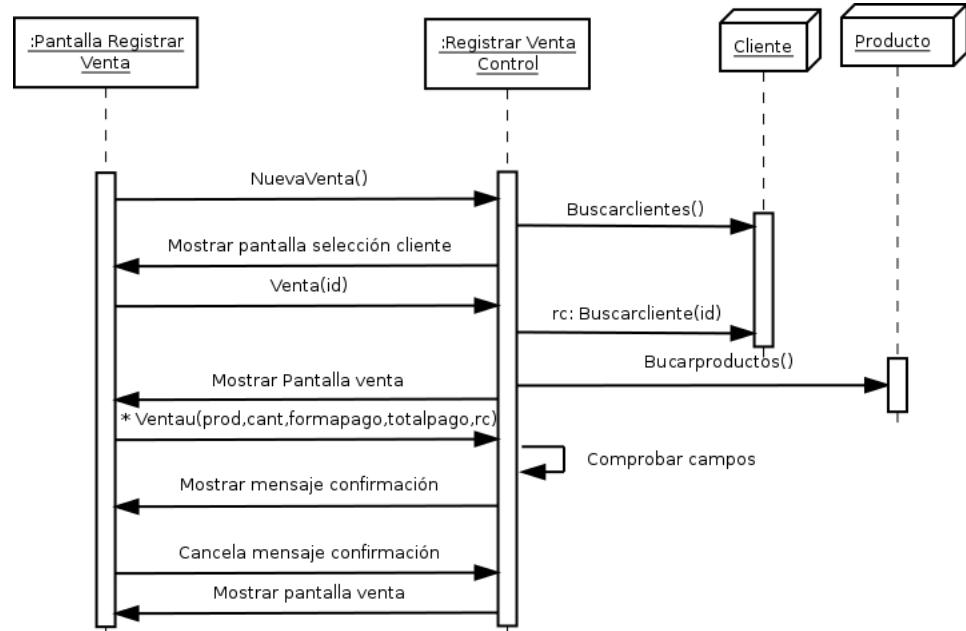


Figura 4.19: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 2

■ Caso de uso: Registrar Venta - Alternativo 3

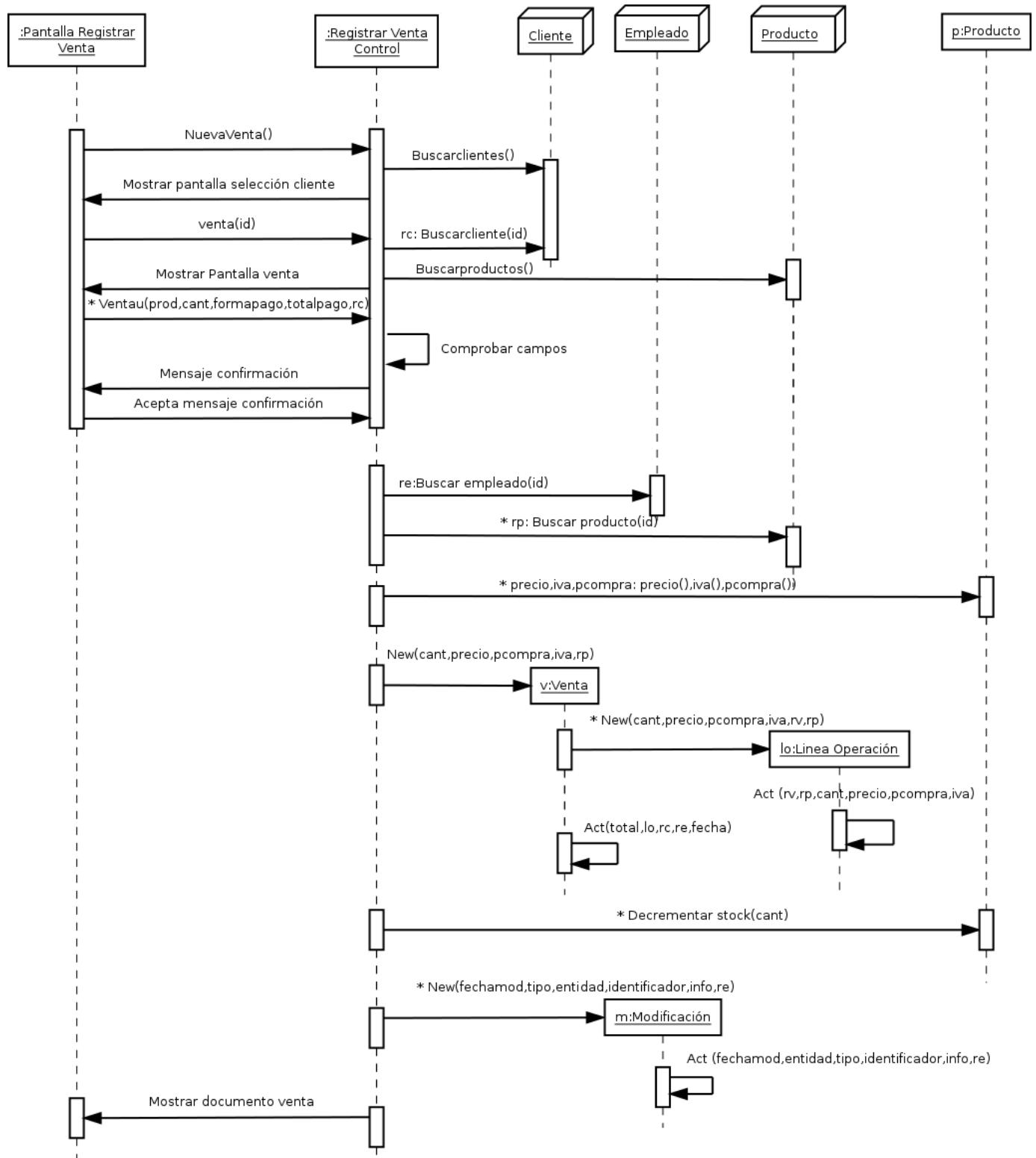


Figura 4.20: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar venta - Alternativo 3

- Caso de uso: Listar Ventas

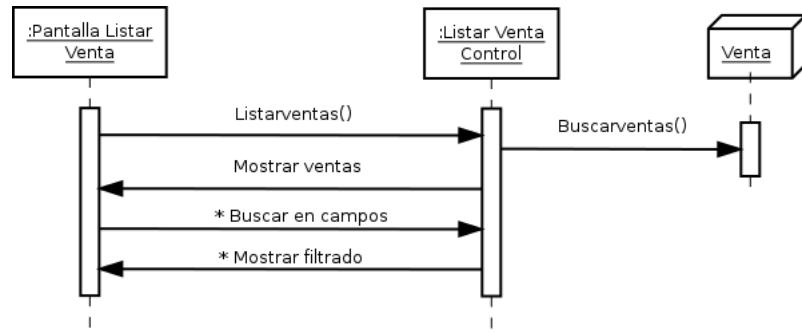


Figura 4.21: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar ventas

- Caso de uso: Generar documento venta

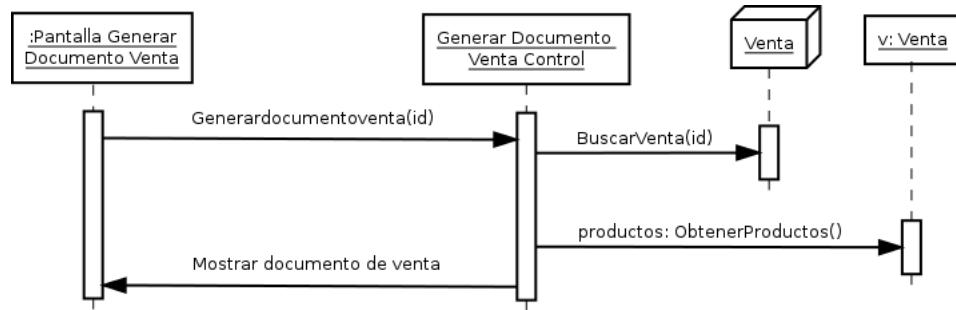


Figura 4.22: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento venta

■ Caso de uso: Registrar Devolución

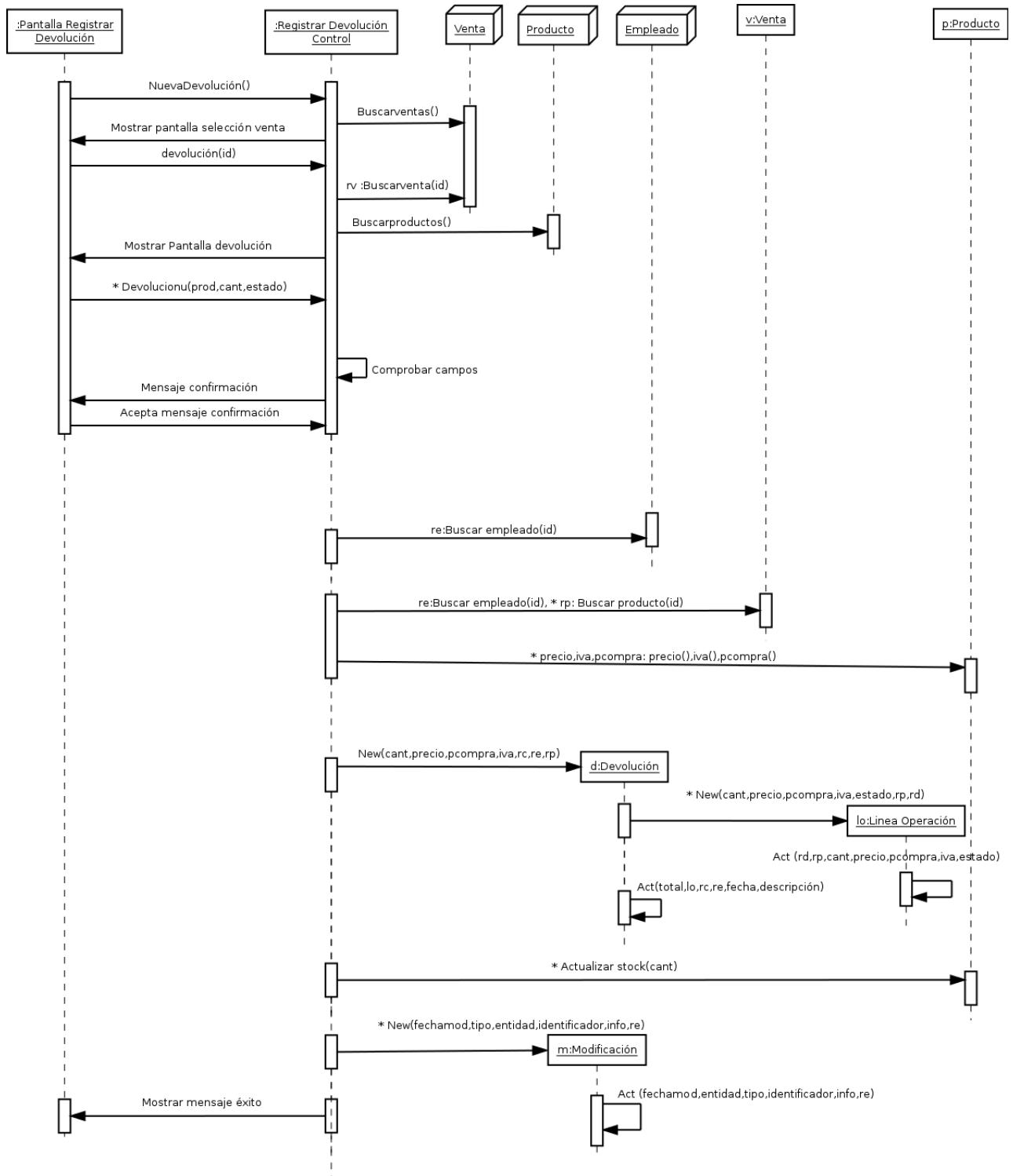


Figura 4.23: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución

■ Caso de uso: Registrar Devolución Alternativo 1

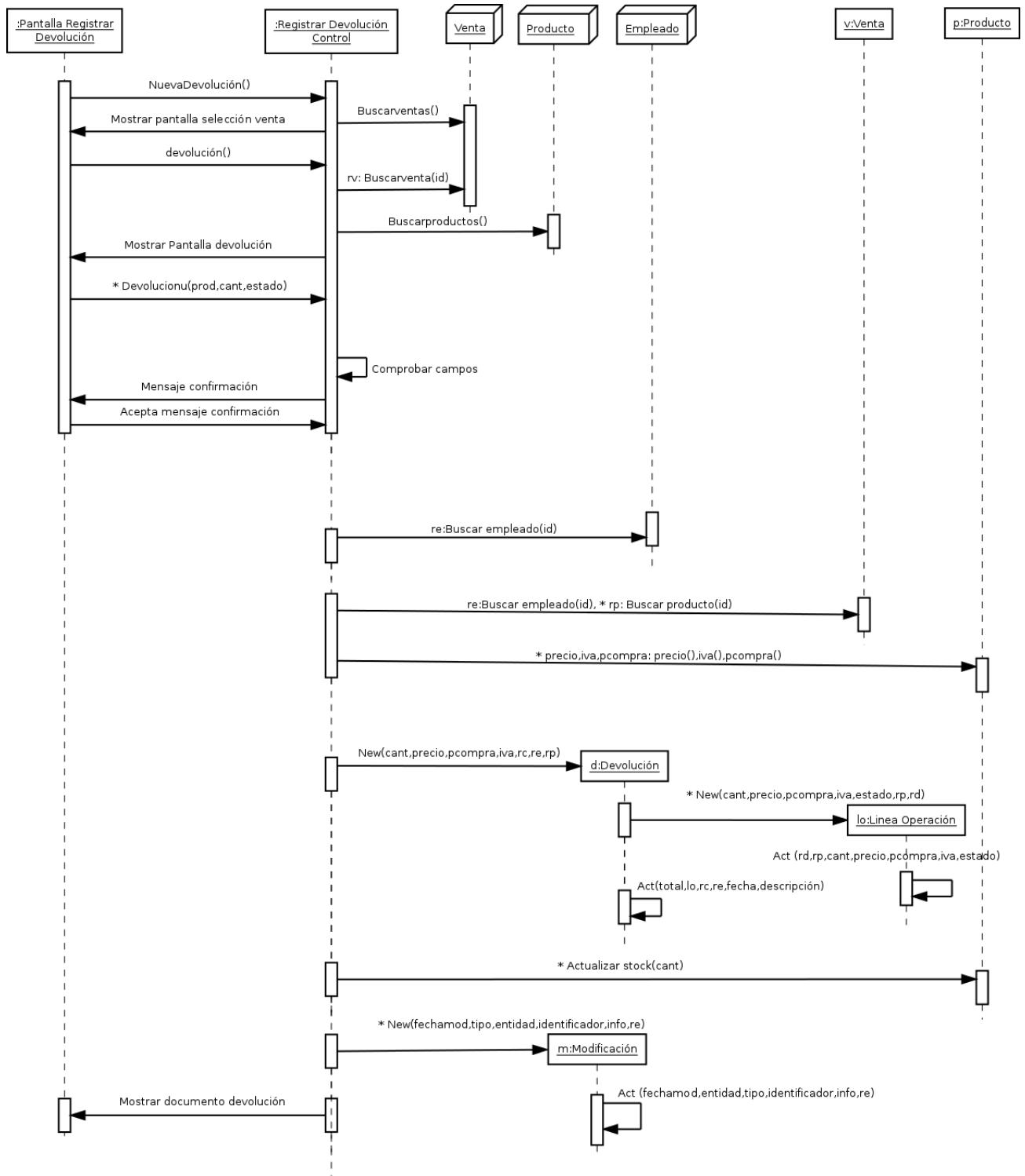


Figura 4.24: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 1

■ Caso de uso: Registrar Devolución - Alternativo 2

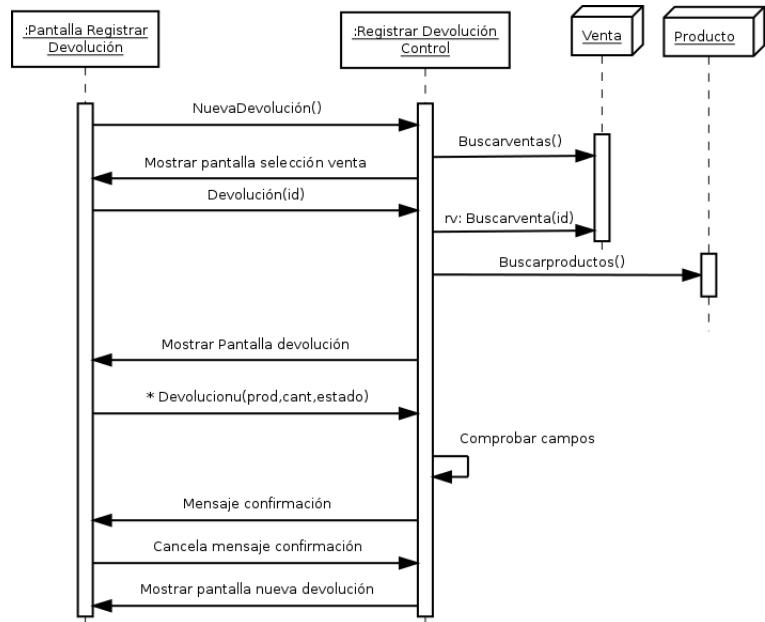


Figura 4.25: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 2

■ Caso de uso: Registrar Devolución - Alternativo 3

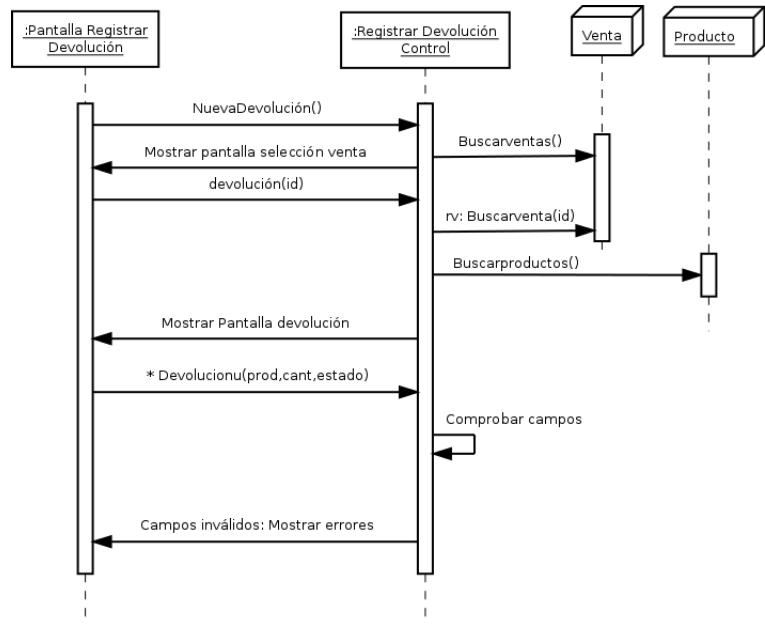


Figura 4.26: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar devolución - Alternativo 3

■ Caso de uso: Listar devoluciones

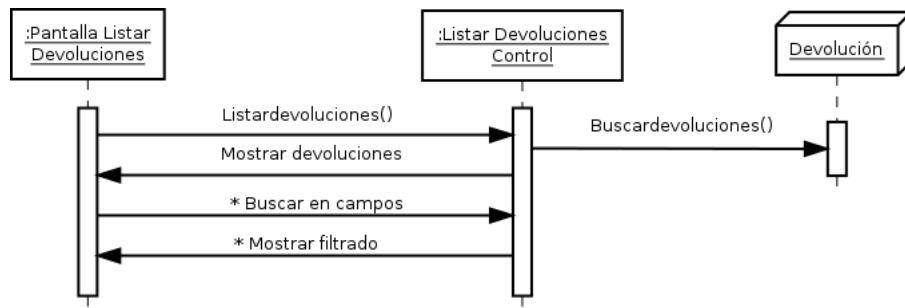


Figura 4.27: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar devoluciones

■ Caso de uso: Generar documento devolución

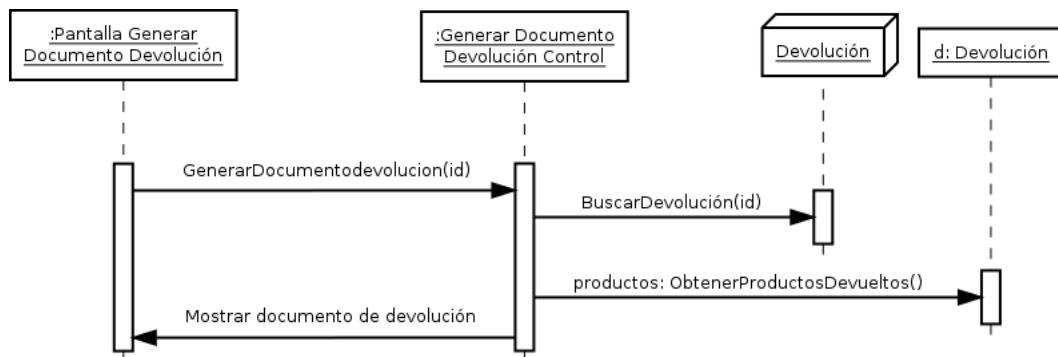


Figura 4.28: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento devolución

■ Caso de uso: Ver productos devueltos

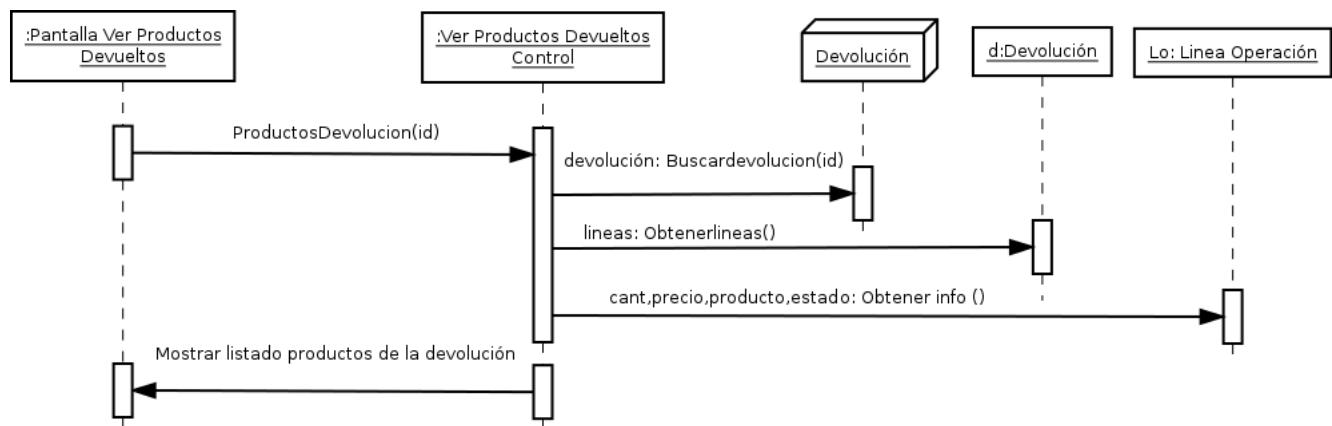


Figura 4.29: Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver productos devueltos

■ Caso de uso: Registrar Reserva

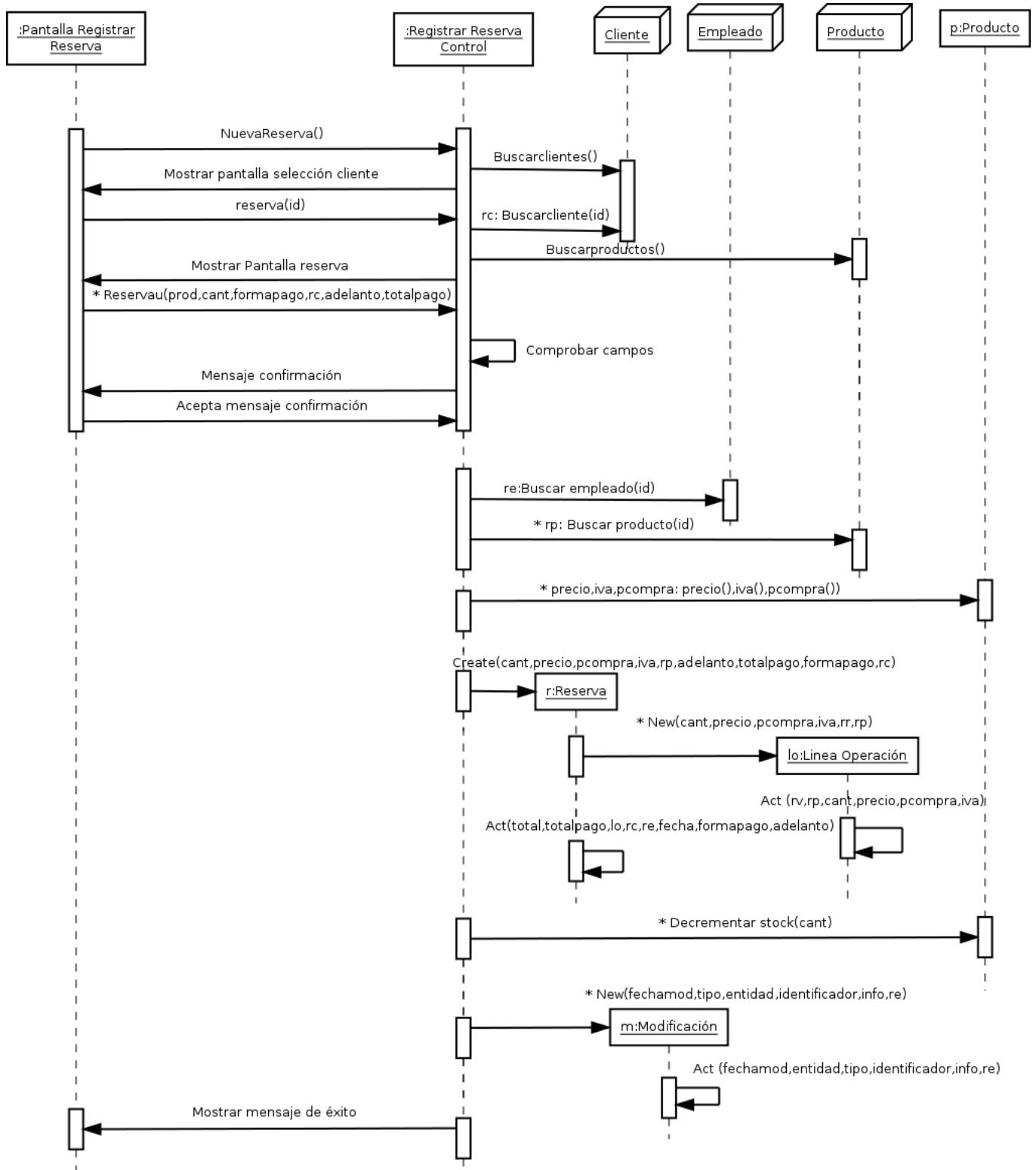


Figura 4.30: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva

■ Caso de uso: Registrar Reserva - Alternativo 1

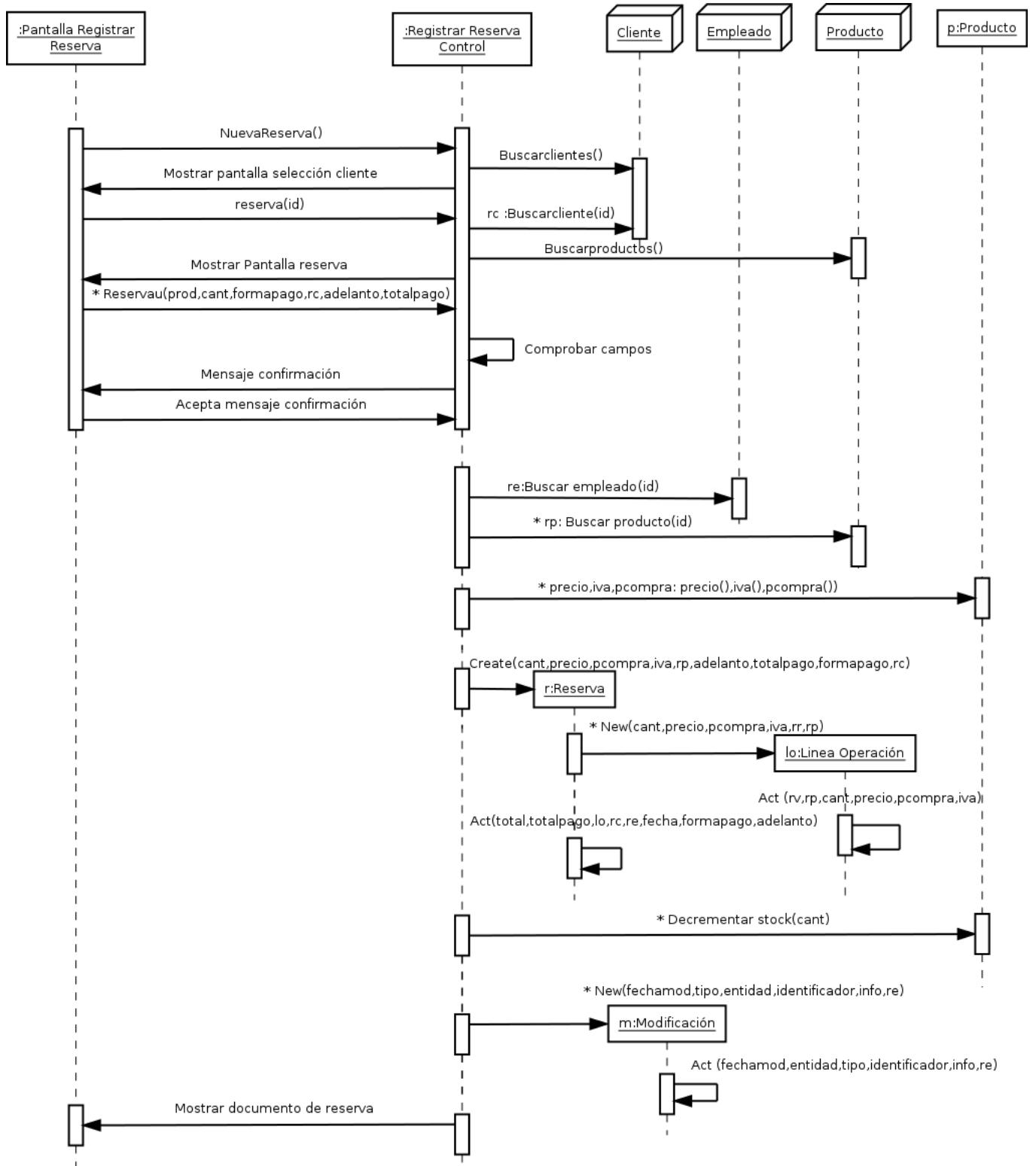


Figura 4.31: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva - Alternativo 1

■ Caso de uso: Registrar Reserva - Alternativo 2

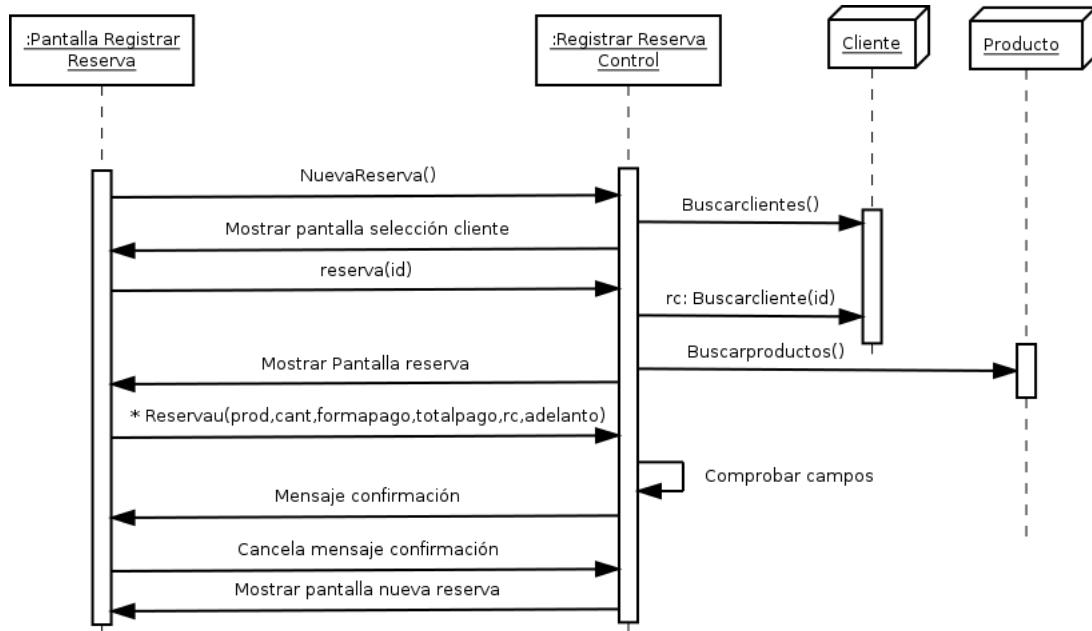


Figura 4.32: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva - Alternativo 2

■ Caso de uso: Registrar Reserva - Alternativo 3

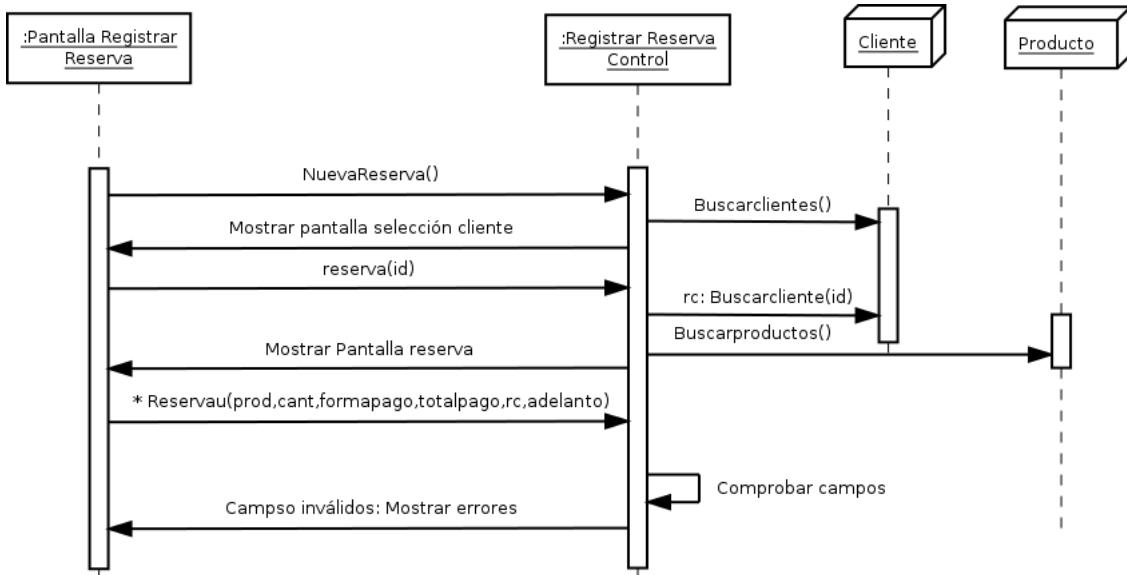


Figura 4.33: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar reserva -Alternativo 3

▪ Caso de uso: Listar reservas

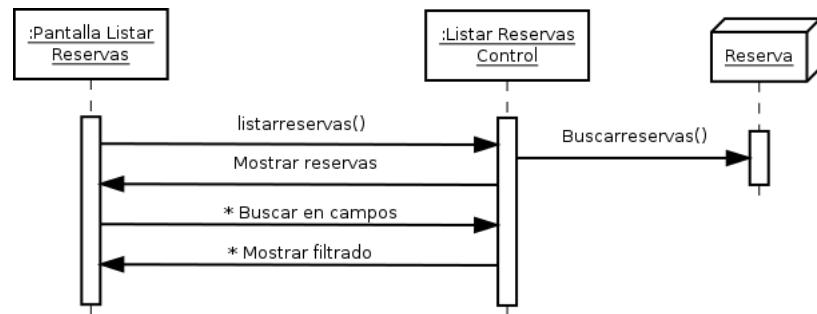


Figura 4.34: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar reservas

▪ Caso de uso: Generar documento reserva

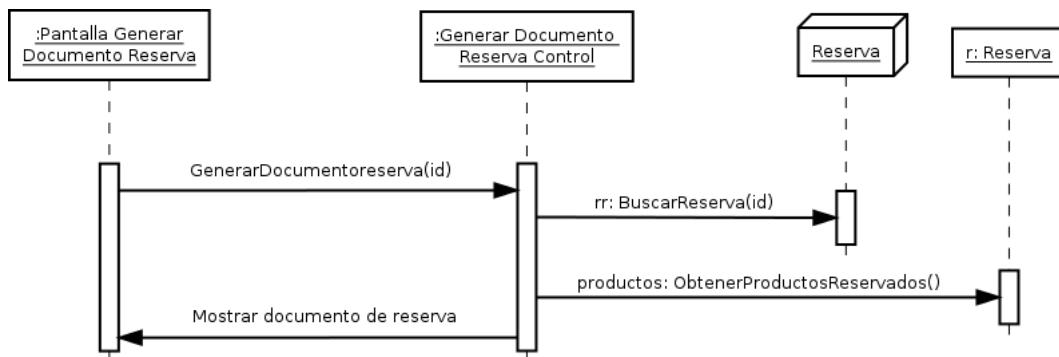


Figura 4.35: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar documento reserva

▪ Caso de uso: Ver productos reserva

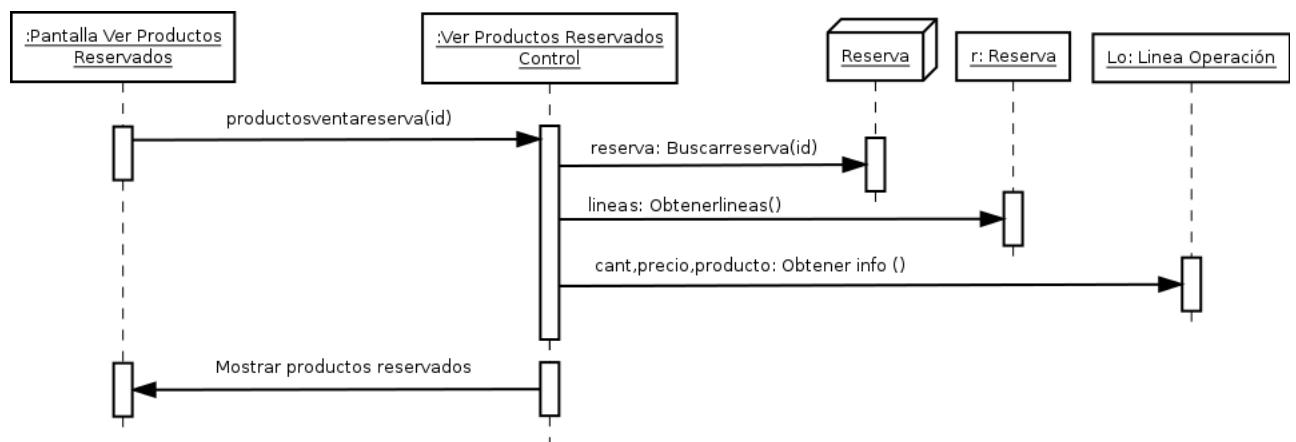


Figura 4.36: Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver productos reserva

■ Caso de uso: Registrar cita

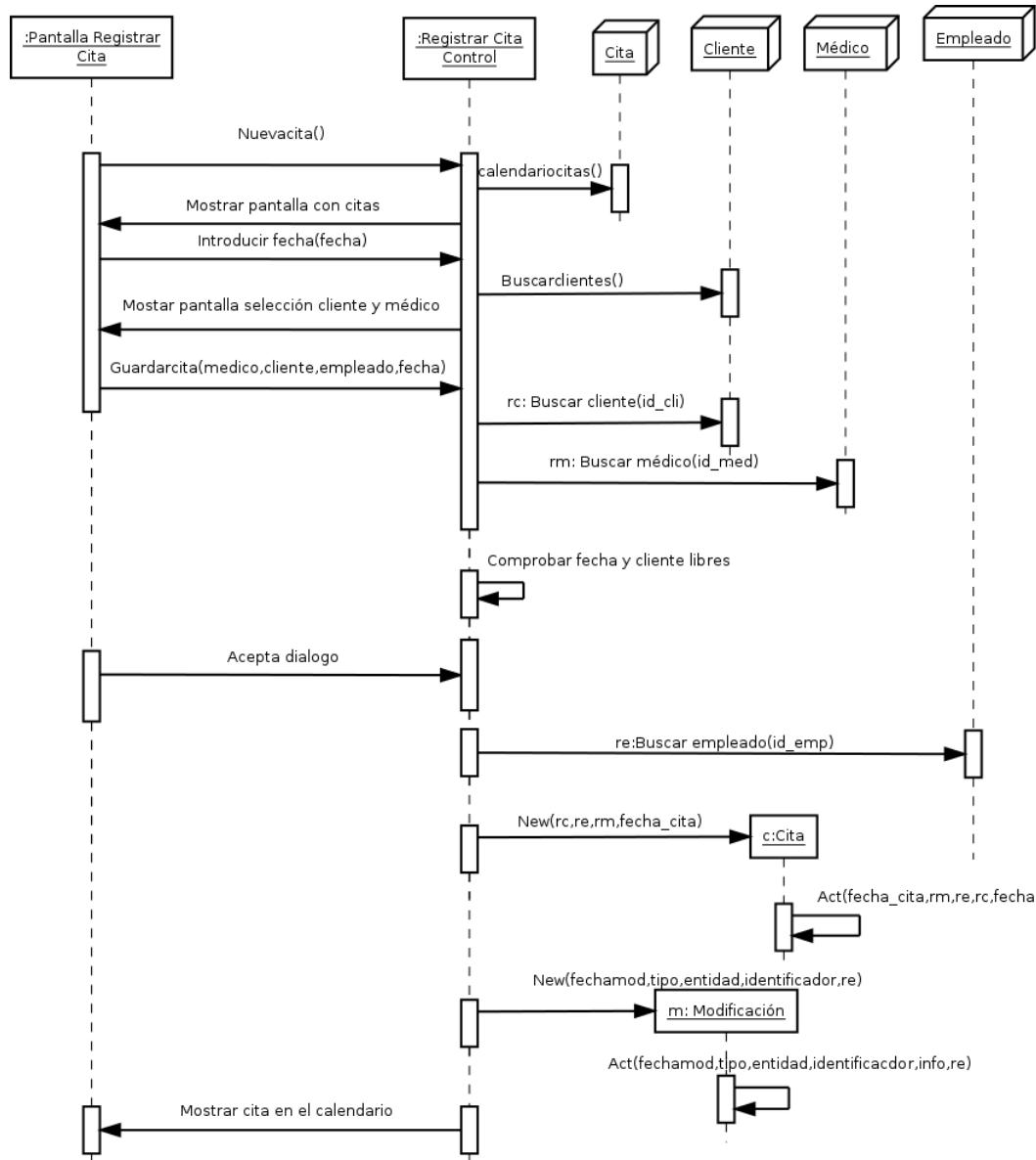


Figura 4.37: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita

■ Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 1

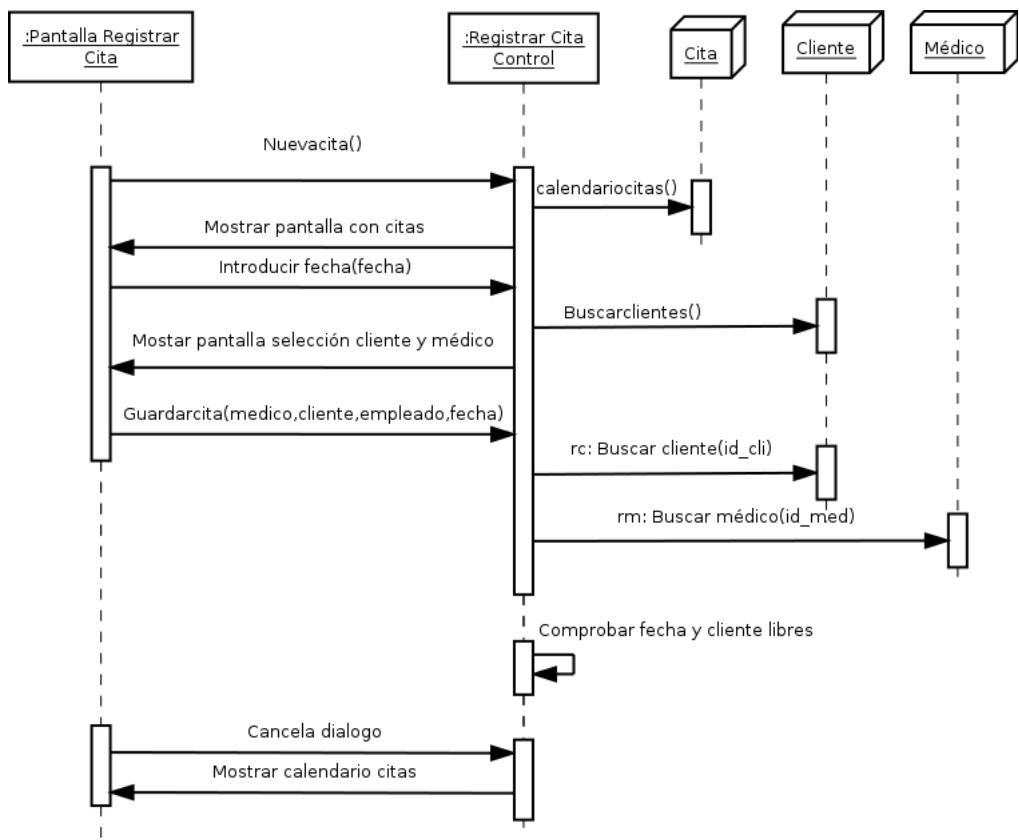


Figura 4.38: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 1

■ Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 2

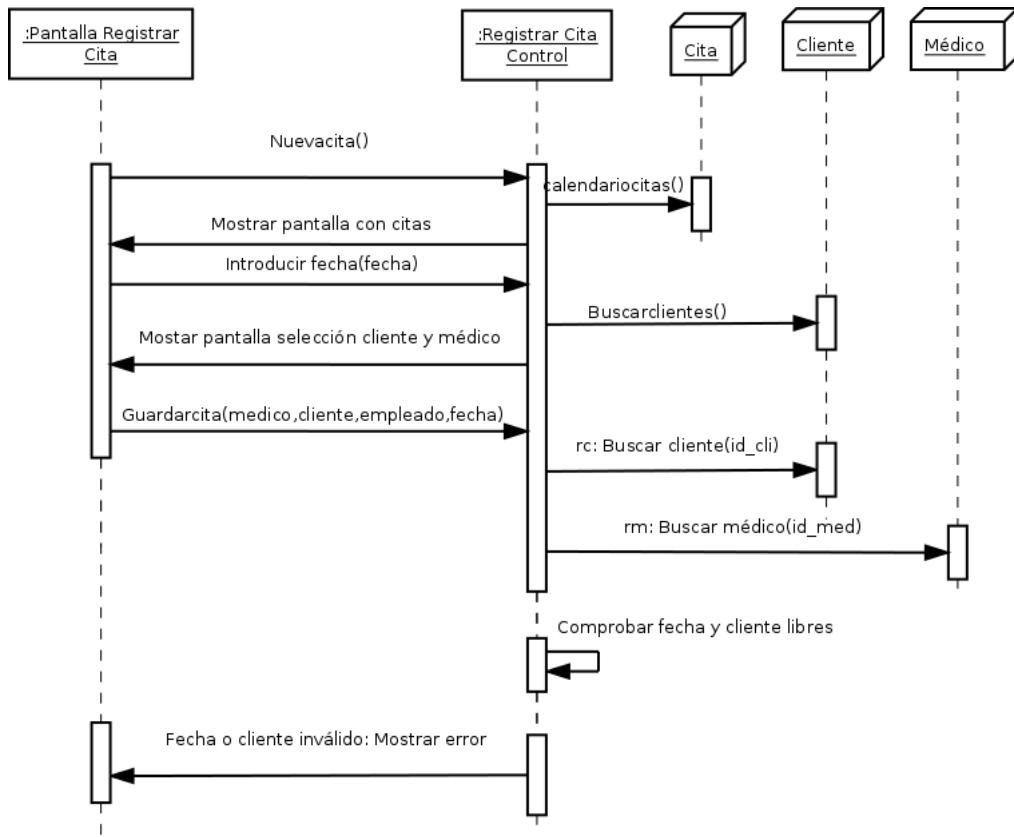


Figura 4.39: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar cita - Alternativo 2

- Caso de uso: Ver Cita

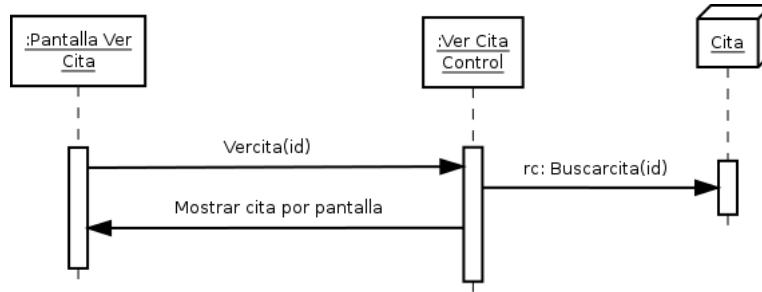


Figura 4.40: Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver cita

- Caso de uso: Listar citas

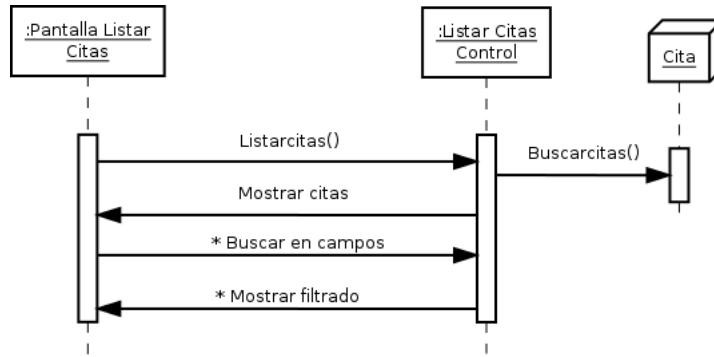


Figura 4.41: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar citas

- Caso de uso: Listar informes

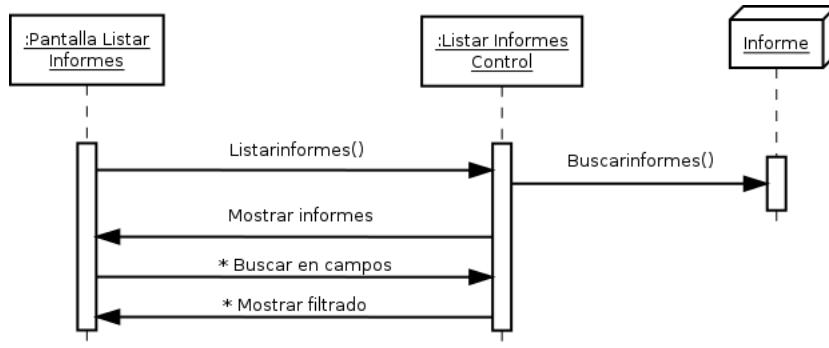


Figura 4.42: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar informes

■ Caso de uso: Generar informe con cita

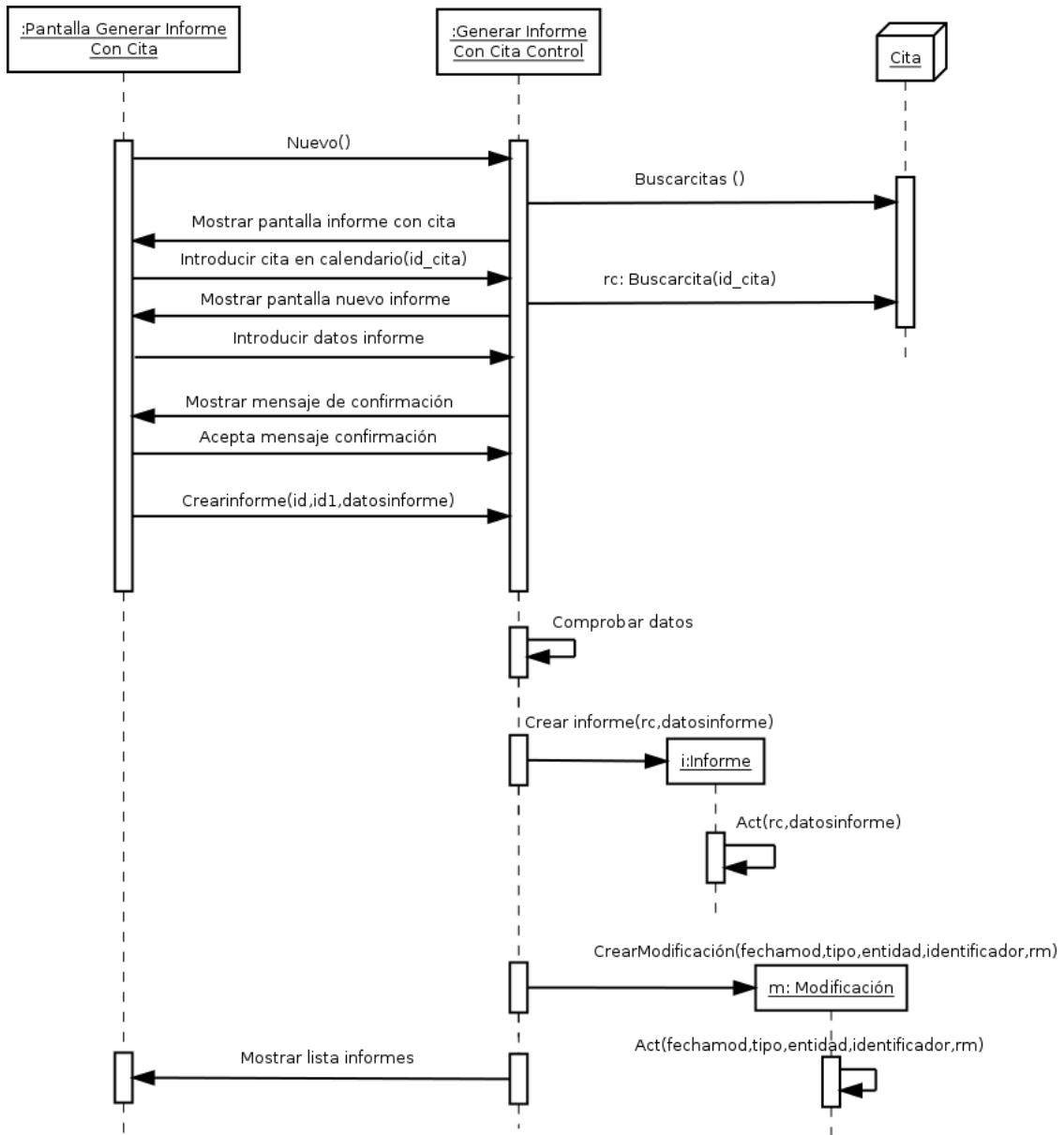


Figura 4.43: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar informe con cita

■ Caso de uso: Generar informe sin cita

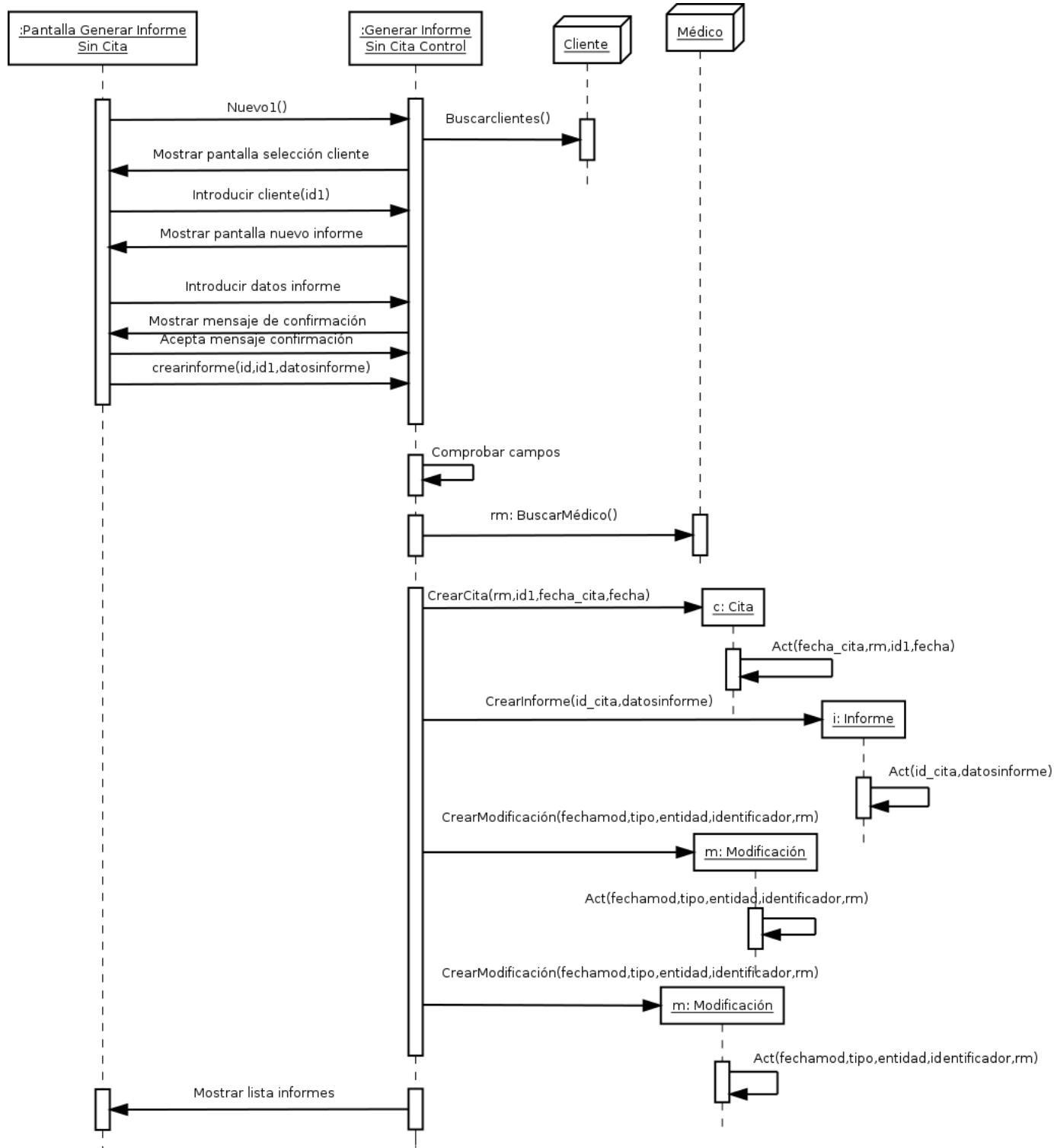


Figura 4.44: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar informe sin cita

■ Caso de uso: Registrar Pedido

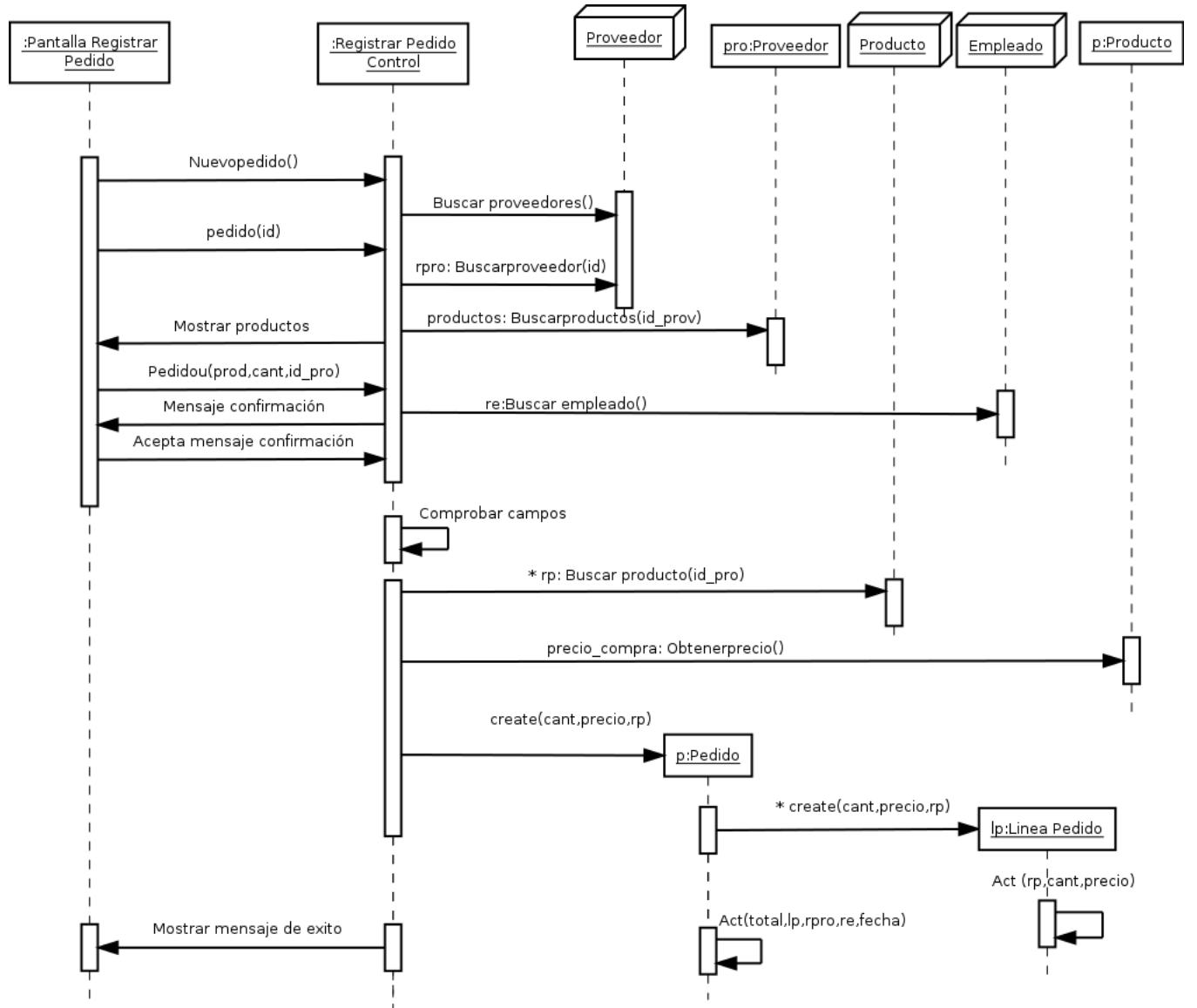


Figura 4.45: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar pedido

■ Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 1

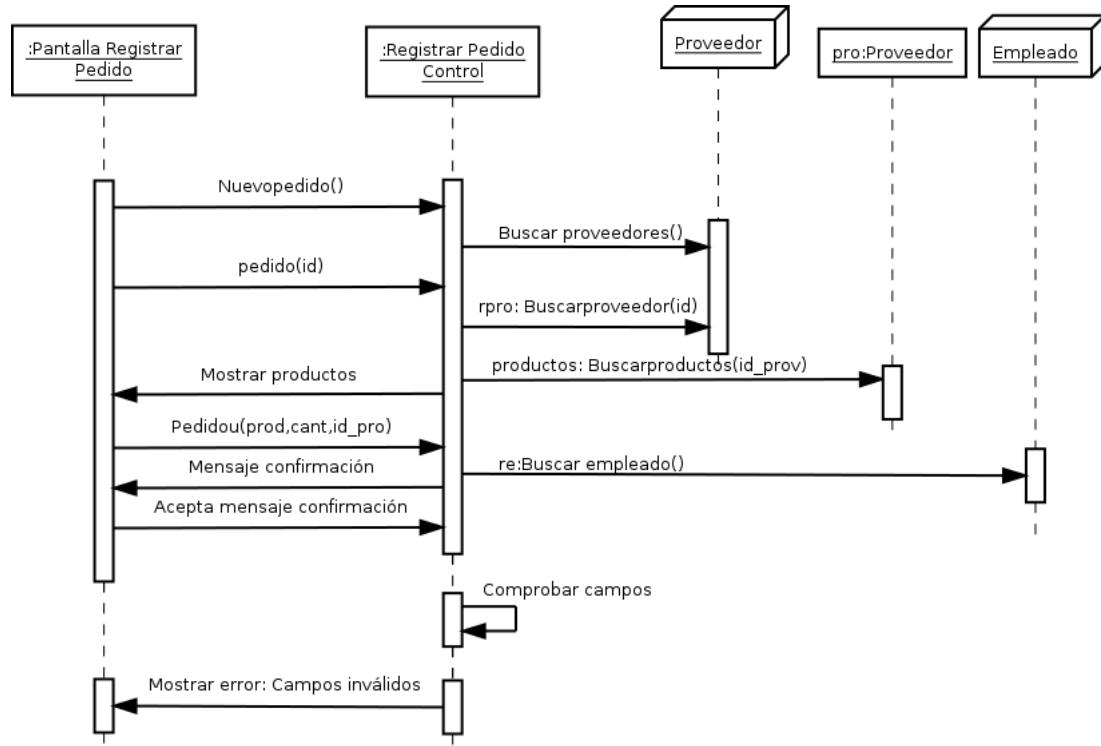


Figura 4.46: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 1

■ Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 2

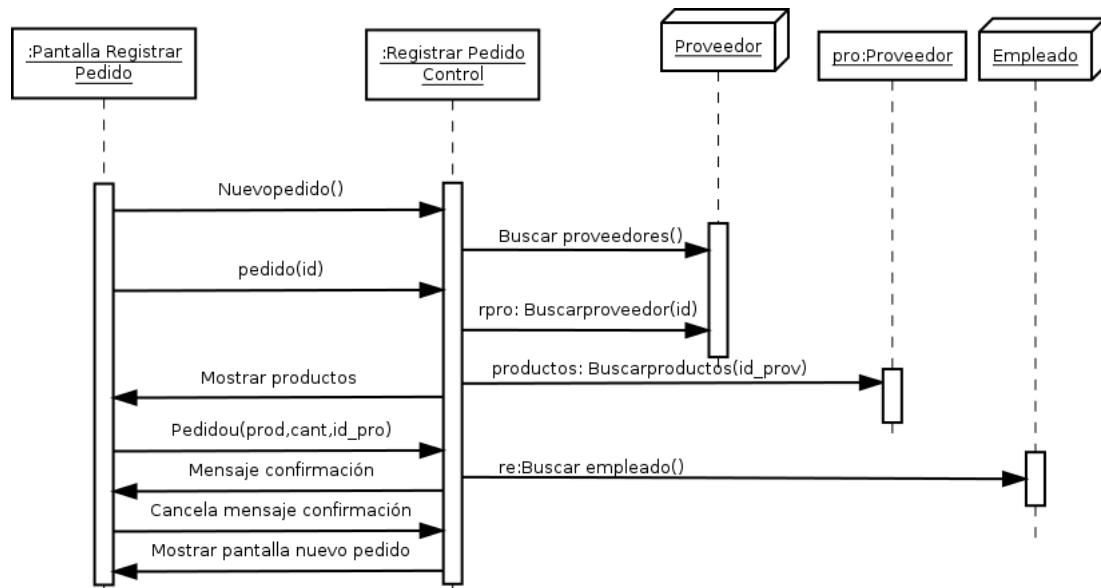


Figura 4.47: Diagrama de interacción. Caso de uso: Registrar Pedido - Alternativo 2

■ Caso de uso: Listar Pedidos

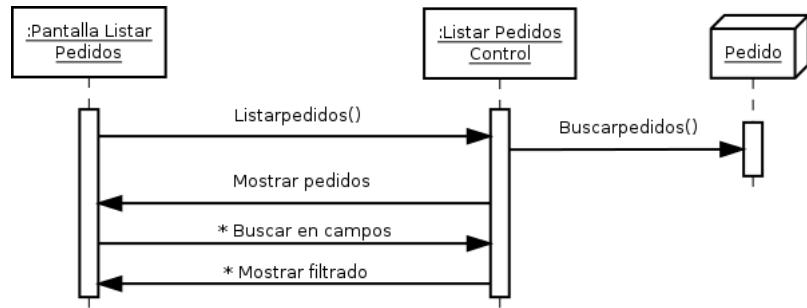


Figura 4.48: Diagrama de interacción. Caso de uso: Listar pedidos

■ Caso de uso: Entrada al sistema

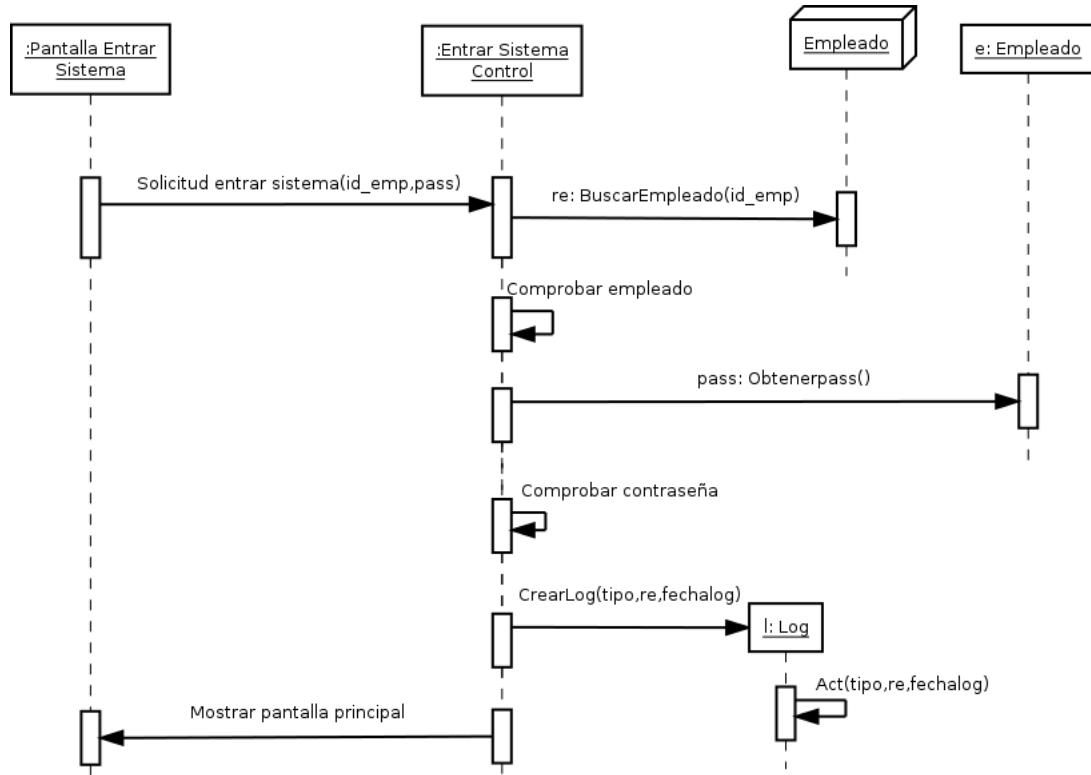


Figura 4.49: Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema

- Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 1

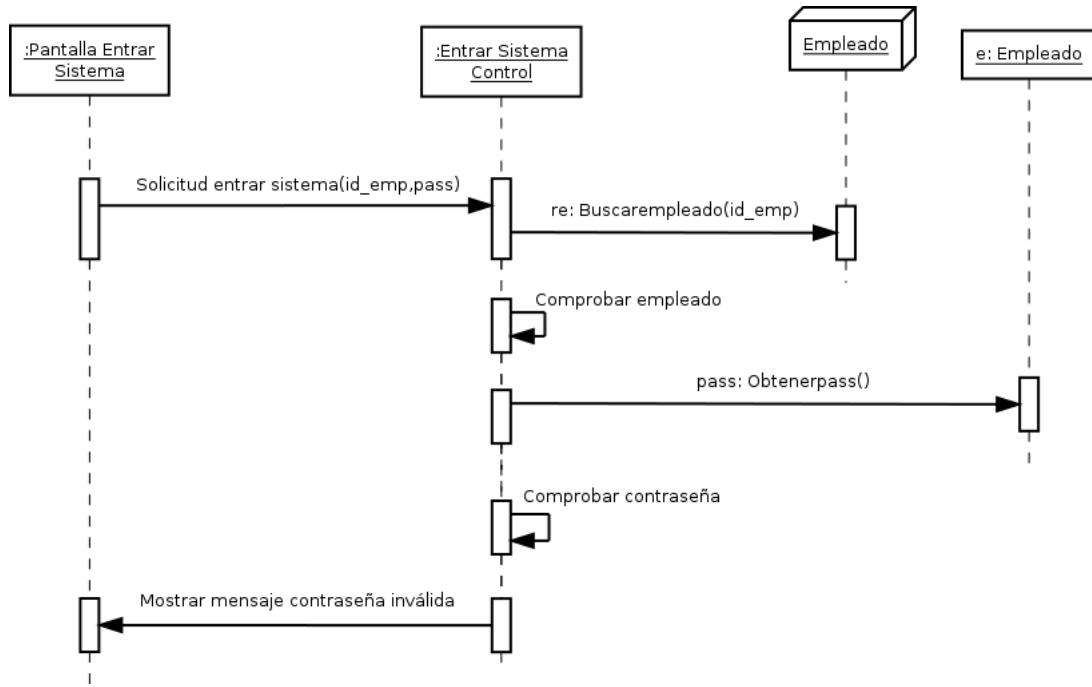


Figura 4.50: Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 1

- Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 2

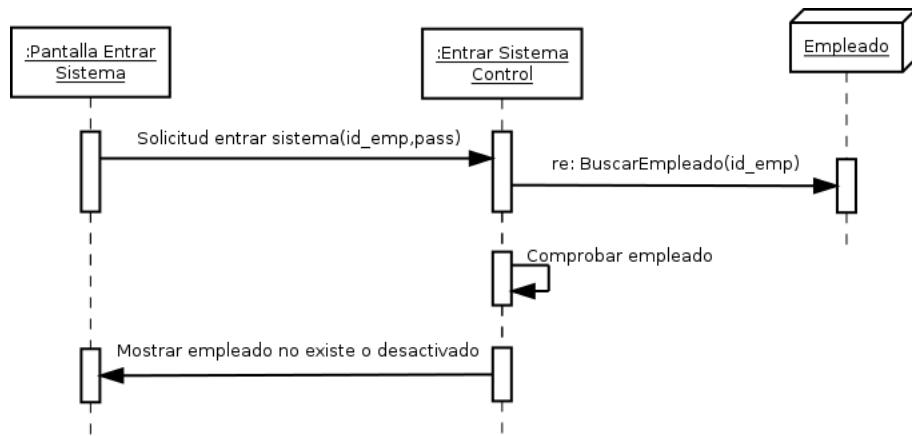


Figura 4.51: Diagrama de interacción. Caso de uso: Entrada al sistema - Alternativo 2

■ Caso de uso: Salida del sistema

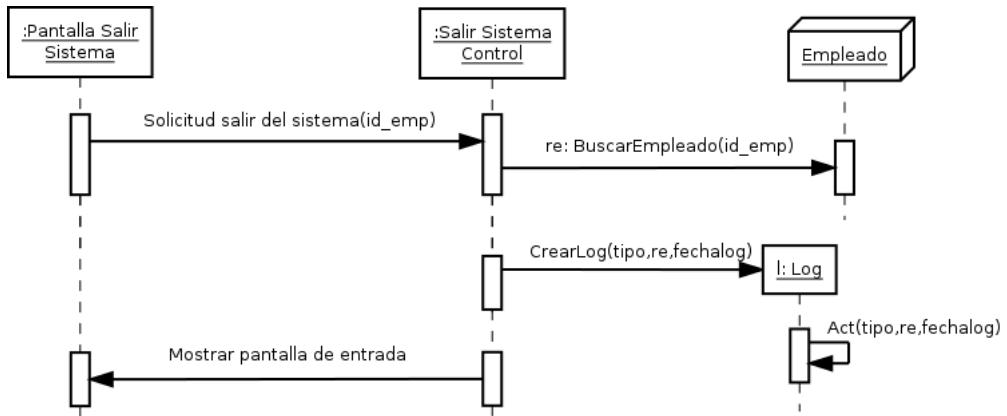


Figura 4.52: Diagrama de interacción. Caso de uso: Salida del sistema

■ Caso de uso: Olvido contraseña

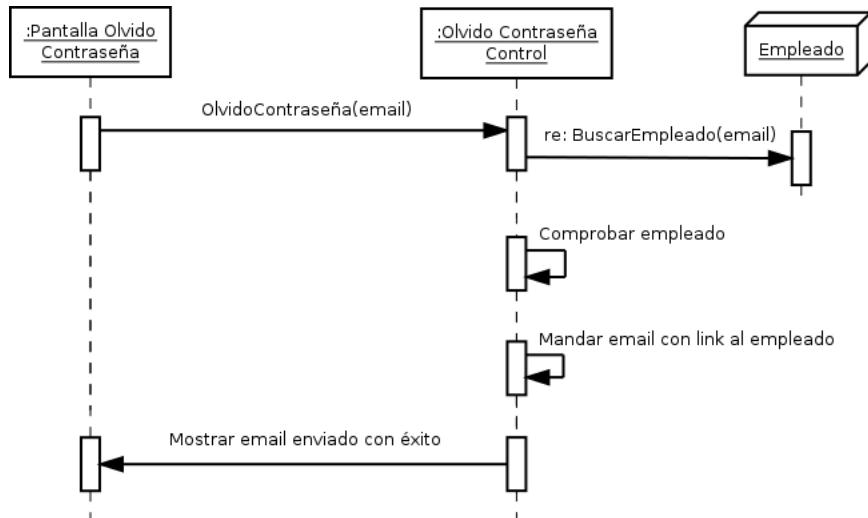


Figura 4.53: Diagrama de interacción. Caso de uso: Olvido contraseña

- Caso de uso: Olvido contraseña - Alternativo 1

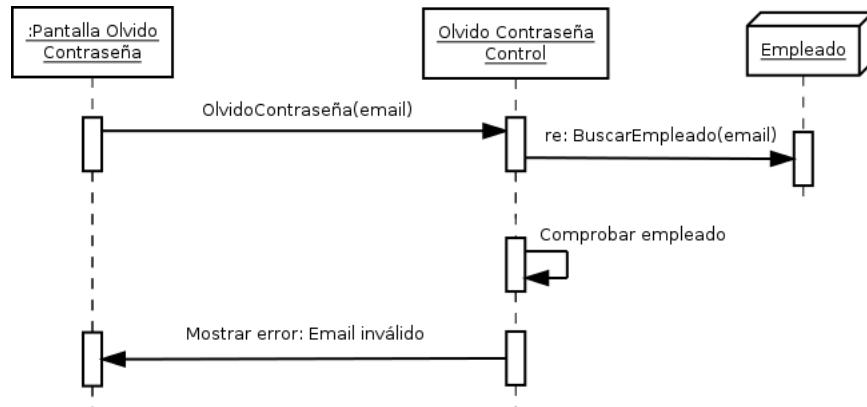


Figura 4.54: Diagrama de interacción. Caso de uso: Olvido contraseña - Alternativo 1

- Caso de uso: Generar contraseña

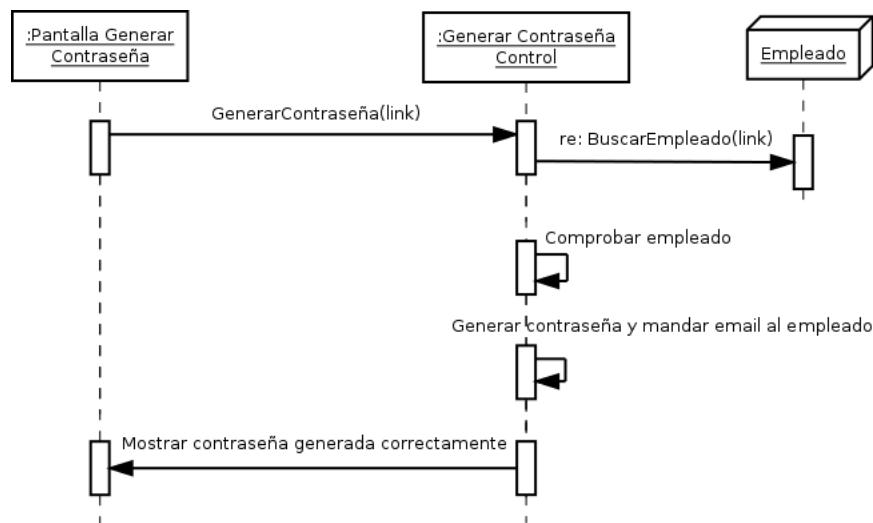


Figura 4.55: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar contraseña

- Caso de uso: Generar contraseña - Alternativo 1

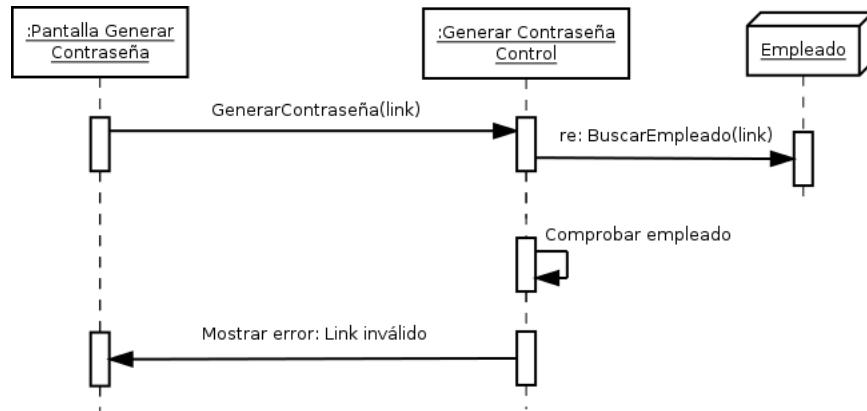


Figura 4.56: Diagrama de interacción. Caso de uso: Generar contraseña - Alternativo 1

- Caso de uso: Estadísticas

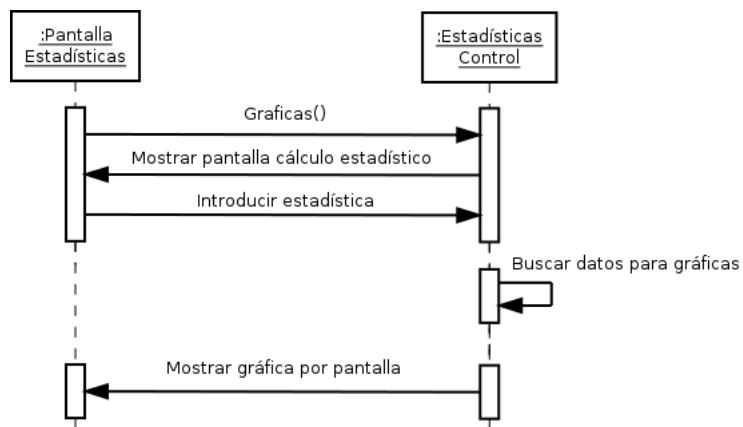


Figura 4.57: Diagrama de interacción. Caso de uso: Estadísticas

■ Caso de uso: Estadísticas empleado

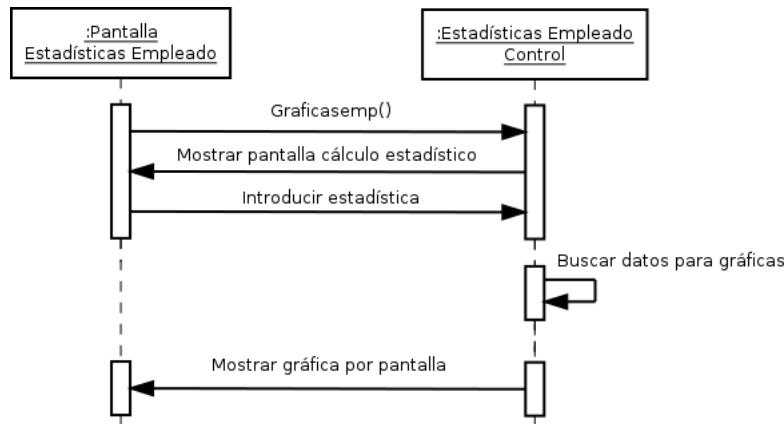


Figura 4.58: Diagrama de interacción. Caso de uso: Estadísticas empleado

■ Caso de uso: Nuevo permiso

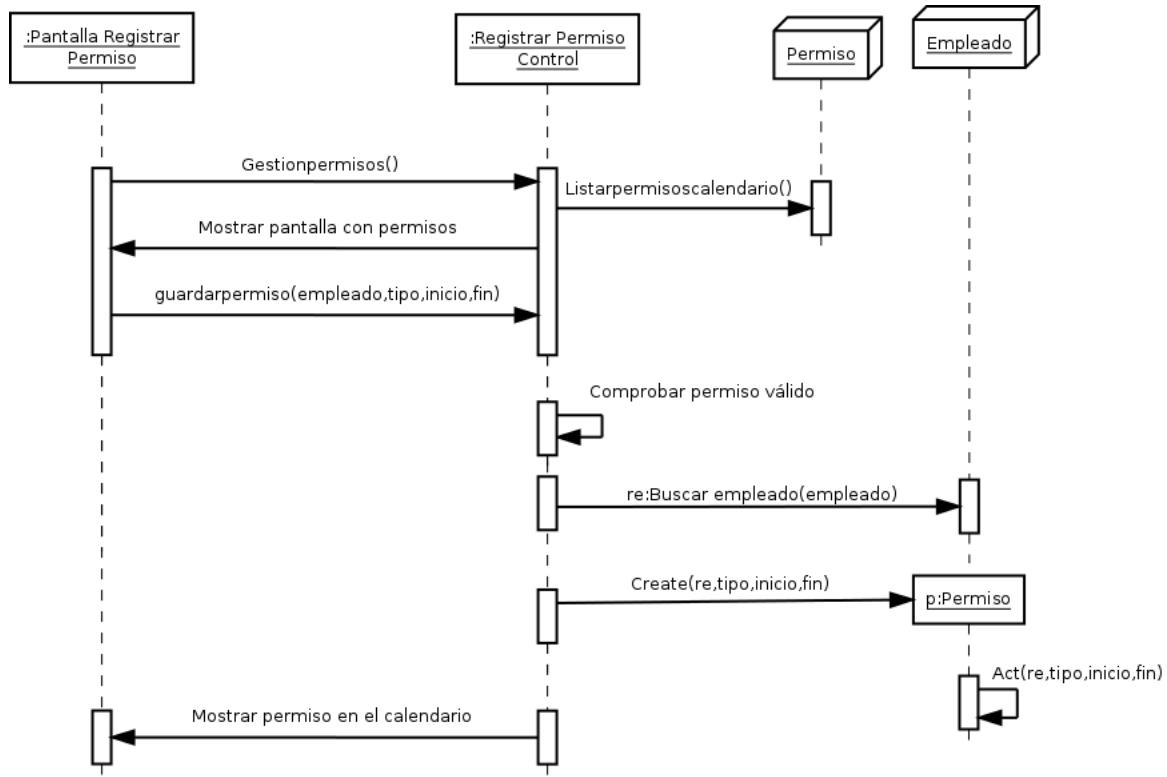


Figura 4.59: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo permiso

- Caso de uso: Nuevo permiso

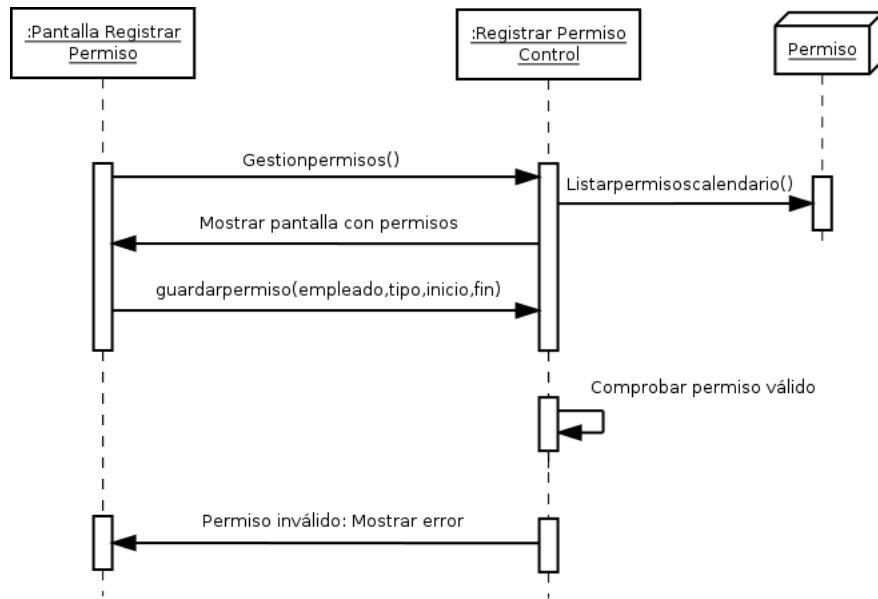


Figura 4.60: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo permiso - Alternativo 1

- Caso de uso: Borrar permiso

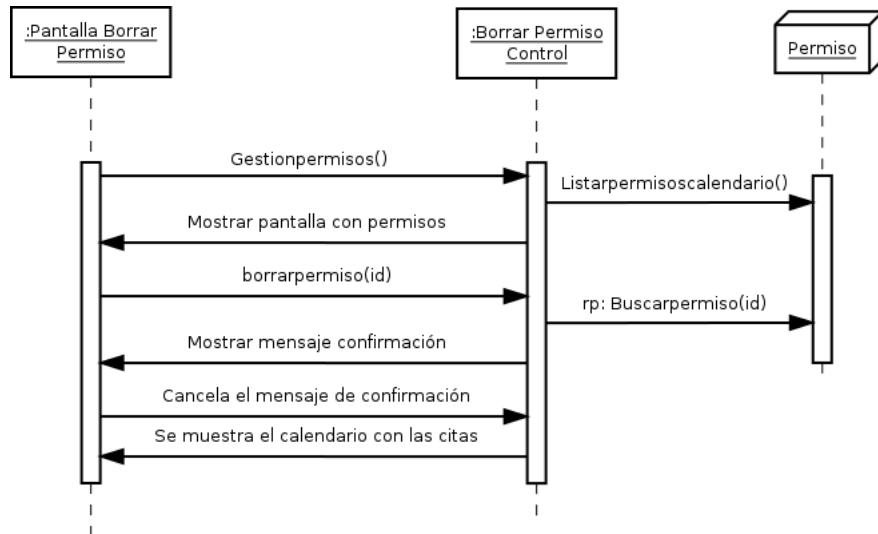


Figura 4.61: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar permiso - Alternativo 1

■ Caso de uso: Borrar permiso

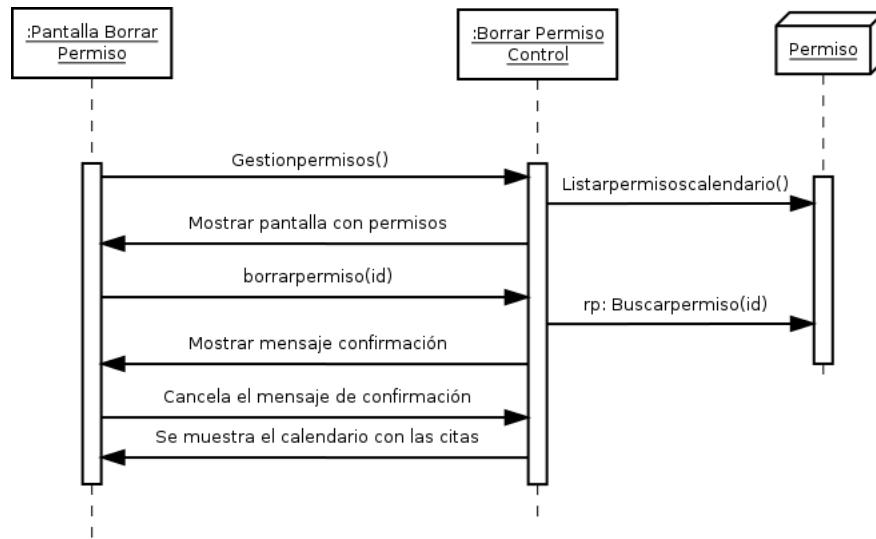


Figura 4.62: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar permiso - Alternativo 1

■ Caso de uso: Nuevo arqueo

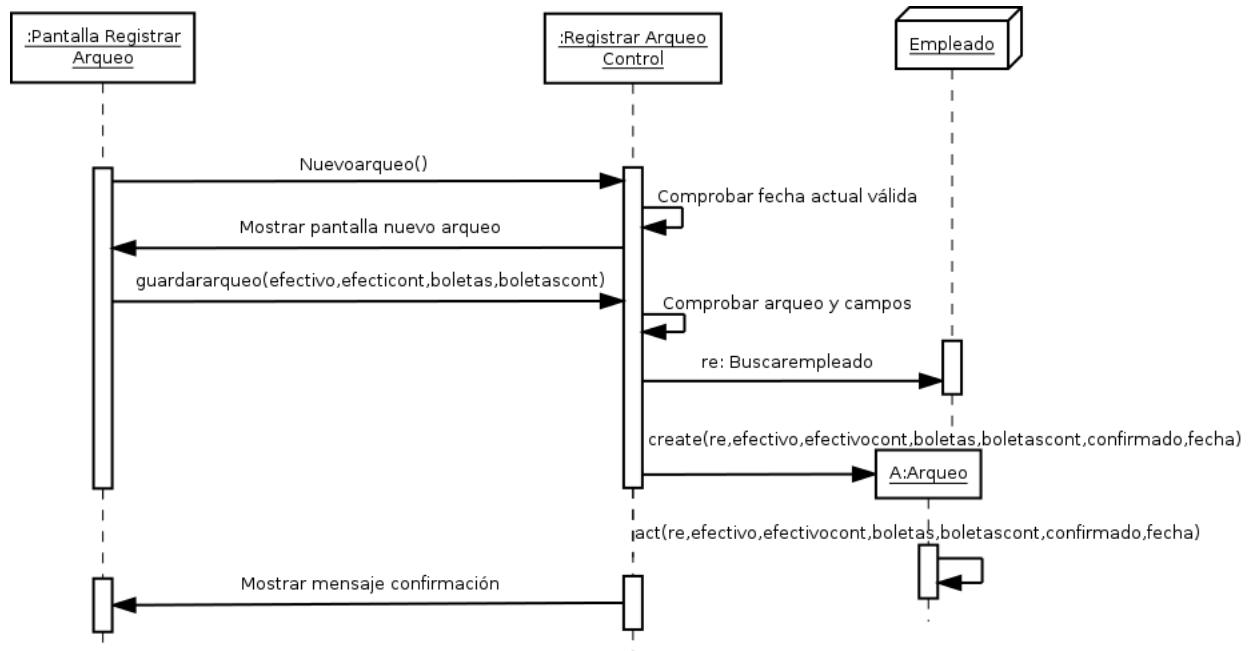


Figura 4.63: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo

■ Caso de uso: Nuevo arqueo

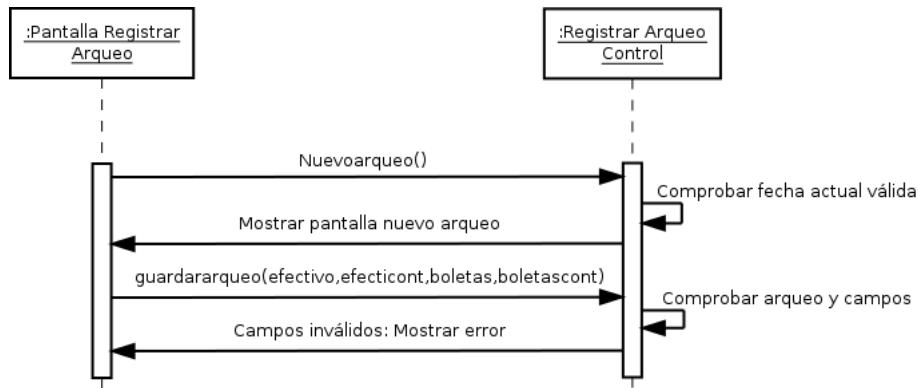


Figura 4.64: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo - Alternativo 1

■ Caso de uso: Nuevo arqueo

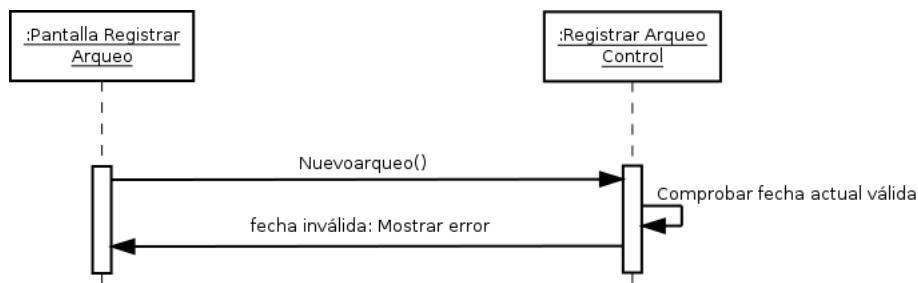


Figura 4.65: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo arqueo - Alternativo 2

■ Caso de uso: Nuevo festivo

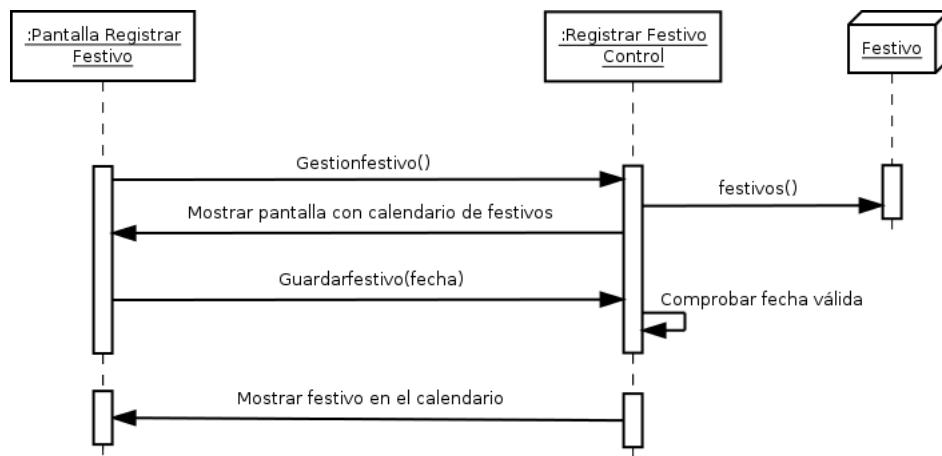


Figura 4.66: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo festivo

- Caso de uso: Nuevo festivo

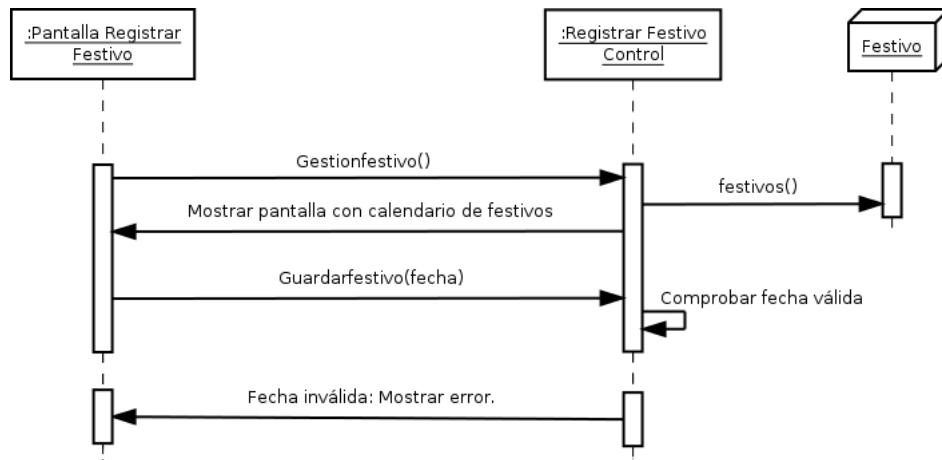


Figura 4.67: Diagrama de interacción. Caso de uso: Nuevo festivo - Alternativo 1

- Caso de uso: Ver festivo

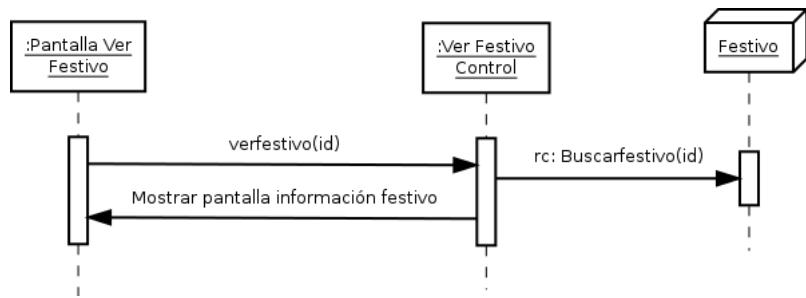


Figura 4.68: Diagrama de interacción. Caso de uso: Ver festivo

- Caso de uso: Borrar festivo

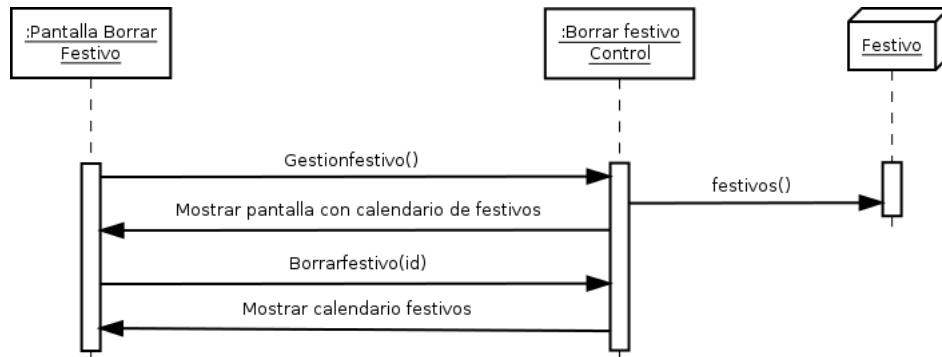


Figura 4.69: Diagrama de interacción. Caso de uso: Borrar festivo

Capítulo 5

Implementación del Sistema

Este capítulo trataremos sobre todos los aspectos relacionados con la implementación del sistema en código, haciendo uso de un determinado entorno tecnológico.

5.1. Entorno tecnológico

Para la realización de la aplicación se eligió PHP ya que es un lenguaje de programación que es libre, está orientado a aplicaciones web con acceso a base de datos, gran comunidad entre otras características. El aprendizaje de este lenguaje se hizo muy llevadero ya que presenta muchas similitudes con el lenguaje C/C++ estudiado en la carrera.

El código en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HyperText Markup Language (HTML) al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.

Para poder escribir el código se probaron distintos IDEs como Codebloks, Netbeans, Eclipse pero se terminó eligiendo SublimeText2 como editor ya que presenta una interfaz sencilla, es ligero, se pueden instalar numerosos plugins y soporta de forma nativa infinidad de lenguajes.

Para poder escribir código PHP se eligió un framework capaz de ayudarnos en esa tarea. Después de barajar diferentes alternativas, se usó Symfony2 como framework de desarrollo PHP facilitándonos la tarea en este lenguaje. Elegimos Symfony2 por muchas razones descritas en los apartados anteriores, en la que destaca que es ampliamente utilizado en las empresas lo cual es recomendable para tener experiencia en lo que demandan las empresas.

Se utilizó el lenguaje HTML, ya que es el lenguaje de marcado predominante para el desarrollo de páginas web. Para poder dar diseño al lenguaje HTML hacemos uso de Hojas de estilo (CSS) en su versión 3 pudiendo incluir opciones como border, degradados y demás nuevas características. Para que la web fuese atractiva y para dotar a la página web de más interactividad se hizo uso de Biblioteca de JavaScript (JQuery). JQuery es un framework de Lenguaje de programación interpretado y de lado del cliente (JavaScript) esencial ya que por ejemplo, para acceder a cualquier elemento de la página no hace falta ensuciar el código HTML, jQuery proporciona un mecanismo de selectores de objetos en el DOM el cual es muy fácil de aprender. Con JQuery básicamente lo que se consigue es hacer las cosas más sencillas como por ejemplo una llamada a Asynchronous JavaScript And XML (AJAX) para poder obtener información del servidor de base de datos sin tener que recargar la página.

Para ir llevando un control de la aplicación se tuvo que aprender como funcionaban los controles de versiones. Se estudiaron diferentes alternativas tales como Subversion o GIT. Aunque nos valdría cualquiera de los dos, finalmente nos decantamos por GIT ya que Symfony2 y cualquier plugin de éste, está alojado en GIT.

Para la realización de la memoria se ha utilizado un sistema de composición de textos como latex y un editor para latex como Textworks, además de programas como Dia y Gimp para poder realizar y retocar las imágenes.

Para subir la aplicación al servidor y así probarla, se tuvo que elegir un servidor con PHP 5.3+ ya que es un requerimiento de Symfony2 y además se tuvo especial interés en que el servidor tuviese acceso por Interprete de órdenes segura. (SSH) ya que en Symfony2 se usa mucho la consola y de esta forma podríamos usarla. Aprovechándonos de la conexión SSH y teniendo el código en GIT, ejecutando GIT clone repositorio tendremos en el servidor nuestra aplicación.

5.2. Código fuente

El código fuente de una aplicación en Symfony2 es bastante flexible pero es recomendable usar la estructura de directorios de la distribución estándar ya que de esa manera siempre tendremos el código bien estructurado. Symfony2 tiene la siguiente estructura:

- **app/** Configuración de la aplicación.
- **src/** Código PHP del proyecto.
- **vendor/** Las dependencias de la aplicación(plugins).
- **web/** El directorio web raíz.

Ahora describiremos el contenido de cada directorio:

- **El directorio web:**

El directorio web es donde están alojados todos los archivos públicos y estáticos como imágenes, hojas de estilo y archivos js de la aplicación. También se encuentran los controladores frontales de la aplicación y su trabajo consiste en utilizar una clase del núcleo, AppKernel, para arrancar la aplicación.

Una aplicación Symfony puede funcionar en diferentes entornos y cada entorno tendrá un único controlador frontal. Por ejemplo, un entorno de desarrollo DEV registrará las advertencias y errores, mientras que un entorno de producción PROD sólo registra los errores. Algunos archivos se vuelven a generar en cada petición en el entorno DEV (para mayor comodidad de los desarrolladores), pero se memorizan en caché en el entorno PROD. Todos los entornos viven juntos en la misma máquina y ejecutan la misma aplicación.

- **El directorio app:**

El directorio contiene todos los archivos responsables de la configuración de la aplicación. En el desarrollo del dia a dia, se usaran los archivos:

- **routing.yml:** Archivo de enrutado donde encontraremos todas las rutas de la aplicación

- **security.yml**: Archivo de seguridad donde podremos configurar la seguridad de la aplicación.
- **parameters.ini**: Archivo de conexión a base de datos donde podremos configurar la conexión a nuestra base de datos.
- **config.yml**: Archivo de configuración de la aplicación donde podremos además configurar servicios creados por nosotros.

Este directorio también contiene el directorio caché de la aplicación (app/cache), un directorio de registro (app/logs), un directorio para archivos de recursos a nivel de la aplicación (app/Resources) y la console.

- **El directorio fuente src:**

Contiene todo el código real (código PHP, plantillas, archivos de configuración, estilo, etc.) que impulsa a tu aplicación. De hecho, cuando desarrollamos, la mayoría del tiempo lo pasamos escribiendo en este directorio. El código Javascript y css se comprimió usando el YUICompressor para que la aplicación fuese lo más rápida posible.

- **El directorio vendor:**

Contiene todos los paquetes instalados en Symfony2 y donde podremos almacenar los paquetes que nos hagan falta para desarrollar nuestro proyecto. En el directorio principal de la aplicación en Symfony2 existe un archivo deps el cual se encarga de almacenar las rutas de alojamiento de los paquetes. Por ejemplo, si quisieramos usar un paquete nuevo en nuestra aplicación deberíamos escribir la ruta del paquete en ese archivo, modificar el archivo autoload.php para cargar el paquete al iniciar la aplicación y registrar el paquete en el AppKernel.php.

Para satisfacer todos los requisitos de la aplicación se hizo necesario instalar algunos paquetes en Symfony2 y utilizar algunas librerías jQuery.

Paquetes utilizados en Symfony2:

- **DoctrineFixturesBundle**: Integra la librería de doctrine2 y se usa en aplicación para poder crear fácilmente archivos con datos de prueba en las aplicaciones de Symfony2.
- **PdfBundle**: Integra la librería PHPPdf en Symfony2 para poder crear fácilmente archivos PDF.
- **FOSJsRountingBundle**: Permite utilizar el sistema de enrutamiento de Symfony2 directamente desde el código JavaScript de las plantillas.

Paquetes utilizados en la aplicación:

- **Datatables**: Plugin para JQuery que nos permite darle dinamismo a las tablas añadiéndole más funcionalidad.

- **Fullcalendar:** Plugin para JQuery que nos permite mostrar calendarios muy vistosos.
- **HighCharts:** Plugin para JQuery que nos permite mostrar gráficos muy bonitos y animados.
- **Fancybox:** Plugin para JQuery que nos permite crear cuadros de diálogos de manera elegante.
- **QTips:** Plugin para JQuery que nos permite crear tooltips para los elementos del calendario.
- **Minicolors:** Plugin para jQuery que nos permite crear en un input un desplegable para la selección de un color.
- **JCookie:** Plugin para JQuery para trabajar más cómodamente con cookies.
- **Jquery-ui, Wijmo-ui** Plugins para JQuery que permite poder crear componentes y efectos visuales.

Capítulo 6

Pruebas del Sistema

En este capítulo detallaremos los diferentes tipos de pruebas que se han llevado a cabo para comprobar que la aplicación desarrollada funciona adecuadamente y de acuerdo con los requisitos previamente establecidos.

6.1. Pruebas unitarias

En este tipo de pruebas se comprueba el correcto funcionamiento de un módulo de código. Se crearon pruebas unitarias, realizadas manualmente, para cada nueva funcionalidad del sistema, para más tarde integrar ese módulo en correcto funcionamiento en el sistema.

6.2. Pruebas de integración

Este tipo de pruebas tienen por objetivo localizar errores en subsistemas completos, analizando la interacción entre varios artefactos software. Se crearon pruebas manuales para cada subsistema, comparando que todas las pruebas unitarias funcionasen correctamente en conjunto.

6.3. Pruebas de sistema

En este tipo de pruebas se comprobaron que no existían discrepancias entre la aplicación realizada y sus objetivos o requisitos establecidos anteriormente.

6.3.1. Pruebas funcionales

Se realizaron pruebas para probar los flujos normales y alternativos de cada caso de uso:

Se comenzó a probar el sistema por la ventana de logueo. En ésta se comprobó que funcionase correctamente, es decir, que el usuario hiciera el login en la aplicación correctamente, que se respetaran las funcionalidades del sistema para cada tipo de usuario, que funcionara correctamente la protección de rutas y controladores. También se hicieron pruebas en la funcionalidad del sistema de pérdida de contraseña.

Se verificaron que los subsistemas dedicados a los clientes, proveedores, productos y familias funcionasen correctamente, es decir, se comprobaron los registros de cada uno de ellos introduciendo

datos incorrectos para ver que el software indicase los errores, se comprobó la modificación de cualquier registro, así como la eliminación de cualquier registro teniendo especial cuidado en los casos que no se permitía eliminar (Ej: Borrar cliente cuando tiene operaciones).

Se comprobaron que las ventas, reservas, apartados y devoluciones funcionasen correctamente teniendo especial cuidado en los datos de entrada. Se verificó que los documentos generados fueran correctos así como las operaciones almacenasen correctamente los datos.

En el subsistema de citas se comprobó la inserción, eliminación y modificación de una cita. En este subsistema se comprobó de manera detallada casos como no se podía crear una cita con un médico que está de vacaciones o con una baja. No se podía crear una cita con un cliente que ya tiene una cita en esa fecha.

En el subsistema de pedidos se comprobaron que se efectuaban los pedidos correctamente incluyendo los documentos generados así como la actualización correcta de los stocks de los productos cuando se recepcionaban.

En el subsistema de informes, se comprobó que sólo pudiesen generar los informes los médicos, y también se comprobaron que se mostraban los informes correctamente.

Se comprobó que el subsistema de gestión de empleados funcionaba correctamente, introduciendo datos inválidos y comprobando que los correos llegaban correctamente. Se verificó que los passwords generados funcionasen correctamente.

Se comprobaron que las gráficas funcionasen correctamente, que mostraran los datos que deberían mostrar haciendo cálculos manuales para comprobar la veracidad de los datos mostrados por pantalla.

Se comprobó que el subsistema de arqueos funcionase correctamente, introduciendo los distintos arqueos y comprobándolo con datos calculados manualmente.

Se comprobaron que los temas y los idiomas se mostrasen exitosamente en todas las pantallas de la aplicación.

6.3.2. Pruebas no funcionales

Se realizaron pruebas para confirmar que el sistema trabajaba correctamente de acuerdo a los requisitos no funcionales descritos anteriormente:

- **Portabilidad:** Se probó la portabilidad de la aplicación y puesto que se trata de una aplicación web es obligatorio tener especial cuidado con los navegadores, ya que todos no muestran la información de igual modo. Se comprobó que la aplicación presentara un aspecto visual similar en los distintos navegadores y se encontraron algunos problemas con los archivos CSS los cuales se tuvieron que modificar para que la aplicación mostrase un aspecto parecido en los distintos navegadores.

Los navegadores en los cuales fue probada exitosamente la aplicación son los siguientes:

- Apple Safari

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Internet Explorer

Para probar los distintos navegadores se hizo uso de la página BrowserStack¹, donde se probó que la aplicación tenía un aspecto similar en los diferentes navegadores. Los resultados fueron los siguientes:

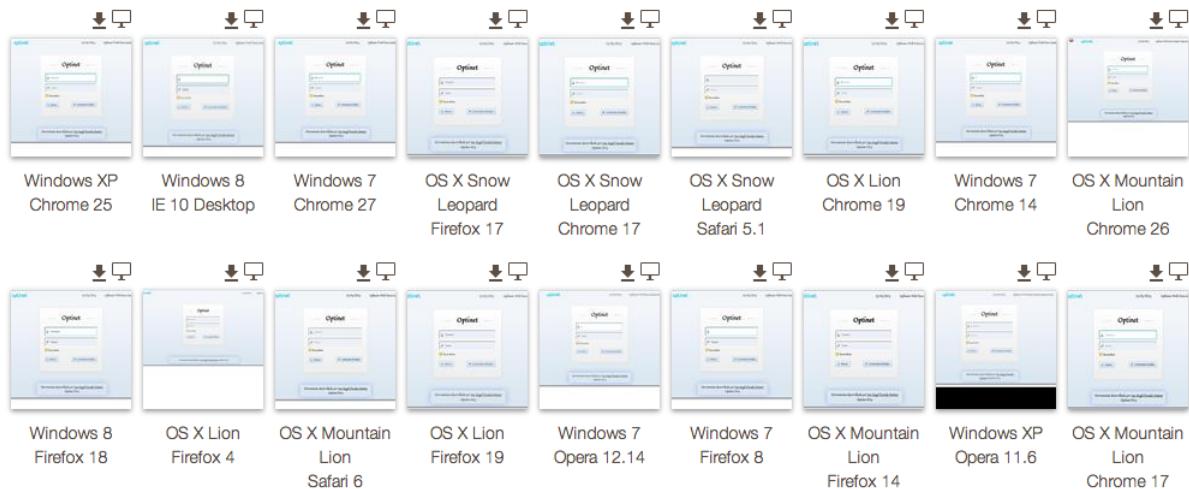


Figura 6.1: Compatibilidad en distintos navegadores

- **Mantenibilidad:** Al utilizar Symfony2, la aplicación tiene una estructura de directorios predefinida que si el desarrollador la cumple, la aplicación será fácilmente mantenible ya que se sabrá donde se encuentran exactamente los archivos.
- **Seguridad:** En la aplicación se ha tenido en cuenta los 10 fallos de seguridad más comunes en aplicaciones web indicados por la fundación OWASP en un documento.²
- **Fiabilidad:** A la aplicación desarrollada se le creó un plan de pruebas exhaustivo para que ésta funcione sin cuelgues ni fallos.
- **Interfaz de usuario:** Se utilizó la lista de los 25 puntos clave de usabilidad de UserEffect³ comprobando que se cumplen todos los apartados.
- **Rendimiento:** Se utilizaron algunas herramientas online para probar el rendimiento de la aplicación obteniendo muy buenos resultados.

- **GTmetrix⁴:**

En esta web también podremos ver el historial de nuestra aplicación donde se puede apreciar como fuimos depurando la aplicación para obtener mejor puntuación y menor tiempo de respuesta:

¹<https://www.browserstack.com>. BrowserStack - Prueba tu web en distintos navegadores

²[https://www.owasp.org/images/2/2d/OWASP_Top_10_-_2010_FINAL_\(spanish\).pdf](https://www.owasp.org/images/2/2d/OWASP_Top_10_-_2010_FINAL_(spanish).pdf). OWAP - Los diez riesgos más importantes en aplicaciones web

³<http://www.usereflect.com/download/checklist.pdf>. UserEffect

⁴<http://gtmetrix.com>. GTmetrix

Latest Performance Report for: <http://parada85.sytes.net/optinet/web/login>

[Download PDF](#)

Report generated: Fri, May 17, 2013, 2:09 AM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 14.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.6

Summary



Figura 6.2: Rendimiento - GTmetrix

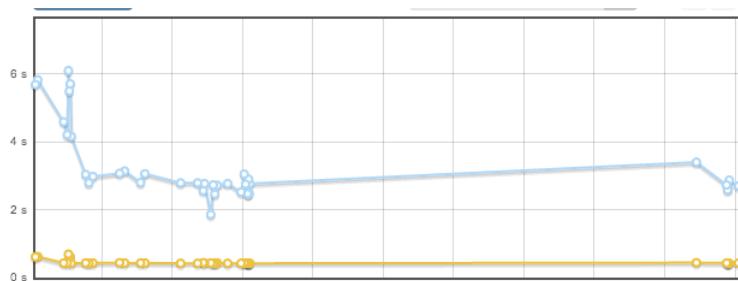


Figura 6.3: Historial rendimiento 1 - GTmetrix

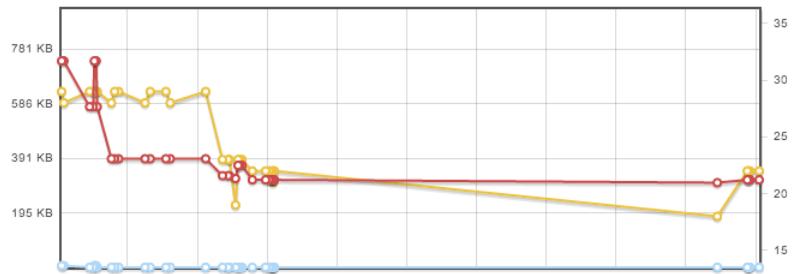


Figura 6.4: Historial rendimiento 2 - GTmetrix

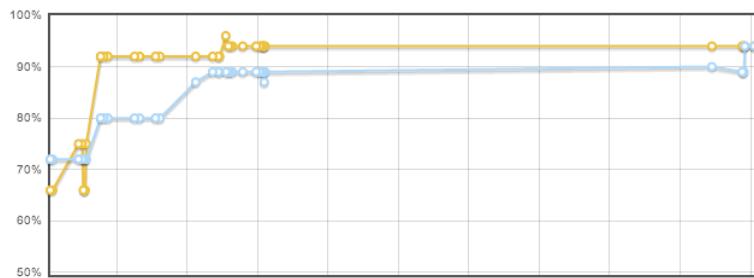


Figura 6.5: Historial rendimiento 3 - GTmetrix

- Pingdom Web Site Speed Test⁵:



Figura 6.6: Rendimiento - Pingdom

También se probó el rendimiento de la aplicación con la ayuda de la biblioteca Doctrine-FixturesBundle creando automáticamente multitud de clientes, proveedores y productos, comprobando que la aplicación tenía tiempos de espera cortos trabajando con numerosos datos.

6.4. Pruebas de aceptación

Una vez que se realizó la aplicación se realizaron pruebas de aceptación para comprobar que el sistema funcionaba correctamente. Este tipo de pruebas se realizaron con la ayuda del cliente. La prueba de la aplicación se realizó atendiendo a dos tipos de personas, diferenciándose en los conocimientos informáticos:

- Personas con nivel alto de conocimientos informáticos:
Este grupo de personas que probaron la aplicación fueron compañeros de universidad que prestaron su tiempo para probar la aplicación utilizando sus conocimientos de codificación y sabiendo como funciona la aplicación por dentro.
- Personas con nivel bajo de conocimientos informáticos:
Este grupo de personas son amigos que no dominan la informática pero que se defienden ya que usan los ordenadores para tareas diarias. También en este grupo de personas incluimos a los usuarios a los que va dirigida la aplicación.

⁵<http://tools.pingdom.com/fpt>. Pingdom

Capítulo 7

Manual de usuario

7.1. Introducción

En esta sección describiremos lo más sustancial para entender el funcionamiento del sistema. Cualquier duda que tenga el usuario de la aplicación sobre el funcionamiento de la misma podrá resolverla haciendo uso de este manual o poniéndose en contacto con el desarrollador de la aplicación.

7.2. Utilización

7.2.1. Pantalla de logueo

Para poder hacer uso de todas las funcionalidades del sistema, el usuario de la aplicación debe loguearse en ella mediante la pantalla de login:



Figura 7.1: Pantalla logueo

En esta pantalla ya se puede intuir el aspecto que tendrá la aplicación en las demás pantallas.

Cualquier error en el formulario de login aparecerá debajo de los botones. Al usuario se le da la posibilidad de recordar la contraseña, si esta opción está marcada se recordará su contraseña durante 30 minutos. El usuario puede mandar un email al desarrollador de la aplicación pulsando en la parte inferior en el nombre. En la parte superior, que estará visible en las demás pantallas, se puede ver el usuario conectado, el rol que posee y la fecha actual. El usuario puede cambiar de idioma en cualquier pantalla de la aplicación, incluyendo ésta de logueo. Dependiendo del rol del usuario que se conecte el sistema mostrará solo las acciones que ese usuario puede realizar:

- Administrador: Se mostrará en el menú superior un desplegable con nombre Admin.
- Médico: Se mostrará la opción de crear informes en el menú informes

7.2.2. Pantalla de contraseña olvidada



Figura 7.2: Pantalla contraseña olvidada

En esta pantalla cualquier usuario de la aplicación puede recuperar su contraseña olvidada indicando su email. El sistema le mandará un email con un enlace de reestablecimiento de la contraseña al email el cual solo valdrá para un solo uso. Si se pulsase en ese enlace se generará una nueva contraseña para el usuario y se le enviará la nueva contraseña a su email. Debajo de los botones se podrá ver si se ha mandado el email o por el contrario ha ocurrido algún error.

7.2.3. Pantalla principal

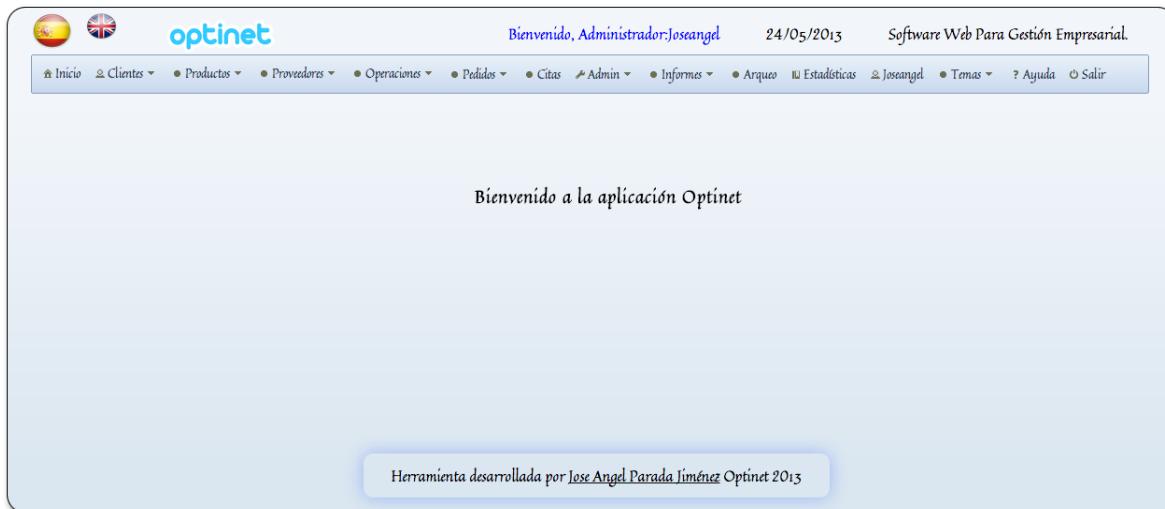


Figura 7.3: Pantalla principal

Esta es la pantalla que el usuario de la aplicación ve al loguearse en el sistema correctamente. Aquí el usuario ya puede usar toda la funcionalidad del sistema incluyendo cambiar de idioma o cambiar el tema visual.

7.2.4. Pantalla registro cliente

Figura 7.4: Pantalla registro cliente

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede registrar a un nuevo cliente en el sistema. Si se produce algún tipo de error en la introducción de datos se mostrará un mensaje de error en

la parte superior derecha de la pantalla y se verán reflejados los errores debajo de cada campo de inserción.

7.2.5. Pantalla listar clientes

Dni	Nombre	Apellido1	Apellido2	Dirección	Localidad	Provincia	Movil	Acciones
01158682d	Marta	Martín	Delgado	Calle luis barile 1º a	Algar	Cadiz	601158682	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
06014926r	Maria	Díaz	Vazquez	Calle arillo 1º c	Chiclana de la frontera	Cadiz	606014926	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
09954054b	Raquel	Martín	Perez	Calle san gabriel 2º c	Olvera	Cadiz	609954054	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
14727319m	Luis	Molina	Gil	Calle colarte 2º b	Bornos	Cadiz	614727319	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
18874035q	Laura	Gil	Molina	Calle palmones 2º b	Puerto real	Cadiz	618874035	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
28285057d	Alicia	Díaz	Jiménez	Av de la bahía 1º a	Olvera	Cadiz	628285057	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
30125395z	Desiré	García	Domínguez	Barcaza nº 10	San fernando	Cadiz	630125395	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones
30125895z	Juan	Torres	Muñoz	Calle grazalema 2º izq	Algar	Cadiz	630125895	<input checked="" type="checkbox"/> Editar Operaciones

Mostrando desde 1 hasta 26 de 26 registros

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.5: Pantalla listar clientes

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede consultar los clientes almacenados en el sistema. La tabla ofrece la opción al usuario de ordenar cualquier columna o buscar en el campo situado en la parte superior derecha de la tabla. Además, ofrece la posibilidad de copiar al portapapeles, copiar en formato CSV, o un documento PDF de los datos mostrados en la tabla. El usuario puede realizar alguna opción con el cliente pulsando en el desplegable operaciones. Cuando se crea, modifica, o elimina a un cliente del sistema se redirigirá al usuario de la aplicación a esta página donde podrá ver el mensaje de éxito de la operación en la parte superior derecha.

7.2.6. Pantalla modificar cliente

Bienvenido, Administrador:Joseangel 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Modificar cliente:

Nombre*: Desirée Apellido1*: García Apellido2*: Domínguez

Dni*: 28285037d Dirección*: barcaza nº 10 Localidad*: san fernando

Este valor ya se ha utilizado.

Provincia*: cadiz Teléfono Móvil

Email

Eliminar Modificar Volver

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.6: Pantalla modificar cliente

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede modificar a un cliente en el sistema. Si se produce algún tipo de error en la introducción de datos se mostrará un mensaje de error en la parte superior derecha de la pantalla y se verán reflejados los errores debajo de cada campo de inserción. En esta pantalla además ofrece la posibilidad de eliminar a un cliente del sistema, teniendo en cuenta que solo se podrán eliminar si no tiene operaciones asociadas, en caso contrario se mostrará el botón desactivado y aparecerá un mensaje indicándolo al poner el cursor sobre el botón desactivado.

7.2.7. Pantalla mover productos

Bienvenido, Administrador:Joseangel 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Mover familias:

La familia tiene 13 producto/s.		Lentillas
air optix aqua +2.5	Biogfinity +1.25	
Biogfinity -1.25	Biogfinity -0.75	
Biogfinity +2.5	Biogfinity +2	
acuvue Oasys +3	Proclear sphere -1	
Softlens 59 +0.5	softlens 3.8 +0.25	
Proclear toric +1	Biomedics 55 evolution +1.5	
Purevision +1		

La familia tiene 14 producto/s.		Monturas
Rayban rx 5114	Polo Ralph OPH 2039	
Polo Ralph ORA 7021	Rayban rx 7026	
Rayban rx 2512	Prada Pr 1OFV	
Boss orange 0036	Carrera Ca 6175	
Gucci GG 1612	Police v 1677	
Vogue dd 2555	Oakley ox 1066	
Nike 4162	Adidas Fc 2343	

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jimenez Optinet 2013

Figura 7.7: Pantalla mover productos

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede mover los productos del sistema entre familias. El usuario podrá arrastrar los productos a la familia que desee o dejarlos sin familia ya que en el desplegable también aparece la opción de productos sin familia.

7.2.8. Pantalla registrar producto

Bienvenido, Administrador:Joseangel 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Nuevo producto:

Descripción*	police 3451c	Precio compra*	70.22	Precio venta*	100€
Iva*	23	Stock*		Familia	Selección
• El campo no puede estar vacío. • El campo debe tener sólo números. • Este valor no es válido.					
Proveedor	luxottica				

Crear

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jimenez Optinet 2013

Figura 7.8: Pantalla registrar productos

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede registrar a un producto en el sistema. Si se produce algún tipo de error en la introducción de datos se mostrará un mensaje de error en la parte superior derecha de la pantalla y se verán reflejados los errores debajo de cada campo de inserción. El usuario puede insertar un nuevo producto sin indicar la familia a la que pertenece o el proveedor que suministra ese producto.

7.2.9. Pantalla modificar producto

Figura 7.9: Pantalla modificar producto

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede modificar a un producto en el sistema. Si se produce algún tipo de error en la introducción de datos se mostrará un mensaje de error en la parte superior derecha de la pantalla y se verán reflejados los errores debajo de cada campo de inserción. En esta pantalla además ofrece la posibilidad de eliminar a un producto del sistema, teniendo en cuenta que solo se podrán eliminar si no tiene operaciones asociadas, en caso contrario se mostrará el botón desactivado y aparecerá un mensaje indicándolo al poner el cursor sobre el botón desactivado.

7.2.10. Pantalla listar productos

Código	Descripción	Stock	Reservado	Apartado	Precio compra	Precio venta	Iva	Acciones
1	air optix aqua +2.5	40 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	25.67 €	41 €	18 %	
2	Bigfinity +1.25	0 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	19.33 €	52.66 €	21 %	
3	Bigfinity -1.25	148 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	31 €	81 €	8 %	
4	Bigfinity -0.75	37 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	16.67 €	76.67 €	8 %	
5	Bigfinity +2.5	22 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	21.33 €	24 €	4 %	
6	Bigfinity +2	78 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	32.67 €	48.67 €	4 %	
7	acuvue Oasys +3	95 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	2 €	43.33 €	4 %	
8	Proclear sphere -1	137 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	15.33 €	62.66 €	21 %	

Mostrando desde 1 hasta 8 de un total de 88 registros

Figura 7.10: Pantalla listar productos

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede consultar los productos almacenados en el sistema. La tabla ofrece la opción al usuario de ordenar cualquier columna o buscar en el campo situado en la parte superior derecha de la tabla. Además ofrece la posibilidad de copiar al portapapeles, copiar en formato csv, o un documento pdf de los datos mostrados en la tabla. En la parte superior el usuario podrá realizar filtrados a la tabla modificando los desplegables o los sliders. Cuando se crea, modifica o elimina a un producto del sistema se redirigirá al usuario de la aplicación a esta página donde podrá ver el mensaje de éxito de la operación en la parte superior derecha.

7.2.11. Pantalla listar familias

Bienvenido, Administrador;joseangel 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial

Inicio Clientes Productos Proveedores Operaciones Pedidos Citas Admin Informes Arqueo Estadísticas Joseangel Temas Ayuda Salir

Listar familias:

Nombre	Productos	Acciones
Monturas	14	Editar Productos
Limpiaores	13	Editar Productos
Lentillas	13	Editar Productos
Gafas sol	38	Editar Productos
Accesorios	12	Editar Productos
Sin familia	2	Productos
Nombre	Productos	Acciones

Muestrando desde 1 hasta 6 de 6 registros

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jimenez Optinet 2013

Figura 7.11: Pantalla listar familias

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede consultar las familias almacenadas en el sistema. Se ofrece la posibilidad al usuario de poder consultar los productos de una determinada familia pulsando en el botón Productos. Esta opción está también disponible en la pantalla listar proveedores para consultar los productos que suministra un determinado proveedor.

7.2.12. Pantalla nueva venta

Figura 7.12: Pantalla nueva venta

Figura 7.13: Pantalla nueva venta1

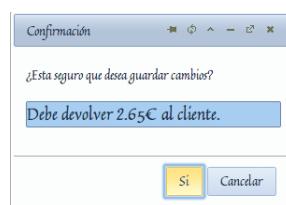


Figura 7.14: Pantalla nueva venta2

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede crear una nueva venta en el sistema. Primero se mostrará una tabla donde el usuario elegirá al cliente que quiere realizar una venta.

En la parte superior el usuario podrá realizar filtrados a la tabla modificando los desplegables o los sliders. A medida que se vayan indicando productos se irán mostrando en la tabla inferior y podremos aumentar, decrementar o eliminar alguno de esos productos desde esa misma tabla. Cualquier dato introducido de manera incorrecta se mostrará un mensaje de error. El usuario puede elegir si mostrar en ese mismo instante el documento de venta o la forma de pago del cliente, efectivo o tarjeta. Si fuese tarjeta el campo de texto entregado desaparecería. Al pulsar el botón guardar se mostrará un mensaje para confirmar la venta, éste mensaje incluirá el importe a devolver al cliente si se escogió pago en efectivo, en caso contrario solo mostrará el mensaje de confirmación. Una vez que se haya efectuado la venta se redigirá al usuario a la lista de ventas.

7.2.13. Pantalla listar ventas

Número	Dni	Cliente	Fecha	Total	Pago	Realizada	Acciones
7	18874035q	Laura Gil	24/05/2013 19:28:53	80.0€	Tarjeta	Rosario	Detalle Apartado
4	30125895z	Juan Torres	24/05/2013 19:27:19	254.34€	Tarjeta	Rosario	Detalle Devoluciones:
3	09954034b	Raquel Martín	24/05/2013 19:26:45	194.0€	Tarjeta	Joséangd	Detalle
2	09954034b	Raquel Martín	24/05/2013 19:26:27	392.0€	Tarjeta	Joséangd	Detalle
1	06014926r	María Diaz	24/05/2013 19:26:05	707.35€	Efectivo	Joséangd	Detalle

Figura 7.15: Pantalla listar ventas

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede ver las ventas creadas en el sistema. Se da al usuario la posibilidad de hacer filtrados a la tabla con los desplegables y sliders de la parte superior, incluyendo también hacer un filtrado de un rango de fechas. El usuario puede ver el detalle de una determinada venta, mostrándose los productos asociados, el documento de venta y también puede, pulsando sobre el nombre del cliente, ver más datos del cliente. También puede mostrar, si existe, la devolución de una venta pulsando en el desplegable devoluciones.

7.2.14. Pantalla nueva devolución

Bienvenido, Usuario:Rosario 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Selección una venta para realizar la devolución:

Número	Cliente	Fecha	Total	Pago	Realizada	Devoluciones	Acciones
7	Laura Gil	24/05/2013 19:28:53	80.01 €	Tarjeta	Rosario	No tiene	Seleccionar
4	Juan Torres	24/05/2013 19:27:19	254.34 €	Tarjeta	Rosario	Seleccione:	Seleccionar
3	Raquel Martín	24/05/2013 19:26:45	194.01 €	Tarjeta	Joseangel	No tiene	Seleccionar
2	Raquel Martín	24/05/2013 19:26:27	392.01 €	Tarjeta	Joseangel	No tiene	Seleccionar
1	Maria Diaz	24/05/2013 19:26:03	707.35 €	Efectivo	Joseangel	No tiene	Seleccionar
Número	Cliente	Fecha	Total	Pago	Realizada	Devoluciones	Acciones

Mostrando desde 1 hasta 5 de 5 registros

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.16: Pantalla nueva devolución

Bienvenido, Usuario:Rosario 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Venta:7 Realizada: Rosario Cliente: Laura Gil Molina Total: 80.01 €.

Listar productos:

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Total	Devueltos	Cantidad a devolver
4	Biofinity -0.75	3 unidad/es	76.67 €	230.01 €	0	2 unidad/es

Mostrando desde 1 hasta 1 de 1 registros

defectuoso de origen

Generar documento Devolver

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.17: Pantalla nueva devolución1

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede crear una nueva devolución en el sistema. Primeramente se mostrará una tabla donde el usuario elegirá la venta a la que quiere realizar la devolución. El usuario seleccionará las cantidades de los productos de esa venta que quiere devolver y su estado. Si el estado es bueno, se aumentarían los stocks. La forma de devolución al cliente será la misma con la que se hizo la venta. El usuario puede elegir si mostrar en ese mismo instante el documento de devolución. Al pulsar el botón guardar se mostrará un mensaje para confirmar la devolución. Una vez que se haya efectuado la devolución se redigirá al usuario a la lista de devoluciones.

7.2.15. Pantalla listar reservas

Número	Dni	Cliente	Fecha	Total	Addonto	Pago	Realizada	Avisada	Acciones
10	44484786f	Teresa Torres	24/05/2013 19:41:43	704.04 €	500 €	Tarjeta	Joseangd	No hay productos disponibles	Convertir a venta
9	30125393z	Dolor García	24/05/2013 19:41:20	210 €	80 €	Efectivo	Joseangd	Avisar	Detalle Convertir a venta
8	14727319m	Luis Molina	24/05/2013 19:40:51	528 €	200 €	Tarjeta	Joseangd	Avisar	Detalle Convertir a venta

Mostrando desde 1 hasta 3 de 3 registros

Herramienta desarrollada por [Jose Angel Parada Jiménez](#) Optinet 2013

Figura 7.18: Pantalla listar reservas

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede ver las reservas creadas en el sistema. Se da al usuario la posibilidad de hacer filtrados a la tabla con los desplegables y sliders de la parte superior, incluyendo también hacer un filtrado de un rango de fechas. El usuario puede ver el detalle de una determinada reserva, mostrándose los productos asociados, el documento de reserva y también puede, pulsando sobre el nombre del cliente, ver más datos del cliente. El usuario puede convertir en venta una reserva si los productos están ya disponibles o registrar el aviso al cliente para que venga a recoger la reserva. Si no se pudiese avisar al cliente porque los productos no están disponibles o porque la reserva ya se ha convertido en venta, el botón avisar aparecerá desactivado.

7.2.16. Pantalla listar operaciones

Número	Dni	Cliente	Fecha	Total	Pago	Realizada	Tipo	Acciones
10	44484786f	Teresa	24/05/2013 19:41:20	210 €	Efectivo	JoséAngel	Reserva	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>
9	30123593z	Desiré García	24/05/2013 19:41:20	210 €	Efectivo	JoséAngel	Reserva	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>
8	14727319m	Luis Melina	24/05/2013 19:40:51	528 €	Tarjeta	JoséAngel	Reserva	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>
7	18874035q	Laura Gil	24/05/2013 19:28:53	80.01 €	Tarjeta	Rosario	Venta	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Ocultar"/>
6	18874035q	Laura Gil	24/05/2013 19:28:43	230.01 €	Tarjeta	Rosario	Apartado	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>
5	30123895z	Juan Torres	24/05/2013 19:28:01	81 €	Tarjeta	Rosario	Devolución	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>
4	30123895z	Juan Torres	24/05/2013 19:27:19	234.34 €	Tarjeta	Rosario	Venta	<input type="button" value="Documento"/> <input type="button" value="Detalle"/>

Mostrando desde 1 hasta 10 de 10 registros

Detalle

Productos de la venta: 7 Fecha: 24/05/2013 19:28:53 Total: 80.01 €

Mostrar 10 registros Buscar:

Código	Descripción	Cantidad	Precio venta	Iva	Total
4	Biinfinity -0.75	3 unidad/es	76.67 €	8 %	230.01 €

Mostrando desde 1 hasta 1 de 1 registros

Acceptar

Documento Detalle

Documento Detalle

Documento Detalle

Documento Ocultar

Documento Detalle

Documento Detalle

Herramienta desarrollada por José Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.19: Pantalla listar operaciones

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede ver todas las operaciones creadas en el sistema(venta, devolución, reserva, apartado). Se da al usuario, como siempre, la posibilidad para realizar los filtrados que son necesarios para realizar búsquedas y también indicar que en esta pantalla, por ejemplo, se podrían ver las operaciones que ha efectuado un cliente determinado. El usuario podría ver el documento asociado al tipo de operación pulsando en documento, o podría ver los productos asociados a una operación determinada pulsando en el botón detalle.

7.2.17. Pantalla nuevo pedido

The screenshot shows a web-based application interface for Optinet. At the top, there are language icons for Spanish and English, followed by the Optinet logo and the text "Bienvenido, Administrador: Joseangel". To the right of the date "24/05/2013" and the text "Software Web Para Gestión Empresarial". Below the header is a navigation menu with links like "Inicio", "Clientes", "Productos", "Proveedores", "Operaciones", "Pedidos", "Citas", "Admin", "Informes", "Arqueo", "Estadísticas", "Joseangel", "Temas", "Ayuda", and "Salir". A search bar labeled "Buscar:" is also present.

The main content area is titled "Seleccione el proveedor para realizar el pedido:" (Select the supplier to place the order). It displays a table with columns: Nombre (Supplier Name), Dirección (Address), Teléfono (Phone), Localidad (Location), Provincia (Province), Email, Productos (Products), Reservado (Reserved), and Acciones (Actions). The table lists eight suppliers:

Nombre	Dirección	Teléfono	Localidad	Provincia	Email	Productos	Reservado	Acciones
Termopower	Calle humanidad 11	916767611	Alcorcón	Madrid	termopower@hotmail.com	0	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Solextram	Calle dulzura 34	928819189	Alcobendas	Madrid	solextram@hotmail.com	0	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Puckator	Calle de la generosidad 12	944606009	Fuenlabrada	Madrid	Puckator@hotmail.com	24	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Ocho8	Calle los bohemios 1	978824266	Boadilla del monte	Madrid	ocho8@hotmail.com	19	1	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Luxottica	Av de la felicidad 52	952783589	Getafe	Madrid	luxottica@hotmail.com	0	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Gafaskost	Calle dolorosa 3	921854646	Madrid	Madrid	gafaskost@hotmail.com	29	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Esunvision	Calle villafuerte 23	983741049	Aranjuez	Madrid	esunvision@hotmail.com	18	2	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>
Dipo	Calle conciliación 5	946551595	Leganés	Madrid	dipo@hotmail.com	0	0	<button>Seleccionar</button> <button>Productos</button> <button>Reservados</button>

Below the table, it says "Mostrando desde 1 hasta 8 de 8 registros". At the bottom, there is a footer note: "Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013".

Figura 7.20: Pantalla nuevo pedido

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede crear un nuevo pedido a un determinado proveedor. Primero se le mostrará al usuario una pantalla donde podrá ver los proveedores que tienen algún producto reservado, consultar los productos que suministra cada proveedor o ver en qué reserva están los productos reservados. El usuario deberá seleccionar el proveedor al que quiere hacerle un pedido.

 Bienvenido, Administrador;Joseangd 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

A Inicio A Clientes • Productos • Proveedores • Operaciones • Pedidos • Citas A Admin • Informes • Arqueo A Estadísticas A Joseangd • Temas ? Ayuda O Salir

Nuevo pedido Esunvision

Código	Descripción	Stock	Reservado	Apartado	Precio venta	Precio compra	Cantidad	Buscar:
46	Arnette 4544	173 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	71,34 €	22,67 €		
48	Arnette 4678	159 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	61,33 €	11,33 €		
4	Biofinity -0,75	24 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	76,67 €	16,67 €		
3	Biofinity -1,25	142 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	81 €	31 €		
12	Biomedics 55 evolution +1,5	95 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	63,33 €	24 €		
81	Biotrue 300ml	156 unidad/es	0 unidad/es	0 unidad/es	74,33 €	24,33 €		
73	Cadena dorada 0406	7 unidad/es	10 unidad/es	0 unidad/es	21 €	15 €		
44	Chanel 3456	54 unidad/es	6 unidad/es	0 unidad/es	88 €	31,33 €		

Código	Descripción	Stock	Reservado	Apartado	Precio venta	Precio compra	Cantidad
--------	-------------	-------	-----------	----------	--------------	---------------	----------

Mostrando desde 1 hasta 18 de 18 registros

Productos insertados en el pedido:

Mostrar 10 registros	Identificador	Descripción	Cantidad	Precio unidad	Precio total	Modificar
	44	Chanel 3456	25 unidad/es	31,33 €	783,25 €	  
	73	Cadena dorada 0406	20 unidad/es	15 €	260 €	  

Mostrando desde 1 hasta 2 de 2 registros

El total del pedido son: 1043,25 €.

Figura 7.21: Pantalla nuevo pedido 1

En esta pantalla el usuario introducirá los productos que quiere realizar al proveedor. Se mostrarán en un cuadro amarillo los productos con stocks menores que 10 y con un cuadro rojo los productos reservados, para que el usuario vea claramente las necesidades del sistema.

7.2.18. Pantalla listar pedidos

Figura 7.22: Pantalla listar pedidos

En esta pantalla el usuario de la aplicación puede ver todos los pedidos realizados. Aquí es donde el usuario podrá recepcionar los pedidos realizados almacenándose el usuario que lo ha recepcionado, la fecha y actualizándose los stocks de los productos. También podrá ver los productos asociados a un pedido o mostrar el documento de pedido.

7.2.19. Pantalla citas

Figura 7.23: Pantalla citas

En esta pantalla el usuario podrá gestionar las citas ya sea crear, eliminar o modificar una cita. El usuario tiene la posibilidad de mostrar en el calendario solo las citas de un determinado médico. Para eliminar una cita se pulsará en la cita y se mostrará un mensaje preguntando si se quiere verdaderamente eliminar la cita del sistema. Para realizar las búsquedas de citas

más rápidamente o imprimir un documento de citas, se puede pulsar el botón mostrar tabla que aparece en la parte superior derecha de la pantalla. El sistema no dejará que se almacenen citas en días anteriores a la fecha actual. Los colores de las citas pertenecen al color asociado al médico que el administrador podrá cambiar en la pantalla modificación de empleado. Si se pulsase encima del día festivo, el sistema no permitiría crear una cita ya que no se puede crear citas en un día festivo.

Selección para cita						
Seleccione el médico: Juan						Fecha: 27/5/2015 09:30:00
	Buscar:					
Id	Nombre	Apellido1	Apellido2	Dni	Acciones	
1	Antonio	Martín	Martínez	86794331W	<button>Seleccionar</button>	
2	Antonia	Díaz	Fernandez	75888755L	<button>Seleccionar</button>	
3	Pedro	Muñoz	Sánchez	33712350O	<button>Seleccionar</button>	
4	Cristina	Alonso	Álvarez	92370845K	<button>Seleccionar</button>	
5	Alberto	Rodríguez	González	51613180Q	<button>Seleccionar</button>	
6	Davinia	Morales	Delgado	54807253Q	<button>Seleccionar</button>	
7	Antonio	Serrano	Martín	63793074J	<button>Seleccionar</button>	
8	Juan Jose	Hernández	Serrano	94511421Q	<button>Seleccionar</button>	
9	Manuel	Rodríguez	González	93158805Z	<button>Seleccionar</button>	
10	Luis	Molina	Gil	14727319M	<button>Seleccionar</button>	
11	Juan Jose	Ortega	Gutiérrez	86209013L	<button>Seleccionar</button>	

Mostrando desde 1 hasta 26 de 26 registros

Cancelar

Figura 7.24: Pantalla dialogo nueva cita

En esta pantalla, que aparece al pulsar en una celda del calendario, se debe elegir a los participantes de la cita. El médico, que se podrá elegir en la parte superior izquierda, y que solo se mostrarán los médicos que estén disponibles(descartando los que tengan algún permiso en esa fecha o este desactivado). El cliente se podrá seleccionar en la tabla mediante el botón seleccionar. Si se escogiese un médico o cliente ocupado en esa fecha el sistema mostraría un error, no dejando almacenar la cita.

7.2.20. Pantalla registrar informe

Ojo Izquierdo:

- A.V. s/c 1
- A.V. con su c 1
- ESF 1
- CIL 1,2
- EJE 2
- A.V. 2

Ojo Derecho:

- A.V. s/c 1
- A.V. con su c 1
- ESF 1
- CIL 1,2
- EJE 2
- A.V. 2

Otros:

- Defecto visión: Miopía
- Reacción pupilar: Normal
- Test de Worth: Normal
- Rejilla de Amsler: Normal

Botones:

- Crear

Atributos:

- Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2015

Figura 7.25: Pantalla nuevo informe

Los informes solo lo pueden realizar los médicos y no son modificables. Los informes de los médicos se pueden realizar de dos maneras diferentes, con cita o sin cita.

Si se eligiese la opción sin cita, se mostrará una tabla con los clientes almacenados en el sistema donde el usuario seleccionará al que quiere realizarle el informe. El sistema almacenará una cita en el momento de creación del informe.

Si se eligiese la opción con cita, se mostrará el calendario todas las citas asignadas al médico que está conectado donde el médico seleccionará la cita a la que quiere realizarle el informe.

Las citas que ya tienen el informe realizado aparecerán en el calendario en color negro. Si se pulsase en cualquier cita que ya tiene informe se mostrará directamente el informe.

7.2.21. Pantalla registrar arqueo

Bienvenido, Administrador:EmpleadoO 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Arqueo:
Se va a realizar un nuevo arqueo de caja con fecha: 24/05/2013

Tipo de Moneda	Cantidad
500€	0
200€	0
100€	0
50€	0
20€	1
10€	1
5€	0

Tipo de Moneda	Cantidad
1€	0
2€	0
5€	0
10€	0
20€	0
50€	0
1€ CTS	1
2€ CTS	0
5€ CTS	0
10€ CTS	0
20€ CTS	0

Validar

Herramienta desarrollada por José Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.26: Pantalla registrar arqueo

En esta pantalla el usuario podrá realizar al final del día el recuento de la caja. El sistema no permitirá que se realice más de un arqueo diario mostrando un mensaje e invalidando el botón. El sistema mostrará un mensaje de error si detecta que no se han introducido de manera correcta los datos. Cuando el sistema hace la comprobación de la caja, si es correcto se almacena el arqueo en el sistema pero si por el contrario el arqueo difiere en más de 1 unidad mostrará un mensaje de arqueo NO confirmado ofreciendo la posibilidad al usuario de introducir de nuevo los datos o por el contrario guardar de todos modos.

7.2.22. Pantalla estadísticas usuario



Figura 7.27: Pantalla estadísticas usuario

En esta pantalla el usuario podrá navegar por el menú para ver sus propias estadísticas permitiendo, además, al usuario exportar las estadísticas a distintos formatos y la posibilidad de impresión. Si el usuario pulsará en cualquier barra del gráfico de mostraría el listado de las operaciones asociadas al gráfico.

7.2.23. Pantalla modificar usuario

The screenshot shows the Optinet software interface. At the top, there is a navigation bar with links such as Inicio, Clientes, Productos, Proveedores, Operaciones, Pedidos, Citas, Admin, Informes, Arqueo, Estadísticas, Joseangel, Temas, Ayuda, and Salir. The title bar indicates the user is 'Bienvenido, Administrador:joseangel' and the date is '24/05/2013'. The main content area is titled 'Modificar empleado' and contains fields for 'Usuario*', 'Apellido*', 'Provincia*', 'Teléfono', 'Nueva contraseña', 'Repite contraseña', 'Idioma*', 'Tema*', and a dropdown menu for 'Cobalt'. A modal window titled 'Permisos de joseangel' is open, showing a table of permissions assigned to 'José Ángel Parada Jiménez'. The table has columns for 'Tipo', 'Realizada', 'Inicio', and 'Fin'. It lists two entries: 'inviero' (Realizada: 24/05/2013 23:42:12, Inicio: 07/05/2013, Fin: 11/05/2013) and 'baja' (Realizada: 24/05/2013 20:09:15, Inicio: 30/05/2013, Fin: 30/05/2013). The footer of the screen displays the text 'Herramienta desarrollada por José Angel Parada Jiménez Optinet 2013'.

Figura 7.28: Pantalla modificar usuario

En esta pantalla el usuario podrá modificar sus datos así como la contraseña. También ofrece la posibilidad de ver o imprimir los permisos que le ha asignado el administrador pulsando en el botón permisos. Si el usuario no tuviese ningún permiso, el botón aparecería desactivado.

7.2.24. Pantalla registrar empleado/médico

Bienvenido, Administrador:joseangl 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Nuevo empleado:

Usuario*	joseangl	Dni*	48974732R	Nombre*	jose angel
• Este valor ya se ha utilizado.					
Apellido1*	parada	Apellido2*	jiménez	Localidad*	san fernando
Provincia*		Dirección*	al aldalus 13 6º A	Email*	paradajimenez85@gmail.com
• El campo no puede estar vacío.					
Teléfono		Móvil		<input type="checkbox"/> Activo*	
Idioma*	Español	Tema*	Cobalt		
<input checked="" type="button"/> Crear					

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.29: Pantalla registrar empleado/médico

En esta pantalla el administrador podrá crear a un nuevo usuario de la aplicación. No se podrán crear dos usuarios con un mismo nombre de usuario o email y el sistema daría un error. Si el registro fuese de un médico aparecerán los campos adicionales titulación, número, color. El color es necesario ya que se pintarán las citas del médico con el color elegido en el calendario de citas.

7.2.25. Pantalla listar empleados

Copiar	Csv	Pdf	Dni	Usuario	Nombre	Apellido	Apellido2	Email	Fecha alta	Activo	Rol	Acciones
			50189340l	jose	José	Parada	Payero	paradita85@gmail.com	24-05-2013	Sí	Usuario	<input type="button" value="Editar"/>
			36808326g	joseangel	José angel	Parada	Jiménez	paradajimenez85@gmail.com	24-05-2013	Sí	Administrador	<input type="button" value="Editar"/>
			96084730b	juan	Juan	Ramirez	Lopez	medicooptinet@gmail.com	24-05-2013	Sí	Médico	<input type="button" value="Editar"/>
			6048029ej	pedro	Pedro	Callalta	Gonzalez	medico2optinet@gmail.com	24-05-2013	Sí	Médico	<input type="button" value="Editar"/>
			7720652pt	rosario	Rosario	Jiménez	Padilla	parada85@hotmail.es	24-05-2013	Sí	Usuario	<input type="button" value="Editar"/>

Mostrando desde 1 hasta 5 de 5 registros

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.30: Pantalla listar empleados

En esta pantalla el administrador podrá consultar los usuarios de la aplicación. Se ofrece la posibilidad de editar a cualquier usuario de la aplicación excepto su contraseña, que solo la podrá saber el usuario. El administrador solo tiene la posibilidad de mandar de nuevo al email del usuario una contraseña nueva. El administrador es el único usuario de la aplicación que no se puede desactivar.

7.2.26. Pantalla listar conexiones

Copiar	Csv	Pdf	Fecha	Usuario	Empleado	Tipo
			24/05/2013 19:40:18	joseangel	José angel Parada Jiménez	Entrada
			24/05/2013 19:40:15	Rosario	Rosario Jiménez Padilla	Salida
			24/05/2013 19:27:00	Rosario	Rosario Jiménez Padilla	Entrada
			24/05/2013 19:26:50	joseangel	José angel Parada Jiménez	Salida
			24/05/2013 19:14:01	joseangel	José angel Parada Jiménez	Entrada
			24/05/2013 19:09:15	joseangel	José angel Parada Jiménez	Salida
			24/05/2013 18:45:00	joseangel	José angel Parada Jiménez	Entrada

Mostrando desde 1 hasta 7 de 7 registros

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.31: Pantalla listar conexiones

En esta pantalla el administrador podrá consultar las conexiones de los usuarios al sistema. De esta manera podrá tener información de la hora de entrada y salida al sistema de cada empleado.

7.2.27. Pantalla listar cambios

Bienvenido, Administrador:Joseangd 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Cambios realizados por los empleados

Fecha	Empleado	Entidad	Tipo	Info	Acciones
24/05/2013 23:32:18	Joseangd	Empleado	Modificación	Contraseña cambiada	Ver
24/05/2013 23:29:26	Jose	Empleado	Modificación	Contraseña cambiada	Ver
24/05/2013 20:04:36	Joseangd	Usuario	Modificación	direccion:Calle Luis Barile 1º A calle almanzara 1º E	Ver
24/05/2013 19:54:31	Joseangd	Festivo	Inserción		Ver
24/05/2013 19:54:18	Joseangd	Cita	Eliminación	31-05-2013 10:00:00 Antonia Díaz	
24/05/2013 19:54:10	Joseangd	Cita	Inserción		Ver
24/05/2013 19:54:01	Joseangd	Cita	Inserción		Ver
24/05/2013 19:53:51	Joseangd	Cita	Inserción		Ver
24/05/2013 19:53:46	Joseangd	Cita	Inserción		Ver
24/05/2013 19:53:39	Joseangd	Cita	Inserción		Ver

Mostrando desde 1 hasta 195 de 195 registros

Herramienta desarrollada por [Jose Angel Parada Jiménez](#) Optinet 2013

Figura 7.32: Pantalla listar cambios

En esta pantalla el administrador podrá consultar los cambios efectuados al sistema. Si, por ejemplo, cambiásemos el nombre a un cliente quedaría almacenado en el sistema el nombre anterior y quien realizó el cambio, de esta manera el administrador sabrá en todo momento quien ha realizado cierto cambio en el sistema. Si el administrador o un usuario de la aplicación cambiase su contraseña, aparecería un mensaje de contraseña cambiada para que el administrador no pueda ver la contraseña del usuario.

7.2.28. Pantalla calendario arqueos

Bienvenido, Administrador:EmpleadoO 24/05/2013 Software Web Para Gestión Empresarial.

Calendario arqueos: Selecione un empleado para ver sus arqueos: Todos Mostrar tabla

Hoy

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
29	30	1 Realizado por: empleadoO	2 Realizado por: empleadoO	3
6 Boletas: 2 Contados: 2 Dif:0 Efectivo: 265,53 Contado: 260 Dif:-5,53	7	8	9	10
13	14	15	16	17
20	21	22	23	24
27	28	29	30	31
3	4	5	6	7

Herramienta desarrollada por Jose Angel Parada Jiménez Optinet 2013

Figura 7.33: Pantalla calendario arqueos

En esta pantalla el administrador podrá consultar los arqueos efectuados en el sistema. Los arqueos confirmados serán pintados en el calendario en color verde y los no confirmados de color rojo. Si dejásemos el puntero sobre cualquier arqueo, se mostrará la hora y quien realizó el arqueo. Para realizar búsquedas o simplemente imprimir una lista con los arqueos, podremos recurrir al botón de la parte superior derecha mostrar tabla donde aparecerán todos los arqueos.

7.2.29. Pantalla gestionar festivos

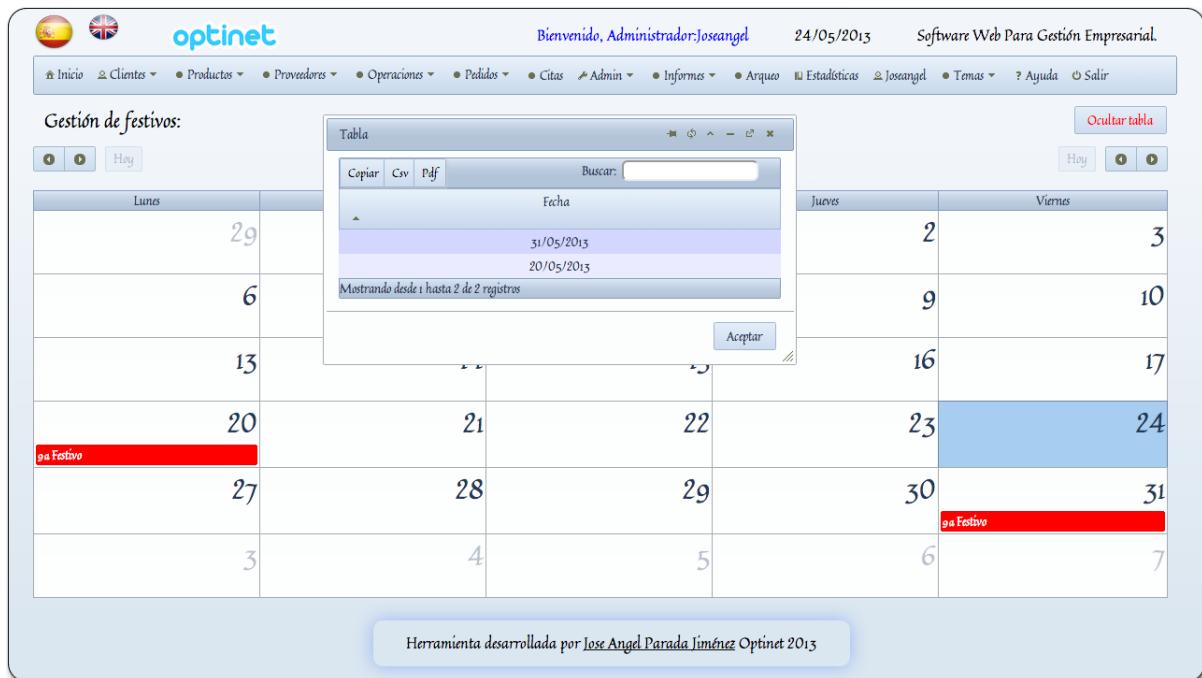


Figura 7.34: Pantalla gestionar festivos

En esta pantalla el administrador podrá gestionar los festivos. Para crear un nuevo festivo se pulsará en el día elegido. Para borrar un festivo se pulsará en el día festivo que se quiere borrar. No se podrá crear un día festivo en un día donde ya existan citas. Existe la posibilidad de mostrar una tabla con los festivos almacenados pulsando en el botón superior derecho mostrar tabla.

7.2.30. Pantalla gestionar permisos

Figura 7.35: Pantalla gestionar permisos

En esta pantalla el administrador podrá gestionar los permisos asociados a los usuarios del sistema. Los permisos se asignarán arrastrándolos al calendario el día elegido. Los permisos se pueden alargar o acortar todo lo que uno desee. Se podrán eliminar los permisos pulsando sobre ellos, o si se quisiera borrar todos los permisos de un determinado tipo se pulsaría su botón correspondiente. Existe la posibilidad de mostrar los permisos en una tabla para así poder imprimirlos o, simplemente, buscar permisos más rápidamente. Existen algunas restricciones:

- No se puede crear unas mismas vacaciones en el mismo año. Ej: vacaciones invierno dos veces en el mismo año.
- No puede tener un mismo empleado más de un permiso en la misma fecha. Ej. Una baja laboral y unas vacaciones de verano.

7.2.31. Pantalla estadísticas

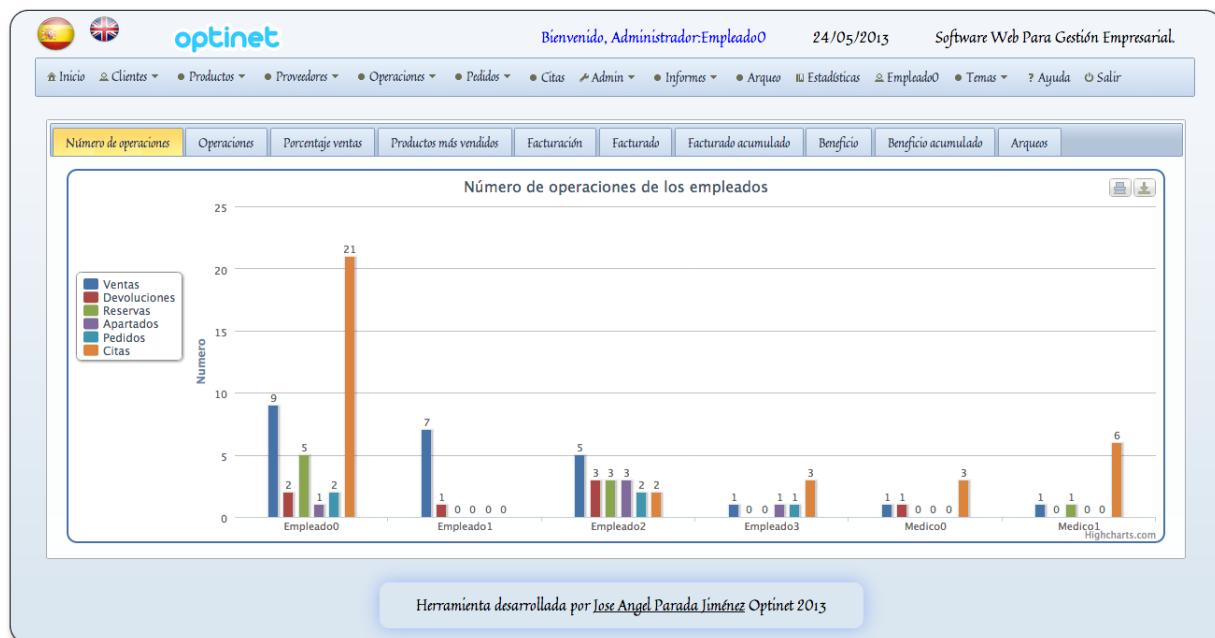


Figura 7.36: Pantalla estadísticas



Figura 7.37: Pantalla estadísticas 1

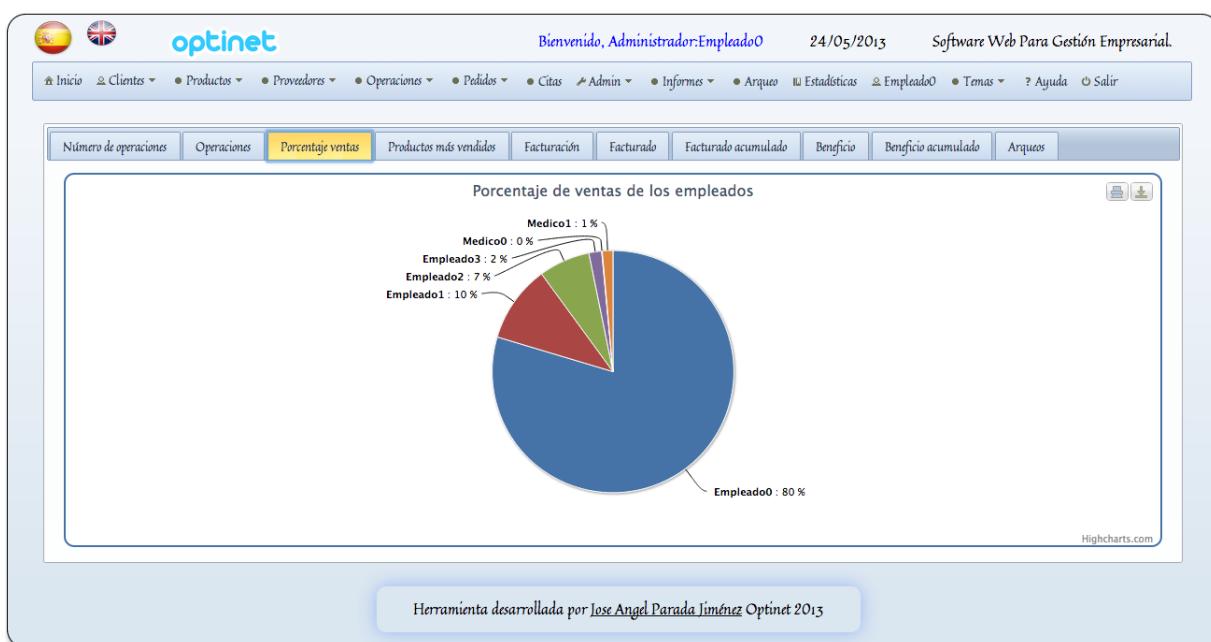


Figura 7.38: Pantalla estadísticas 2



Figura 7.39: Pantalla estadísticas 3

En esta pantalla el administrador podrá consultar toda la información del sistema de manera gráfica. Todas las gráficas generadas ofrecen la posibilidad de imprimirlas o almacenarlas pulsando los iconos situados en la parte superior derecha. En el centro de la parte superior de la gráfica se muestra la descripción de cada gráfica.

Capítulo 8

Manual de instalación y explotación

8.1. Introducción

En esta sección describiremos los pasos necesarios para poner al sistema en correcto funcionamiento.

8.2. Requisitos previos

Los requisitos previos para poder instalar el software son los siguientes:

- La versión de PHP debe ser 5.3.3 o superior.
- Es necesario un servidor web como Apache.
- Es necesario habilitar JSON.
- Es necesario tener habilitado el ctype.
- El PHP.ini tiene que tener bien configurado el valor del date.timezone.
- Es necesaria, al menos, una base de datos MySQL.

8.3. Procedimientos de instalación

Distinguiremos dos procedimientos de instalación dependiendo si el servidor permite que nos conectemos mediante SSH. Con cualquiera de estas dos opciones se creará un usuario administrador de prueba con los siguientes datos.

- **Nombre usuario:** empleado0
- **Contraseña:** empleado0

8.3.1. Sin conexión SSH

Para poner en funcionamiento la aplicación en un servidor sin conexión SSH copiaremos con la ayuda de cualquier cliente FTP la carpeta del proyecto a la carpeta principal del servidor la cual suele llamarse Public_html. Es recomendable transferir la aplicación comprimida para luego descomprimirla en el servidor.

En este momento, como ya tenemos la aplicación instalada, podremos comprobar que los requisitos previamente citados se cumplen. Para ello, podremos entrar en la siguiente URL:

- proyecto/web/config.php

A continuación, tendremos que modificar en el archivo parameters.ini las configuraciones del servidor MySQL y del servidor de email. Finalmente, se facilita un archivo database.sql el cual podremos importar a nuestro servidor MySQL utilizando en el servidor PhpMyAdmin.

8.3.2. Con conexión SSH

Si en el servidor disponemos de conexión SSH podremos descargar la aplicación por GIT, utilizando para ello el siguiente comando:

- GIT clone https://github.com/parada85/optinet.git

En este momento, como ya tenemos Symfony2 instalado, podremos comprobar que los requisitos previamente citados se cumplen. Para ello, podremos ejecutar el siguiente comando desde la linea de órdenes:

- php app/check.php

A continuación, tendremos que modificar en el archivo parameters.ini las configuraciones del servidor MySQL y del servidor de email. El siguiente paso es ejecutar estas órdenes desde la linea de comandos en la carpeta del proyecto:

- app/console doctrine:database:create
- app/console doctrine:schema:create
- app/console doctrine:fixtures:load

8.4. Procedimientos de operación y nivel de servicio

En el servidor sería recomendable que configurásemos una tarea programada para que cada cierto tiempo se hiciera un backup de la base de datos para asegurarnos que de ninguna manera perdamos los datos de la base de datos. Esto se hace haciendo uso del comando crontab, por ejemplo:

- 30 6 1 * * mysqldump -h servidor_mysql -u user -ppass --all-databases >copia.sql

Esto realizaría una copia al principio de cada mes.

Capítulo 9

Conclusiones

En este último capítulo detallaremos las lecciones aprendidas tras el desarrollo del presente proyecto e identificaremos las posibles oportunidades de mejora sobre el software desarrollado.

9.1. Objetivos

Además de cumplir con todos los objetivos marcados por el cliente y descritos en la introducción, hemos cumplido con objetivos personales como mejorar la formación, familiarización de nuevas tecnologías no aprendidas en el transcurso de la carrera y experiencia en el desarrollo real de un sistema software de gestión.

9.2. Lecciones aprendidas

La realización de este proyecto es poner en práctica todos los conocimientos aprendidos durante toda la carrera pero se han tenido que aprender a usar herramientas que eran necesarias para cumplir los objetivos del software.

Para la realización de la documentación se ha puesto en práctica todo lo aprendido en ingeniería del software haciendo el análisis y diseño de una aplicación completa y real además del uso de herramientas para la realización de diagramas.

Para la implementación se han aprendido multitud de lenguajes de programación los cuales no los había usado anteriormente y pueden ser muy valiosos de cara al futuro en el ámbito laboral. Estos lenguajes son: jquery, php, css, html, xml.

También he aprendido a trabajar en solitario, poniéndome fechas, leyendo manuales y participando en foros. A todo este trabajo en solitario se le unía la dificultad del idioma, por lo que he tenido que aprender obligatoriamente mucho inglés técnico.

9.3. Trabajo futuro

En las últimas reuniones con el cliente, se plantearon algunas mejoras que podrían completar el software. Algunas de estas mejoras son las siguientes:

- Registro de citas por internet: Se planteó la posibilidad de que el cliente pudiese coger citas por internet, ya que de esta manera no se tendría que desplazar para coger una cita ni llamar por teléfono dando mucha comodidad al cliente.
- Realización de una aplicación móvil: Se planteó la posibilidad de que el administrador pudiese instalar en su smartphone un programa para que le avisase en tiempo real de información de las operaciones realizadas en el sistema.

Bibliografía

- [1] Página oficial de Symfony.
Accesible desde <http://www.symfony.com>, 2013.
- [2] Manual de PHP.
Accesible desde <http://es.php.net/manual/es>, 2013.
- [3] Documentación de Symfony.
Accesible desde <http://gitnacho.github.io/symfony-docs-es>, 2013.
- [4] Api Symfony2.
Accesible desde <http://api.symfony.com/2.0/index.html>, 2013.
- [5] Conferencias de Symfony2 en castellano.
Accesible desde <http://desymfony.com>, 2013.
- [6] Libro desarrollo ágil con Symfony2.
Accesible desde <http://www.symfony.es/libro>, 2013.
- [7] Doctrine.
Accesible desde <http://www.doctrine-project.org>, 2013.
- [8] Página oficial de JQuery.
Accesible desde <http://www.jquery.com>, 2013.
- [9] Manual de JQuery.
Accesible desde <http://librojquery.com>, 2013.
- [10] Página oficial de JQquery Datatables.
Accesible desde <http://www.datatables.net>, 2013.
- [11] Página oficial de JQuery FullCalendar.
Accesible desde <http://arshaw.com/fullcalendar>, 2013.
- [12] JQuery Fancybox.
Accesible desde <http://fancybox.net>, 2013.
- [13] JQuery UI.
Accesible desde <http://jqueryui.com>, 2013.
- [14] Wijmo UI.
Accesible desde <http://wijmo.com>, 2013.

- [15] JsRoutingBundle.
Accesible desde <https://github.com/FriendsOfSymfony/FOSJsRoutingBundle>, 2013.
- [16] FPDF.
Accesible desde <http://www.fpdf.org>, 2013.
- [17] PdfBundle.
Accesible desde <https://github.com/psliwa/PdfBundle>, 2013.
- [18] DoctrineFixturesBundle.
Accesible desde <https://github.com/doctrine/DoctrineFixturesBundle>, 2013.
- [19] Foro Google grupos Symfony.
Accesible desde groups.google.es/group/symfony-es, 2013.
- [20] Foro Stackoverflow.
Accesible desde <http://stackoverflow.com>, 2013.
- [21] Wikipedia RuP.
Accesible desde http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational, 2013.
- [22] I. Jacobson G. Booch, J. Rumbaugh. *El Lenguaje Unificado de Modelado. Guía de Usuario*. Addison Wesley, 1999.
- [23] C. Larman. *UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Prentice-Hall, 2003.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **BD:** Base de datos.
- **PK:** Clave primaria.
- **FK:** Clave foránea.
- **PHP:** Lenguaje de programación interpretado y de lado del servidor.
- **HTML:** HyperText Markup Language. Lenguaje de marcado de hipertexto.
- **CSS:** Style sheet language. Hojas de estilo.
- **JavaScript:** Lenguaje de programación interpretado y de lado del cliente.
- **jQuery:** Biblioteca de JavaScript.
- **AJAX:** Asynchronous JavaScript And XML. JavaScript asíncrono y XML.
- **MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.
- **SSH:** Interprete de órdenes segura.
- **1FN:** Primera forma normal.
- **2FN:** Segunda forma normal.
- **3FN:** Tercera forma normal.
- **FNBC:** Forma normal de Boyce-Codd.
- **4FN:** Cuarta forma normal.
- **5FN:** Quinta forma normal.

GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.

<<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “**Document**”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “**you**”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “**Modified Version**” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “**Secondary Section**” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within

that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “**Invariant Sections**” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “**Cover Texts**” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “**Transparent**” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “**Opaque**”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, TeXinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “**Title Page**” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text. The “**publisher**” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “**Entitled XYZ**” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “**Acknowledgements**”, “**Dedications**”, “**Endorsements**”, or “**History**”.) To “**Preserve the Title**” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of

Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the

copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy’s public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

11. RELICENSING

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright © YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with … Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.