



Universidad de Valladolid

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (SG)

Grado en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones

GCR: Gestor de casas rurales



Alumno: Santiago Angulo Hasenflue

Tutora: Amelia García Garrosa

GCR: Gestor de casas rurales

Santiago Angulo Hasenflue

Agradecimientos

Realizar este proyecto supone para mi concluir con éxito mi camino en esta etapa universitaria. Han sido cinco años de esfuerzo y dedicación pero también de muchos buenos momentos en compañía de todos aquellos que han estado a mi lado en este periodo.

En primer lugar quiero dar las gracias a mi pareja Lara. Durante todo este tiempo y en particular estos últimos meses, su apoyo y su compañía han sido fundamentales para conseguir lograr mis objetivos.

A mi familia por suponer una vía de escape en aquellos momentos en los que veía que me superaba la exigencia de este reto.

A mi tutora y profesora Amelia García Garrosa por confiar en mí y dedicarme todo el tiempo que le ha sido posible.

A mis compañeros de clase y profesores por acompañarme en esta aventura y guiarme cuando lo he necesitado.

RESUMEN

Este proyecto se ha realizado con la intención de facilitar a las personas propietarias de una casa rural una serie de herramientas con las que gestionar su propia casa rural.

El proyecto se basa en la creación de un portal web de casas rurales con herramientas de gestión para los propietarios de una casa rural.

A día de hoy existe una gran cantidad de portales web en los que alojar una casa rural con el fin de publicarla en internet. Los hay de varios tipos: de pago, gratuitos, orientados a determinados sectores sociales, etcétera. Todos ellos tienen características comunes como son la presentación de información de la propia casa rural, subida de fotos, vídeos, calendarios, gestión de reservas y demás características.

Este proyecto quiere hacer más hincapié en la parte de herramientas de gestión, por ello se proponen dos herramientas con las que los usuarios propietarios de una casa rural puedan hacer más efectiva o más eficiente la propia gestión de su casa rural.

La primera de ellas es un lector de DNIs para realizar el parte de viajeros que impone la Guardia Civil cada vez que se alquila una casa rural y la segunda es una herramienta que permita al dueño de una casa rural realizar una factura a sus clientes de manera rápida y efectiva.

De manera que podemos distinguir dos partes bien diferenciadas en este proyecto: la primera es el propio portal de casas rurales y la segunda son las herramientas de gestión para los propietarios de las casas rurales.

Índice general

Contenido

I Memoria del proyecto.....	1
1. Descripción del proyecto.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Objetivos de trabajo.....	4
1.3 Entorno de aplicación.....	5
2. Metodología.....	8
2.1. Proceso de desarrollo.....	8
2.2. Herramientas utilizadas.....	10
3. Planificación.....	11
3.1. Estimación del esfuerzo.....	11
3.2. Planificación temporal.....	15
3.3. Presupuesto económico.....	19
3.3.1. Recursos hardware y software.....	19
3.3.2. Recursos humanos.....	19
3.3.3. Presupuesto total.....	21
3.3.4. Balance final.....	21
II Documentación técnica.....	25
4. Análisis.....	25
4.1 Visión y alcance.....	25
4.1.1 Requisitos de negocio.....	26
4.1.2 Alcance y limitaciones.....	28
4.1.3 Contexto de negocio.....	28
4.2 Descripción global del sistema.....	29

4.2.1	Árbol de características.....	29
4.2.2	Diagrama de contexto.....	29
4.3	Requisitos de usuario	30
4.3.1	Actores	31
4.3.2	Lista de los requisitos de usuario	32
4.3.3	Casos de uso.....	34
4.4	Requisitos de Sistema.....	46
4.4.1	Requisitos funcionales	46
4.4.2	Requisitos de información	52
4.4.3	Requisitos de interfaces externas.....	55
4.4.4	Atributos de calidad.....	56
4.5	Información de trazabilidad.....	57
5.	Diseño	59
5.1	Arquitectura lógica.....	59
5.2	Arquitectura física	60
5.3	Diseño de la base de datos	62
5.4	Diagramas de secuencia	63
5.5	Diseño de la interfaz.....	67
6.	Implementación.....	74
6.1	Tecnologías utilizadas.....	74
6.2	Estructura de archivos.....	74
6.3	Bootstrap	76
6.4	Tesseract.....	77
6.5	Fichero parte de viajeros.....	78
6.6	Facturas	79
7.	Pruebas.....	81

III Manuales de la aplicación	87
8. Manual de instalación	87
9. Manual de usuario	90
9.1 Manual de usuario Turista	90
9.2 Manual de usuario Propietario	92
IV Trabajo futuro y conclusiones	98
Trabajo futuro.....	98
Conclusiones.....	99
V Apéndices	100
A. Anexos.....	100
B. Contenido del CD	106
Referencias.....	107

Lista de figuras

Figura 1. Gasto en turismo rural. Imagen obtenida de www.escapadarural.com	2
Figura 2. Frecuencia de estancias anuales. Imagen obtenida de www.escapadarural.com	3
Figura 3. Panel de control de Top Rural. Imagen obtenida de www.toprural.com	6
Figura 4. Panel de control de Escapada Rural. Imagen obtenida de www.escapadarural.com	7
Figura 5. Esquema general metodología ágil. Imagen obtenida de: https://es.wikiversity.org/wiki/Metodolog%C3%ADas_%C3%A1giles_de_desarrollo_software	10
Figura 6. Calendario lectivo. Imagen obtenida de www.eui.uva.es	16
Figura 7 Diagrama de Gantt. Imagen propia.	18
Figura 8. Comparativa horas estimadas y horas reales de trabajo. Imagen propia.....	23
Figura 9. Árbol de características. Imagen propia.	29
Figura 10. Diagrama de contexto. Imagen propia.	30
Figura 11. Diagrama Casos de uso. Actor Turista	34
Figura 12. Diagrama Casos de Uso A. Actor Propietario.....	34
Figura 13. Diagrama Casos de Uso B. Actor Propietario	35
Figura 14. Diagrama Entidad-Relación. Imagen propia	52
Figura 15. Arquitectura lógica. Imagen obtenida de http://proy-pnfi.forosactivos.net/t3-foro-trimestre-ii-modelo-arquitectural	59
Figura 16. Arquitectura física. Imagen obtenida de http://www.monografias.com/trabajos71/aplicaciones-web-java/aplicaciones-web-java.shtml	60
Figura 17. Configuración servidores. Imagen de los apuntes PSE.....	61
Figura 18. Modelo Relacional. Imagen Propia.....	62
Figura 19. Diagrama Envío solicitud de reserva. Imagen propia	63
Figura 20. Diagrama Registro. Imagen propia	63
Figura 21. Diagrama Datos de facturación. Imagen propia	64
Figura 22. Diagrama Bloquear fecha ocupada. Imagen propia.....	64
Figura 23. Diagrama inicio proceso lectura imagen. Imagen propia.....	65
Figura 24. Diagrama generación fichero. Imagen propia	65
Figura 25. Diagrama facturas. Imagen propia	66
Figura 26. Plantilla diseño. Imagen propia.....	67
Figura 27. Plantilla diseño interfaz búsquedas. Imagen propia.....	68
Figura 28. Plantilla diseño interfaz resultados búsquedas. Imagen propia.....	68
Figura 29. Plantilla diseño interfaz información casa rural. Imagen propia	69
Figura 30. Plantilla diseño interfaz solicitud reserva. Imagen propia.	69
Figura 31. Plantilla diseño interfaz registro. Imagen propia	70
Figura 32. Plantilla diseño interfaz acceso. Imagen propia.....	70
Figura 33. Plantilla diseño interfaz cabecera privada. Imagen propia	71
Figura 34. Plantilla diseño interfaz panel de control. Imagen propi	71
Figura 35. Plantilla diseño interfaz perfil casa rural. Imagen propia	72
Figura 36. Plantilla diseño interfaz parte de viajeros. Imagen propia	72
Figura 37. Plantilla diseño interfaz facturas. Imagen propia	73
Figura 38. Plantilla diseño interfaz solicitudes de reserva. Imagen propia	73
Figura 39. Estructura de ficheros. Imagen propia.....	75
Figura 40. Estructura de ficheros imagenes. Imagen propia.....	75
Figura 41. Resultado fotografía mostrada con lightbox Imagen propia.....	76
Figura 42. Calendario bootstrap. Imagen propia Figura 43. Calendario bootstrap ocupado. Imagen propia	77
Figura 44. Dudas comunes. Imagen obtenida de www.hospederias.guardiacivil.es	78
Figura 45. Resultado fichero en Notepad++. Imagen propia.....	79

Figura 46. Envío de ficheros a hospederías Guardia Civil. Imagen obtenida de hospederias.guardiacivil.es ..	79
Figura 47. Plantilla factura generada por GCR. Imagen propia.....	80
Figura 48. WampServer. Imagen propia	88
Figura 49. MySQL. Imagen propia	88
Figura 50. Pantalla <code>index.html</code> . Imagen propia	90
Figura 51. Pantalla <code>busquedaResultados.php</code> . Imagen propia.....	91
Figura 52. Pantalla <code>verCasaRural.php</code> . Imagen propia	91
Figura 53. Pantalla <code>solicitudReserva.php</code> . Imagen propia.....	92
Figura 54. Pantalla <code>index.html</code> Imagen propia	93
Figura 55. Pantalla <code>registro.php</code> . Imagen propia.....	93
Figura 56. Pantalla <code>miPerfil.php</code> . Imagen propia.....	94
Figura 57. Pantalla <code>miCasa.php</code> . Imagen propia	94
Figura 58. Pantalla <code>miCalendario.php</code> . Imagen propia	95
Figura 59. Pantalla <code>generarPartes.php</code> . Imagen propia.....	95
Figura 60. Pantalla <code>generarFacturas.php</code> . Imagen propia	96
Figura 61. Pantalla <code>gestionSolicitudesReserva.php</code> . Imagen propia.....	97

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Iteración 1</i>	12
Tabla 2. <i>Iteración 2</i>	12
Tabla 3. <i>Iteración 3</i>	13
Tabla 4. <i>Iteración 4</i>	13
Tabla 5. <i>Iteración 5</i>	13
Tabla 6. <i>Iteración 6</i>	13
Tabla 7. <i>Iteración 7</i>	14
Tabla 8. <i>Asignación puntos de historia</i>	16
Tabla 9. <i>Presupuesto de recursos software y hardware</i>	19
Tabla 10. <i>Costes para el rol del analista</i>	20
Tabla 11. <i>Costes para el rol del desarrollador</i>	20
Tabla 12. <i>Recursos humanos</i>	20
Tabla 13. <i>Comparativa horas estimadas y horas reales</i>	22
Tabla 14. <i>Nuevo precio recursos humanos</i>	23
Tabla 15. <i>Precio recursos software y hardware</i>	24
Tabla 16. <i>Precio total</i>	24
Tabla 17. <i>Requisito de negocio 1</i>	26
Tabla 18. <i>Requisito de negocio 2</i>	26
Tabla 19. <i>Requisito de negocio 3</i>	26
Tabla 20. <i>Regla de negocio 1</i>	27
Tabla 21. <i>Regla de negocio 2</i>	27
Tabla 22. <i>Regla de negocio 3</i>	27
Tabla 23. <i>Regla de negocio 4</i>	27
Tabla 24. <i>Regla de negocio 5</i>	27
Tabla 25. <i>Riesgo de negocio 1</i>	27
Tabla 26. <i>Riesgo de negocio 2</i>	28
Tabla 27. <i>Riesgo de negocio 3</i>	28
Tabla 28. <i>Requisitos de usuario</i>	33
Tabla 29. <i>Caso de uso 1. Buscar Casa Rural</i>	35
Tabla 30. <i>Caso de uso 2. Ver perfil</i>	36
Tabla 31. <i>Caso de uso 3. Solicitar Reserva</i>	36
Tabla 32. <i>Caso de uso 4. Visualizar fecha reservadas</i>	37
Tabla 33. <i>Caso de uso 5. Visualizar fotografías</i>	37
Tabla 34. <i>Caso de uso 6 Registrar casa rural</i>	37
Tabla 35. <i>Caso de uso 7. Hacer Login</i>	38
Tabla 36. <i>Caso de uso 8. Cerrar sesión</i>	38
Tabla 37. <i>Caso de uso 9. Modificar datos de facturación</i>	39
Tabla 38. <i>Caso de uso 10. Modificar datos de usuario</i>	39
Tabla 39. <i>Caso de uso 11. Eliminar cuenta</i>	39
Tabla 40. <i>Caso de uso 12. Modificar datos casa rural</i>	40
Tabla 41. <i>Caso de uso 13. Visualizar perfil casa rural</i>	40
Tabla 42. <i>Caso de uso 14. Subir imagen</i>	41
Tabla 43. <i>Caso de uso 15. Eliminar imagen</i>	41
Tabla 44. <i>Caso de uso 16. Dar de alta reserva</i>	41
Tabla 45. <i>Caso de uso 17. Dar de baja reserva</i>	42
Tabla 46. <i>Caso de uso 18. Procesar DNI</i>	42
Tabla 47. <i>Caso de uso 19. Generar parte de viajeros</i>	43
Tabla 48. <i>Caso de uso 20. Generar facturas</i>	43

Tabla 49. <i>Caso de uso 21. Visualizar solicitudes de reserva</i>	44
Tabla 50. <i>Caso de uso 22. Marcar solicitud como vista</i>	44
Tabla 51. <i>Caso de uso 23. Eliminar solicitudes reserva</i>	45
Tabla 52. <i>Requisito funcional 1. Búsqueda de casas rurales por provincia</i>	46
Tabla 53 <i>Requisito funcional 2. Validar entradas</i>	46
Tabla 54. <i>Requisito funcional 3. Búsqueda de casas rurales por número de plazas</i>	46
Tabla 55. <i>Requisito funcional 4. Búsqueda de casas rurales por fecha de entrada</i>	46
Tabla 56. <i>Requisito funcional 5. Búsqueda de casas rurales por fecha de salida</i>	46
Tabla 57. <i>Requisito funcional 6. Visualizar resultados de búsquedas</i>	46
Tabla 58. <i>Requisito funcional 7. Mostrar información detallada de la casa rural</i>	47
Tabla 59. <i>Requisito funcional 8. Enviar solicitudes de reserva</i>	47
Tabla 60. <i>Requisito funcional 9. Fechas disponibles</i>	47
Tabla 61. <i>Requisito funcional 10. Mostrar fotografías</i>	47
Tabla 62. <i>Requisito funcional 11. Registro</i>	47
Tabla 63. <i>Requisito funcional 12. Validación registro</i>	47
Tabla 64. <i>Requisito funcional 13. Creación de la estructura de carpetas</i>	47
Tabla 65. <i>Requisito funcional 14. Login</i>	47
Tabla 66. <i>Requisito funcional 15. Validación login</i>	47
Tabla 67. <i>Requisito funcional 16. Habilitar opción facturas</i>	48
Tabla 68. <i>Requisito funcional 17. Insertar datos de facturación</i>	48
Tabla 69. <i>Requisito funcional 18. Modificar datos facturación</i>	48
Tabla 70. <i>Requisito funcional 19. Modificar contraseña</i>	48
Tabla 71. <i>Requisito funcional 20. Insertar datos casa rural</i>	48
Tabla 72. <i>Requisito funcional 21. Modificar casa rural</i>	48
Tabla 73. <i>Requisito funcional 22. Subir imagen</i>	48
Tabla 74. <i>Requisito funcional 23. Validación formato imagen</i>	48
Tabla 75. <i>Requisito funcional 24. Redimensionar imágenes subidas</i>	48
Tabla 76. <i>Requisito funcional 25. Bloquear fecha</i>	49
Tabla 77. <i>Requisito funcional 26. Desbloquear fecha</i>	49
Tabla 78. <i>Requisito funcional 27. Cargar imagen parte viajeros</i>	49
Tabla 79. <i>Requisito funcional 28. Modificar brillo imagen</i>	49
Tabla 80. <i>Requisito funcional 29. Inicio proceso imagen</i>	49
Tabla 81. <i>Requisito funcional 30. Exposición de los datos</i>	49
Tabla 82. <i>Requisito funcional 31. Modificación de los datos</i>	49
Tabla 83. <i>Requisito funcional 32. Validación de los datos de los DNIs</i>	49
Tabla 84. <i>Requisito funcional 33. Generación fichero parte de viajeros</i>	50
Tabla 85. <i>Requisito funcional 34. Introducir datos facturación cliente</i>	50
Tabla 86. <i>Requisito funcional 35. Facturas</i>	50
Tabla 87. <i>Requisito funcional 36. Añadir número de factura</i>	50
Tabla 88. <i>Requisito funcional 37. Añadir importe factura</i>	50
Tabla 89. <i>Requisito funcional 38. Añadir número de noches</i>	50
Tabla 90. <i>Requisito funcional 39. Validación factura</i>	50
Tabla 91. <i>Requisito funcional 40. Formato factura</i>	50
Tabla 92. <i>Requisito funcional. Factura en DOC</i>	50
Tabla 93. <i>Requisito funcional 42. Factura en PDF</i>	50
Tabla 94. <i>Requisito funcional 43. Listado solicitudes de reserva</i>	51
Tabla 95. <i>Requisito funcional 44. Marcar solicitudes como vistas</i>	51
Tabla 96. <i>Requisito funcional 45. Eliminar solicitudes</i>	51
Tabla 97. <i>Requisito funcional 46. Cerrar sesion</i>	51
Tabla 98. <i>Requisito funcional 47. Eliminar cuenta</i>	51
Tabla 99. <i>Requisito funcional 48. Eliminar imagen</i>	51

Tabla 100. Requisito de información 1. Contenido factura	52
Tabla 101. Diccionario de datos. Entidad cr	53
Tabla 102. Diccionario de datos. Entidad fechaocupadas.....	53
Tabla 103. Diccionario de datos. Entidad propietarios	54
Tabla 104. Diccionario de datos. Entidad reservas	54
Tabla 105. Requisito de interfaz externa 1. Formato información DNI.....	55
Tabla 106. Requisito de interfaz externa 2. Estructura del fichero	55
Tabla 107. Requisito de interfaz externa 3. Texto plano	55
Tabla 108. Atributo de calidad 1. Interfaz de la aplicación	56
Tabla 109. Atributo de calidad 2. Presentación de la aplicación	56
Tabla 110. Atributo de calidad 3. Actualización de la base de datos.....	56
Tabla 111. Atributo de calidad 4. Encriptación de contraseñas	56
Tabla 112. Atributo de calidad 5. Disponibilidad del servicio.....	56
Tabla 113. Atributo de calidad 6. Disponibilidad de acceso a datos.....	56
Tabla 114. Atributo de calidad 7. Velocidad de carga	56
Tabla 115. Matriz de trazabilidad:.....	58
Tabla 116. Tecnologías utilizadas	74
Tabla 117. Prueba de caja negra 1. Búsqueda de casas	81
Tabla 118. Prueba de caja negra 2. Solicitud reserva	82
Tabla 119. Prueba de caja negra 3. Registro.....	82
Tabla 120. Prueba de caja negra 4. Registro existente	82
Tabla 121. Prueba de caja negra 5. Login	82
Tabla 122. Prueba de caja negra 6 Login incorrecto.....	83
Tabla 123. Prueba de caja negra 7. Cerrar sesión	83
Tabla 124. Prueba de caja negra 8. Creación de estructuras de carpetas	83
Tabla 125. Prueba de caja negra 9. Características casa rural.....	84
Tabla 126. Prueba de caja negra 10. Bloqueo fechas	84
Tabla 127. Prueba de caja negra 11. Bloqueo fechas	84
Tabla 128. Prueba de caja negra 12. Fichero parte viajeros	85
Tabla 129. Prueba de caja negra 13. Facturas	85
Tabla 130. Prueba de caja negra 14. Cálculo matemático facturas	85
Tabla 131. Prueba de caja negra 15. Eliminar solicitudes de reserva.....	86
Tabla 132. Prueba de caja negra 16. Marcar solicitudes	86
Tabla 133. Prueba de caja negra 17. Eliminar cuenta	86

I Memoria del proyecto

1. Descripción del proyecto

1.1 Introducción

El concepto de “Casa Rural” se remonta a los años 60 y 80 gracias a los programas de vacaciones en casas de labranza fomentados fundamentalmente por la Agencia de Extensión Agraria y el Ministerio de Información y Turismo.

Más tarde, en 1991 gracias al programa LEADER, y posteriormente en 1996 al programa PRODER, el turismo rural fue impulsado fuertemente, sufriendo así un espectacular crecimiento en los últimos 15 años en España.

A día de hoy no existe una legislación nacional sobre el turismo rural, por lo tanto hay que atenerse a lo dispuesto en la legislación autonómica. Tampoco existe una definición clara del concepto de casa rural, por lo que optaremos por la definición del INE (Instituto Nacional de Estadística):

“Establecimiento o vivienda destinada al alojamiento turístico mediante precio, con o sin otros servicios complementarios y que esté inscrito en el correspondiente Registro de Alojamientos Turísticos de cada CCAA”.

Según los datos del INE, a enero de 2017 existen en España 14.731 casas rurales oficiales, de las cuales solo en Castilla y León hay 3.193

Con estas cifras no es difícil imaginar que hablamos de un sector en el que el volumen de negocio es para tener en cuenta. Según los datos del INE, en 2013 había 15.044 establecimientos de turismo rural en España, vemos que en los últimos años esas cifras han disminuido un poco, pero a pesar de ello se trata de un sector que da trabajo a unas 20.000 personas.

A continuación mostramos una serie de gráficos en los que podemos observar la relación que hay entre los turistas y el dinero que se gastan en un alojamiento rural cuando salen de fin de semana.

Se han realizado encuestas a viajeros que han practicado turismo rural en los últimos años y la mayoría han indicado que acostumbran a gastar entre 21€ y 30€ por persona, aunque el promedio nacional asciende hasta los 44€ por persona y día. Los viajeros nacionales entran dentro de estos baremos, sin embargo son los turistas extranjeros los que aumentan estas cifras hasta alcanzar medias de 108€ por persona y día. Esta situación explica el continuo interés de los alojamientos por atraer viajeros extranjeros. Sin embargo el 84% de los clientes son nacionales.

Otro matiz interesante que nos muestra el estudio es el del gasto medio de los viajeros a nivel geográfico. Dependiendo de la comunidad autónoma, el gasto medio por cada viajero es mayor o menor: Baleares, Madrid, Cataluña, La Rioja, País Vasco y Asturias son las comunidades en las que

1. Descripción del proyecto

se registra un mayor gasto por persona. Por otro lado, la comunidad más barata en este aspecto es Cantabria. El resto de comunidades tienen todos valores parecidos de gasto por persona.

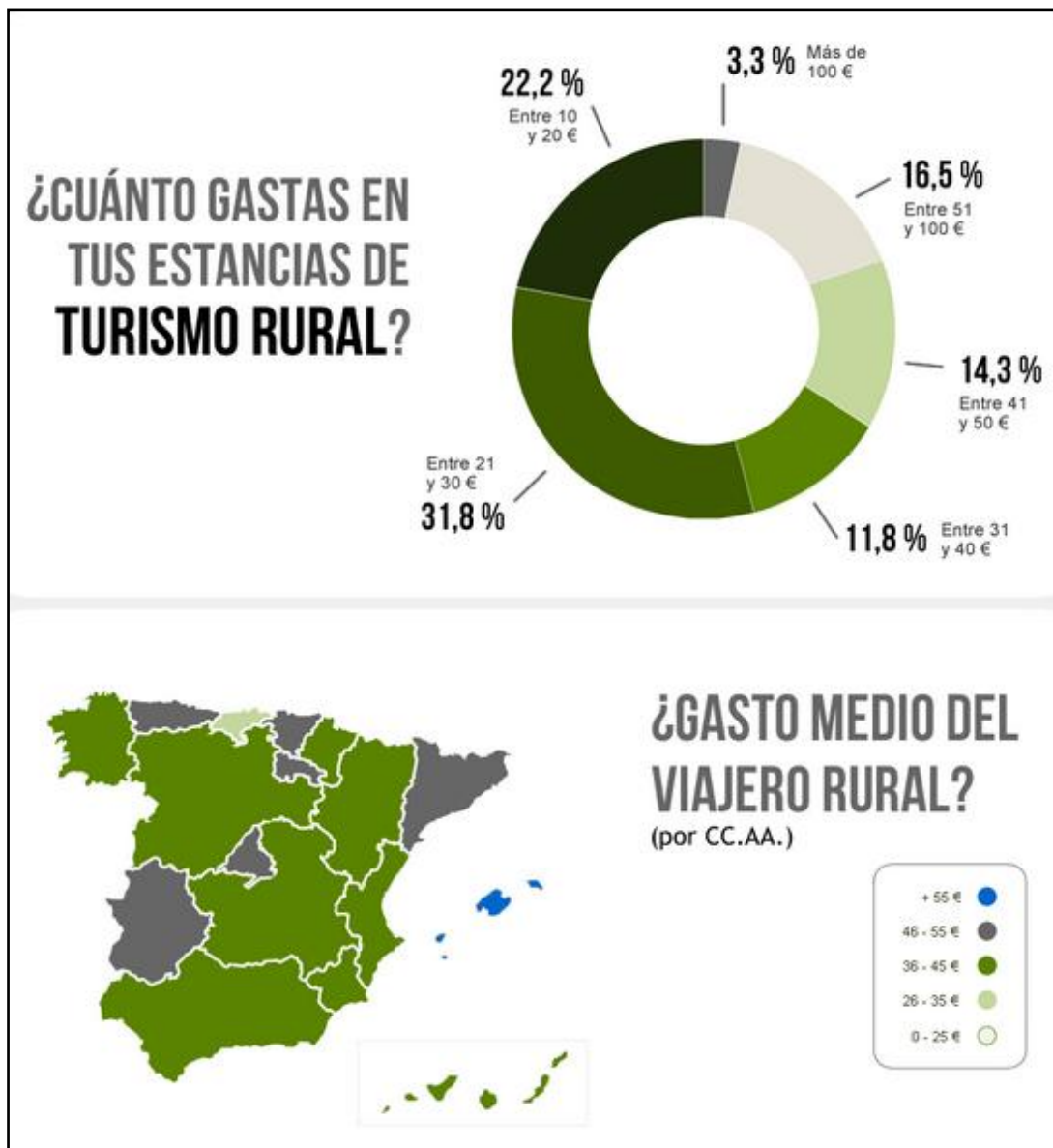


Figura 1. Gasto en turismo rural. Imagen obtenida de www.escapadarural.com

A continuación se pueden ver algunos datos acerca de la frecuencia con la que los viajeros practican turismo rural. Para ello mostramos la siguiente gráfica en la que se entiende perfectamente que la mayoría de los viajeros salen 1 o más veces al año a un establecimiento de turismo rural.

Otros datos interesantes relacionados con la frecuencia de los viajeros, es el relacionado con la posibilidad de repetir alojamiento. La respuesta mayoritaria es que el 98% no repiten alojamiento porque no les gusta repetir, prefieren cambiar de destino y descubrir nuevos lugares.

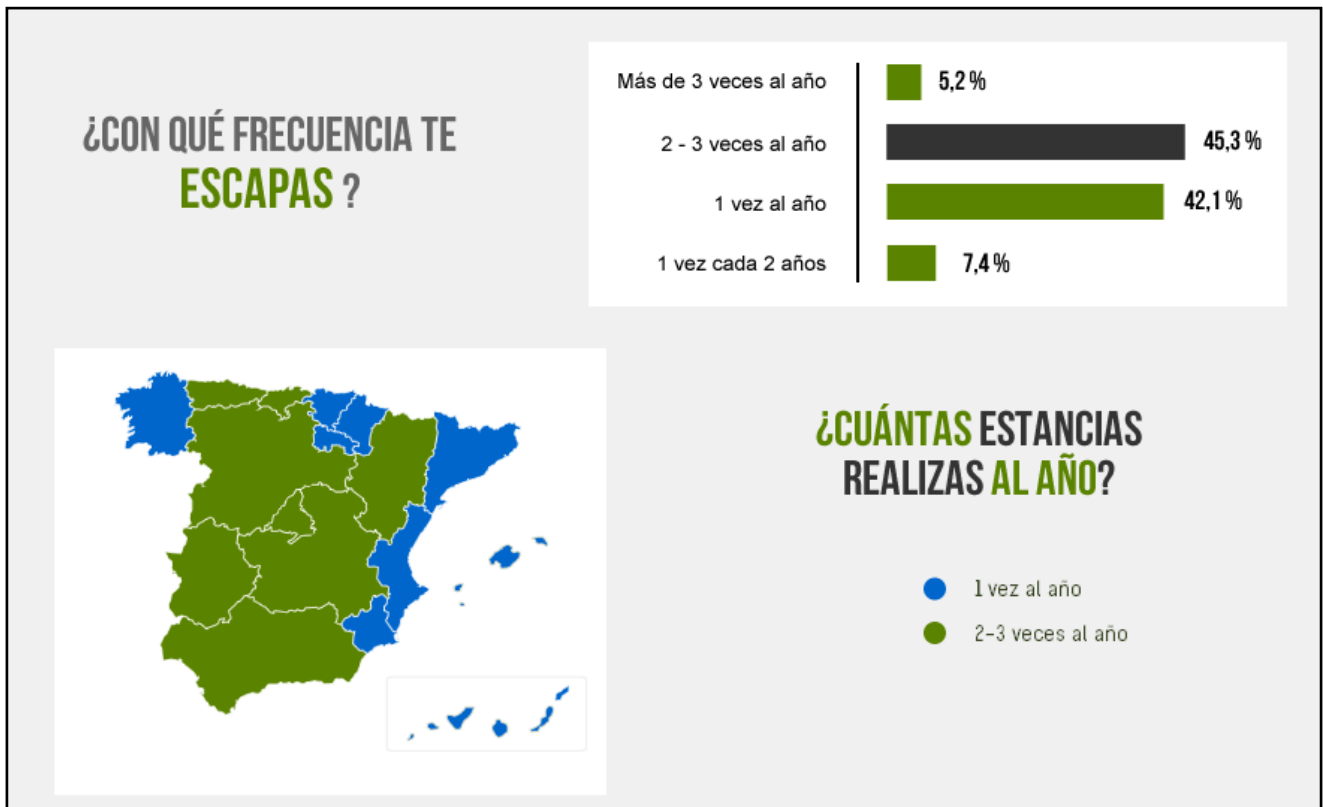


Figura 2. Frecuencia de estancias anuales. Imagen obtenida de www.escapadarural.com

Con estas cifras son numerosos los portales de turismo rural que se han creado. Los hay de muchos tipos: los hay gratuitos, los hay dirigidos a determinados sectores sociales, con requisitos mínimos como es el hecho de que acepten mascotas, etcétera. Los dos portales más conocidos son Top Rural y Escapada Rural, ambos de pago, es decir los propietarios de casas rurales pagan por anunciarse en estos portales.

La realidad de todos estos portales es que son muy parecidos, ofrecen prácticamente las mismas posibilidades, tales como subir información de la propia casa rural, fotos, vídeos, o lanzar ofertas de última hora.

Es en este punto donde comienza mi motivación por realizar un trabajo de fin de grado diferente a los propuestos por el centro y surge la idea de proponer éste.

1. Descripción del proyecto

Mi padre y yo poseemos cada uno una casa rural y encontramos dificultades en algunos aspectos a la hora de gestionarla. Dificultades que se podrían automatizar y que facilitarían notablemente la gestión de la propia casa rural.

Yo mismo estoy dado de alta en varios portales de turismo rural, como “TopRural” o “EscapadaRural”. Estos portales son muy conocidos y muy efectivos en lo que a publicidad se refiere, pero ninguno satisface parte de las necesidades que tengo cada vez que alquilo la casa rural. En particular, no conozco ninguna aplicación que satisfaga el trámite obligatorio impuesto por la Guardia Civil a la hora de realizar el parte de viajeros cada vez que se alquila una casa rural, o la factura o *ticket* que se debe hacer a un viajero cuando alquila la casa. Ciertamente es que algunos portales tienen herramientas de gestión de facturas, pero se necesitan ciertos conocimientos en contabilidad, y en muchos casos los propios usuarios propietarios de la casa rural carecen de ellos y por tanto pasan a ser herramientas poco usadas o que pasan a segundo plano. Estos son sólo algunos ejemplos del listado de tareas obligatorias que un propietario de una casa rural tendría que realizar cuando pone un establecimiento rural abierto al público. En este proyecto no se van a automatizar todas las tareas que un propietario tiene que realizar, pero se van a automatizar dos de ellas muy importantes.

Según lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto 1513/1959, de 18 de agosto (más información en el Anexo 01), los establecimientos de hostelería tienen la obligación de llevar un libro-registro de viajeros. Por otro lado, el Artículo 2.3.a) Reglamento de facturación Real Decreto 1619/2012, de 30 de noviembre de 2012 (más información en el Anexo 02), establece que el reglamento de facturación es aplicable a todas las operaciones realizadas en el territorio nacional. Por lo tanto, cada vez que se alquila una casa rural, es obligatorio realizar un parte de viajeros y una factura al grupo o persona que te alquila la casa. A día de hoy estos trámites se realizan manualmente y conlleva bastante tiempo, sobre todo la generación del parte de viajeros de la Guardia Civil. Es por ello por lo que surge la necesidad de desarrollar el automatismo propuesto.

1.2 Objetivos de trabajo

Los objetivos principales de GCR podemos diferenciarlos en dos partes. La primera hace hincapié en desarrollar una aplicación capaz de automatizar la propia gestión de la casa rural, y la segunda se refiere a la creación de una herramienta capaz de dar publicidad a la propia casa rural. En definitiva, desarrollar un portal de turismo rural como los anteriormente mencionados pero con herramientas de gestión de la propia casa rural.

La idea de crear un portal de turismo rural es en realidad la consecuencia de tener que unir las herramientas de publicidad junto a las herramientas de gestión. De manera que para poder diferenciar mejor los objetivos de este trabajo los separaremos en tres ramas:

a) Desarrollo del portal de turismo rural de cara al turista.

-Permitir que un turista pueda buscar casas rurales.

-Permitir que un turista pueda ver la información específica de una casa rural.

-Permitir que un turista pueda enviar solicitudes de reserva.

b) Publicidad de la casa rural:

Permitir a los propietarios de las casas rurales anunciar su casa rural. Esto supone una diferenciación en objetivos más concisos.

-Permitir a los propietarios crearse un espacio personal.

-Permitir a los propietarios subir información acerca de su casa rural.

-Permitir a los propietarios subir fotos de su establecimiento.

c) Gestión de la casa rural:

-Permitir a los propietarios generar un parte de viajeros de la Guardia Civil.

-Permitir a los propietarios generar una factura a sus clientes

-Gestionar solicitudes de reserva.

1.3 Entorno de aplicación

En la actualidad existen numerosos portales de turismo rural y de turismo en general. En este TFG, a pesar de que todo se va a concentrar en un portal de turismo rural, no es éste el punto donde se quiere hacer más hincapié, como decíamos antes es una mera consecuencia. Lo que justifica este TFG es la existencia de una necesidad real de automatizar un proceso, tedioso, laborioso, incluso aburrido, y que aunque una persona tenga ciertos conocimientos informáticos puede traerle verdaderos quebraderos de cabeza.

De acuerdo a la ley incluida en el Anexo 01, los propietarios de casas rurales están obligados a solicitar el DNI a las personas alojadas en la casa rural y transmitir la información personal de cada inquilino a la Guardia Civil, en la que se incluye el DNI, nombre, apellidos, fecha de expedición, fecha de nacimiento, sexo, nacionalidad y el tipo de documento entregado. Se puede imaginar que introducir todos esos datos por cada inquilino en la página web de la Guardia Civil o llevárselos directamente al cuartel, teniendo en cuenta que, por ejemplo, mi casa tiene capacidad para alojar a 16 personas, es una tarea laboriosa, árida y aburrida.

Por otro lado la ley incluida en el Anexo 02 establece que cada vez que se alquila una casa rural, los propietarios de la misma están obligados a emitir una factura en la que se incluyan los datos de facturación del propietario, datos del cliente y un resumen del importe total de la factura.

1. Descripción del proyecto

Como veníamos diciendo existen numerosos portales de turismo rural parecidos a lo que se va a desarrollar en este proyecto. Los dos más importantes son Top Rural y EscapadaRural.

Top Rural

Top Rural es un buscador de casas rurales cuya misión es promocionar el turismo rural. Desde su nacimiento, en 2000, el objetivo ha sido claro: ofrecer al viajero el modo más sencillo y eficaz de organizar sus escapadas rurales y dar al propietario la mejor plataforma para atraer clientes a su alojamiento.

A continuación muestro un pantallazo en la que se pueden observar las distintas posibilidades de gestión de un alojamiento rural en Top Rural.



Figura 3. Panel de control de Top Rural. Imagen obtenida de www.toprural.com

Escapada Rural

Escapada Rural nace en enero del 2007, empiezan con 8 casas rurales y actualmente dan soporte a 15.700 casas. Tiene un servicio diferenciador en el que el propio portal te permite crear una página web de la casa rural. Por lo demás es muy parecido a Top Rural.

A continuación muestro una captura de pantalla en la que se pueden observar las distintas posibilidades de gestión de un alojamiento rural en EscapadaRural.

A la izquierda se puede ver las opciones del propietario, donde he querido señalar que Escapada Rural ofrece un servicio de creación de páginas web a sus usuarios.

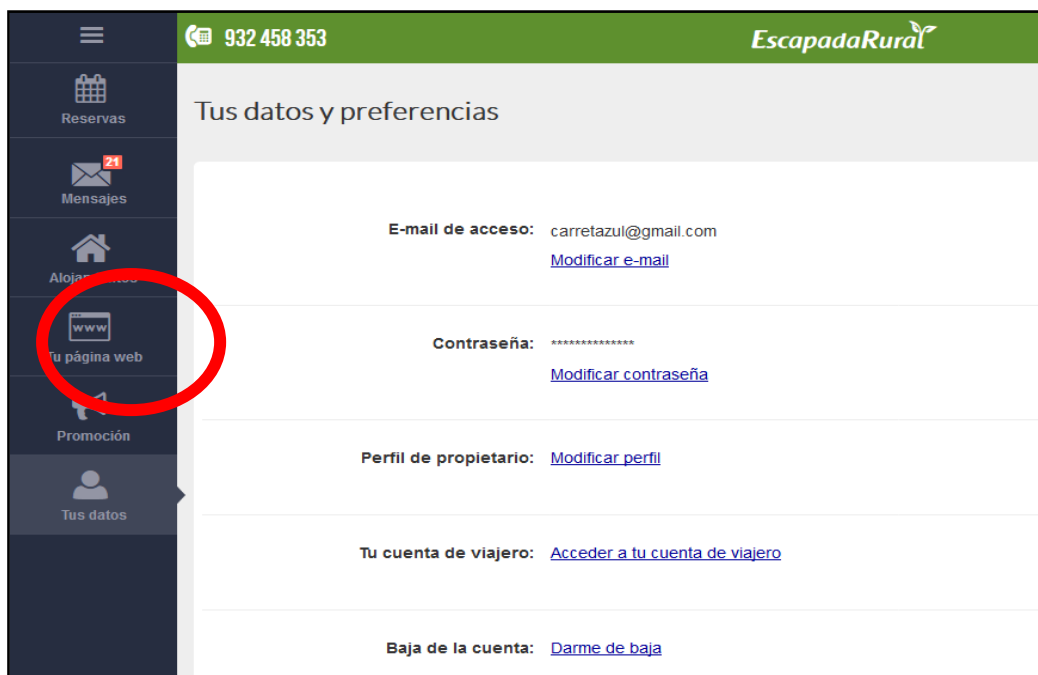


Figura 4. Panel de control de Escapada Rural. Imagen obtenida de www.escapadarural.com

Este es un resumen de lo que hacen los dos portales más importantes que dan servicio en todo lo que al turismo rural se refiere. Podemos observar que ninguno de los dos posee un servicio para poder generar partes de viajeros o facturas a sus clientes. Por lo tanto un porcentaje muy alto de este TFG se va a invertir en ver cómo solucionar esta carencia.

2. Metodología

En el panorama actual cada vez son más las empresas que se decantan por la utilización de metodologías ágiles. Las nuevas expectativas de los usuarios y las exigencias del mercado hacen que las metodologías tradicionales ya no sean suficientes para este cometido. Por definición las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.

Para este proyecto, al tratarse de un proyecto personal, yo mismo adoptaré todos los roles que en una situación real pudieran surgir. He optado por las metodologías ágiles porque se adaptan perfectamente a mi forma de trabajo, focalizando mis esfuerzos en una dirección, pero variando esta a menudo, de manera que el avance sea a la vez rápido y seguro. Otro punto a favor es que proporciona una mayor capacidad de reacción ante complicaciones y problemas que son muy difíciles de predecir para alguien con escasa experiencia en el desarrollo de software, y que pondrían en riesgo los plazos, esfuerzo y dinero invertidos en el proyecto.

Las metodologías ágiles nos permiten trabajar con mayor rapidez, velocidad y eficiencia. Se producen versiones parciales de la aplicación, correspondientes a partes totalmente funcionales por separado, y que después se integran en el producto final. Una de las características más importantes de las metodologías ágiles es que mejoran notablemente la calidad de los productos. La continua interacción entre los desarrolladores y sus clientes tiene como objetivo asegurarse de que el producto final coincide exactamente con lo que el cliente espera de él. En las metodologías más tradicionales los errores cometidos al principio del proyecto o en las primeras fases del mismo suelen acarrear costes muy elevados al final del proyecto.

2.1. Proceso de desarrollo

Sin duda alguna, una de las claves de un proyecto ágil es el uso de un ciclo de vida iterativo incremental. Aunque en muchas ocasiones se considere algo novedoso, o revolucionario, es conveniente recordar que el ciclo de vida iterativo es más antiguo que el ciclo de vida en cascada.

El modelo de desarrollo iterativo y creciente o incremental, es un conjunto de tareas agrupadas en pequeñas etapas repetitivas, es decir, iteraciones. De manera que se planifica el proyecto en distintos bloques temporales a los que denominamos iteración. Lo que se busca es que en cada iteración los componentes logren evolucionar el producto dependiendo de los completados en las iteraciones antecesoras, agregando más opciones de requisitos y logrando así un mejoramiento mucho más completo.

La idea principal del ciclo de vida iterativo es la de ir desarrollando una serie de programas de manera incremental, permitiendo que el desarrollador pueda sacar ventaja de lo aprendido en la etapa anterior, mejorando el siguiente desarrollo, incrementando el valor del producto y realizando versiones entregables al cliente, de manera que éste pueda hacerse una mejor idea del resultado final del producto solicitado. Este mejoramiento o aprendizaje es consecuencia de ir

desarrollando el sistema y de ir usándolo mientras sea posible. La clave en este tipo de procesos es comenzar con una implementación simple de los requerimientos del sistema, e iterativamente ir mejorando la secuencia evolutiva de versiones hasta que el sistema completo esté implementado. En cada iteración se realizan cambios en el diseño y se agregan nuevas funcionalidades.

En este caso los objetivos del proyecto estaban bastante claros. El procedimiento a seguir es difuso al comienzo del proceso de desarrollo, por lo que adoptar una metodología flexible con la planificación te permite tomar decisiones en tiempo real en vez de estar restringido a una serie de parámetros fijados al comienzo.

El siguiente objetivo es definir qué se va a hacer en cada iteración. Cada iteración se compondrá básicamente de cuatro fases: análisis, desarrollo, pruebas e integración en el proyecto global. Para saber si se necesita realizar una nueva iteración se utilizarán a modo de comprobación una serie de premisas que, en caso de cumplirse, valdrán de indicativos para realizar una nueva iteración, o si fuera necesario un nuevo rediseño.

Indicativos para plantearnos realizar una nueva iteración:

- Dificultades en el diseño, codificación o pruebas.
- Las modificaciones deben ajustarse fácilmente a los módulos y ser fáciles de encontrar.
- Las modificaciones deben ser más fáciles de realizar según avanza el proyecto.
- Los parches solamente deberían valer para un par de iteraciones.
- La implementación existente debe ser revisada periódicamente.

A continuación se muestra un gráfico de desarrollo iterativo incremental:

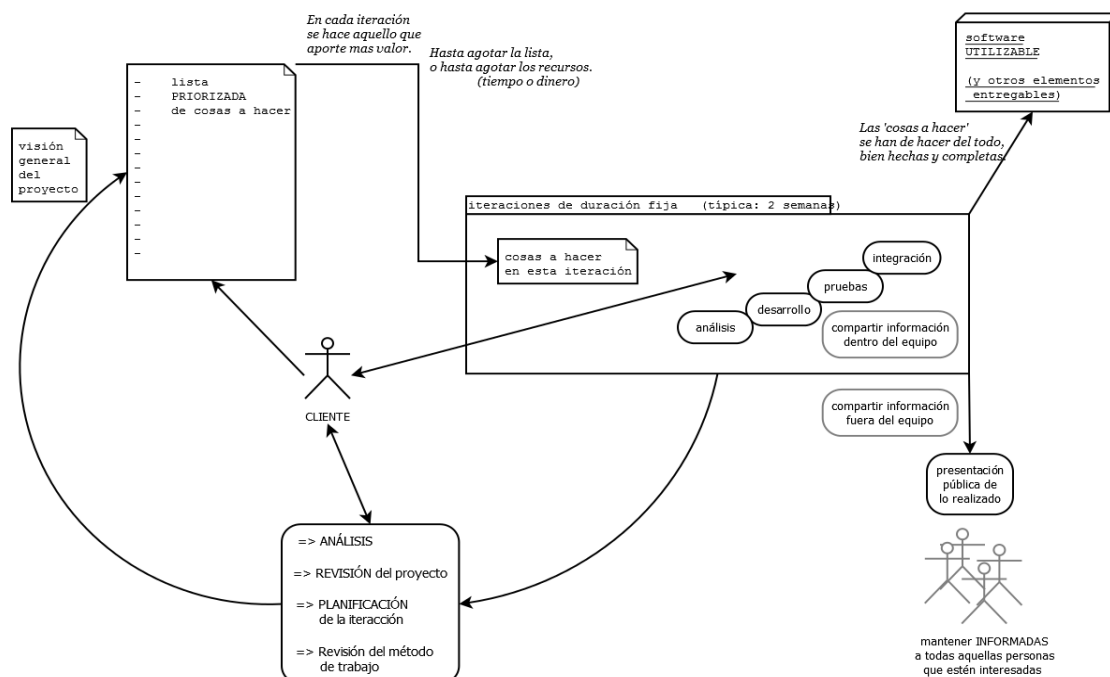


Figura 5. Esquema general metodología ágil. Imagen obtenida de: https://es.wikiversity.org/wiki/Metodolog%C3%ADas_%C3%A1giles_de_desarrollo_software

2.2. Herramientas utilizadas

- Microsoft Office Word 2007, programa diseñado para la generación de contenido y desarrollo de la documentación del presente documento.
- Microsoft Office Excel 2007, programa diseñado para realizar hojas de cálculo.
- Adobe Acrobat Reader, programa diseñado para leer archivos en formato PDF.
- Dia, programa diseñado para la edición de diagramas y modelos de desarrollo.
- StarUml, programa diseñado para la edición de diagramas y modelos de desarrollo.
- Adobe Photoshop CS6, programa utilizado para editar, construir y modificar diagramas y modelos de desarrollo y modificar imágenes para realizar pruebas.
- GanttProject, programa diseñado para realizar diagramas de Gantt.
- WAMP, plataforma diseñada para el despliegue de la aplicación utilizando Windows como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como gestor de base de datos, PHP como lenguaje de programación.
- Adobe DreamWeaver CS6, programa diseñado para la edición del código necesario para el desarrollo de la aplicación.
- NotePad++, programa diseñado para tomar pequeños apuntes y realizar pruebas con los ficheros de texto generados por la aplicación.

3. Planificación

En este tipo de proyectos es más fácil elaborar una estimación de tiempos, ya que el proyecto propuesto no deja de ser una mezcla de proyectos ya existentes. No es lo mismo realizar una estimación para un proyecto científico o de investigación, donde la meta o el resultado final no es del todo claro, o donde no se sabe con certeza si se va a descubrir algo en concreto, que un proyecto donde se mezclan funciones similares a las de otros proyectos. Existen referentes de herramientas similares, por lo que a partir del conocimiento de las funciones que implementan, mi condición de usuario de las mismas y mi experiencia como programador puedo establecer una estimación adecuada de los tiempos de desarrollo, tanto para las funciones ya existentes como para las que son más novedosas. Es por ello por lo que ha resultado un poco más fácil realizar un presupuesto previo.

3.1. Estimación del esfuerzo

La estimación del esfuerzo con metodologías ágiles se desarrolló con una técnica llamada puntos de historia. Una historia de usuario hace referencia a cada una de las partes en que se divide la funcionalidad del proyecto. El objetivo de las historias de usuario no es el de obtener un valor en tiempo de trabajo, sino el de obtener una relación entre las complejidades de las distintas historias. De esta manera podremos dimensionar una historia de usuario respecto de otra en función de su complejidad.

De manera que la estrategia a seguir a continuación será la de determinar las características y funcionalidades principales del sistema, las agruparemos en distintas iteraciones y finalmente le asignaremos a cada función un número determinado de puntos de historia.

Las funcionalidades principales del sistema son las siguientes:

- Búsqueda de casas rurales.
- Visualización de información específica de una casa rural.
- Envío de solicitudes de reserva.
- Permitir a los propietarios crear un perfil de casa rural.
- Generar partes de viajeros de la Guardia Civil.
- Generar facturas a sus clientes.
- Gestionar solicitudes de reserva.

3. Planificación

A las características principales o funcionalidades principales le tenemos que sumar también la preparación del entorno de trabajo y zona de despliegue de la aplicación, cosa que haremos en las primeras iteraciones como son:

- Instalación de software.
- Instalación de servidor.
- Instalación de base de datos.
- Mapa de navegación.

Una vez tenemos las características principales del sistema agrupadas, pasaremos a definir las tareas que se deben realizar en cada iteración. Cada iteración consta de 3 partes: Ingeniería de requisitos, en la que definiremos todas las tareas relacionadas con la determinación de las necesidades de nuestro software; Diseño e implementación, desarrollo de dichas necesidades; Pruebas y documentación, para asegurarse del correcto funcionamiento de la aplicación.

IT-01	Preparación del entorno
Ingeniería de requisitos	Definición del sistema, usuarios, base de datos
Diseño e implementación	Diseño de mapa de navegación, despliegue servidor, creación base de datos, cabeceras, pies de página.
Pruebas y documentación	Comprobación de conexiones con el servidor, con la base de datos, creación de una página de inicio y comprobar si se puede desplegar en el servidor.

Tabla 1. Iteración 1

IT-02	Búsqueda casas rurales
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con la búsqueda de casas rurales, acceso a base de datos.
Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página de inicio y del buscador de casas rurales.
Pruebas y documentación	Creación de casas rurales ficticias, comprobar que las encuentra, verificar los patrones de búsqueda.

Tabla 2. Iteración 2

IT-03	Visualización casa rural
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con la visualización de la información relacionada con una determinada casa rural, tanto en el aspecto global como imágenes, calendarios de ocupación, formularios de solicitudes de reserva.

Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página que los usuarios verán de una casa rural, a través de la información obtenida en la base de datos.
Pruebas y documentación	Verificación de la correcta visualización de una casa rural y todo su contenido.

Tabla 3. Iteración 3

IT-04	Perfiles de usuarios propietarios
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con el registro, acceso y creación de un espacio personal para los propietarios de las casas rurales.
Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página de acceso, registro y panel de control del propietario.
Pruebas y documentación	Comprobación del acceso, registro, zonas restringidas para los propietarios de las casas rurales.

Tabla 4. Iteración 4

IT-05	Generar partes de viajeros
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con la carga de imágenes, lectura e interpretación de imágenes, generación de ficheros de partes de viajeros, corrección de posibles errores en las lecturas.
Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página de carga de imágenes, ajuste de parámetros, corrección de errores en las lecturas, generación de fichero de partes de viajeros.
Pruebas y documentación	Comprobación de la carga de imágenes, ajuste de parámetros, interpretación del motor de procesamiento de imágenes, generación de los ficheros de partes de viajeros.

Tabla 5. Iteración 5

IT-06	Generar facturas
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con la generación de facturas a los clientes.
Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página de creación de facturas
Pruebas y documentación	Comprobación de la correcta generación de factura, datos fiscales y formularios de datos.

Tabla 6. Iteración 6

3. Planificación

IT-07	Gestión solicitudes de reserva
Ingeniería de requisitos	Definición y especificación de todas las funcionalidades relacionadas con las solicitudes de reserva
Diseño e implementación	Diseño e implementación de la página de gestión de solicitudes de reserva, implementación de las tablas correspondientes en la base de datos.
Pruebas y documentación	Comprobación de los avisos y notificaciones de las nuevas peticiones de reserva, comprobación del marcado de solicitudes como vistas, leídas o eliminadas.

Tabla 7. Iteración 7

3.2. Planificación temporal

El siguiente paso es la asignación de puntos de historia a una complejidad nominal que nos servirá de referencia para catalogar el resto de historias. El principal problema que suponen los puntos de historia, es que son relativos a cada equipo de desarrollo y por ello no se pueden comparar los puntos de historia medidos por un equipo con los de otros equipos ya que la utilización de los valores puede ser diferente.

Una vez tenemos asignados los puntos de historia en relación a sus complejidades asignamos la relación de tiempo necesario para completar un punto de historia.

Se establecerá el tiempo necesario por analogía a trabajos realizados anteriormente. Se considera que la tarea mínima se tarda en realizar en torno a las 5 horas, por simplificación en los cálculos se establecerá que un punto de historia equivale a una hora, de manera que 5 puntos de historia equivaldrían a 5 horas.

Asignación de puntos de historia:

ITERACIONES	PUNTOS DE HISTORIA
IT-01 (Preparación del entorno)	30
Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	15
Pruebas	5
IT-02 (Búsqueda casas rurales)	40
Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	25
Pruebas	5
IT-03 (Visualización casa rural)	40
Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	25
Pruebas	5
IT-04 (Perfiles de usuarios propietarios)	40
Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	25
Pruebas	5
IT-05 (Generar partes de viajeros)	100
Ingeniería de requisitos	15
Diseño e implementación	65
Pruebas	20
IT-06 (Generar facturas)	50
Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	35
Pruebas	5
IT-07 (Gestión solicitudes de reserva)	40

3. Planificación

Ingeniería de requisitos	10
Diseño e implementación	25
Pruebas	5

Tabla 8. Asignación puntos de historia

En total salen 340 puntos de historia, que equivaldrían a 340 horas de trabajo. El siguiente objetivo es ver cómo repartimos esas 340 horas de trabajo entre el segundo cuatrimestre del curso. Para averiguarlo lo primero que debemos saber es de cuántos días lectivos dispone el segundo cuatrimestre.

Calendario lectivo:



(*): Los periodos de actividad académica ordinaria (1C y 2C) constan de 18 semanas, pudiendo los centros establecer las fechas de realización de las pruebas de especial relevancia de la primera convocatoria dentro de estos periodos en las fechas que mejor se ajusten a lo previsto en las guías docentes, y estableciendo si lo consideran oportuno "semanas blancas" en las fechas más adecuadas.

Figura 6. Calendario lectivo. Imagen obtenida de www.eui.uva.es

El segundo cuatrimestre va desde el día 6 de febrero de 2017 al 16 de junio de 2017, eso supone 84 días lectivos. Calculamos que el proyecto requería 340 horas de trabajo. Si dividimos 340 horas de trabajo entre el número de días lectivos nos da un resultado de 4,04, eso es prácticamente 4 por lo tanto deberemos trabajar una jornada de 4 horas durante 84 días.

El siguiente paso es la distribución del trabajo a lo largo de las fechas disponibles.

Diagrama de Gantt:

3. Planificación

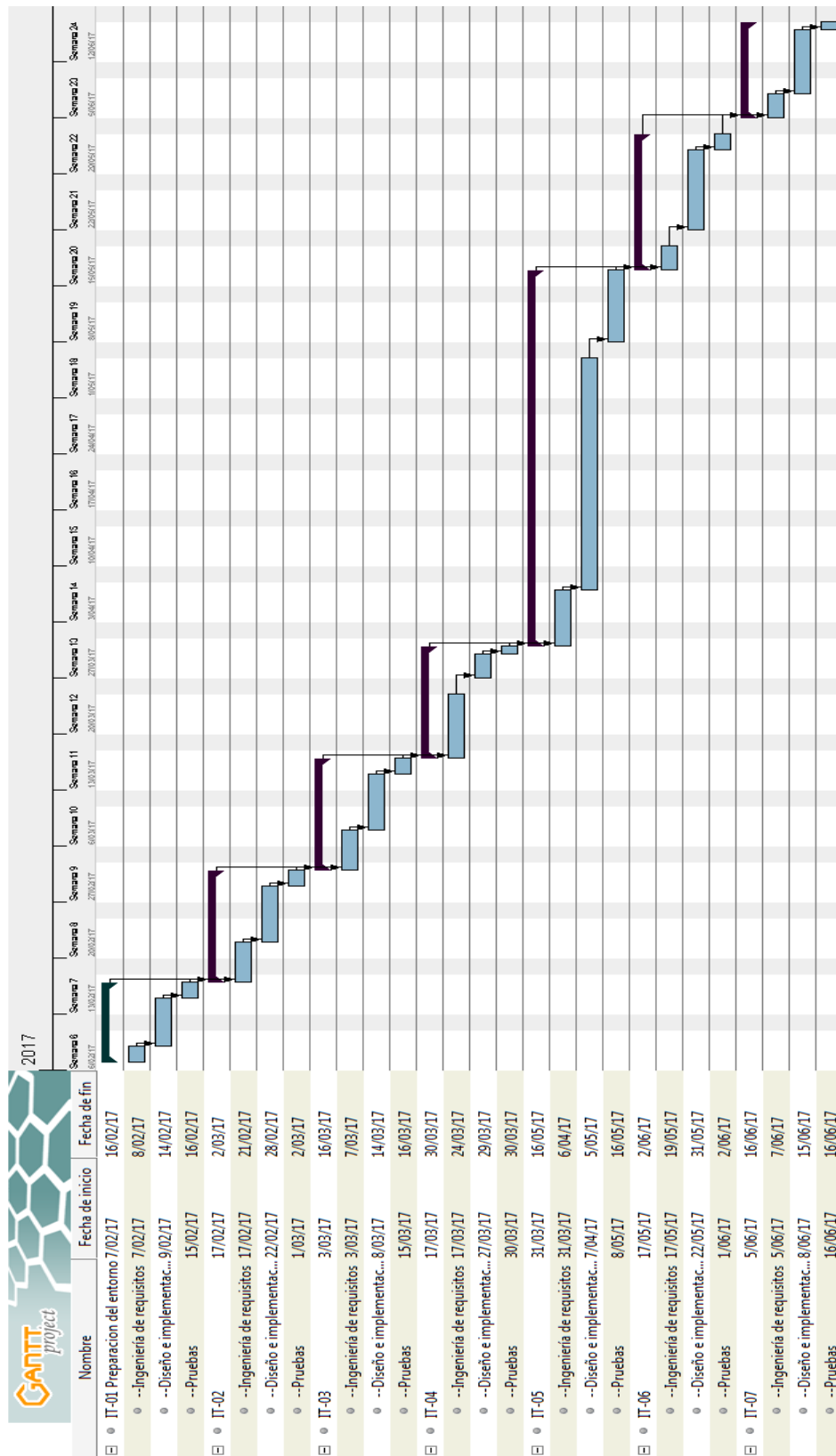


Figura 7 Diagrama de Gantt. Imagen propia.

3.3. Presupuesto económico

3.3.1. Recursos hardware y software

Para la elaboración del presupuesto económico solo se tendrán en cuenta los recursos que supongan un coste o desembolso previo de dinero. De manera que se tendrán en cuenta recursos hardware, software y humanos.

En lo que a recursos hardware se refiere, para la realización de este proyecto se ha necesitado básicamente un ordenador, que en este caso se trata de un portátil Dell Intel Core i5 2,4 GHz con sistema operativo Windows 7 y una conexión a Internet con el operador Iberbanda de 3 Mb simétricos.

Los recursos software necesarios han sido Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007, Adobe Photoshop CS6 y Adobe Dreamweaver. Para la realización de este proyecto se han usado más programas pero el resto son gratuitos.

	Coste	% Uso	Total
Portatil Dell	500	5%	25€
Internet	47€ / mes	3 meses (4 horas diarias máximo)	23,50€
<i>Office 2007</i>	25.9€	20%	5,18€
<i>Photshop CS6</i>	24.19€	5 meses	120.95€
<i>Dreamweaver</i>	24.19	5 meses	120.95€
			295,58€

Tabla 9. Presupuesto de recursos software y hardware

3.3.2. Recursos humanos

En lo que a recursos humanos se refiere deberemos adoptar dos roles diferentes para realización de este proyecto.

Primero deberemos adoptar el rol de analista, con el que podremos convertir una idea o una necesidad de un cliente en requerimientos informáticos. Su misión consiste en elaborar el análisis de las necesidades del proyecto desde el punto de vista de la ingeniería de software.

Segundo deberemos adoptar el rol de desarrollador, con el que podremos definir y crear soluciones técnicas, entender la arquitectura del proyecto y ejecutar pruebas. En resumen escribir el código necesario para la implementación de una solución acorde a los requisitos establecidos por el analista.

El número de horas necesarias de trabajo por parte de un analista o de un desarrollador está reflejado en las iteraciones correspondientes a cada funcionalidad básica del sistema.

3. Planificación

Un Analista que cobre 1800€ brutos al mes supone un coste por hora de 17€.

Prorrateando 2 pagas extras equivale a un sueldo de 2100€ al mes. A eso le tenemos que sumar la seguridad social del trabajador que incluye la cobertura por desempleo (5,50%), gastos de contingencias comunes (23,6%), FOGASA (0,20%) y formación profesional (0,70%).

Realizamos el cálculo:

Concepto	Cantidad
Bruto	1800,00€
Prorrateo de 2 pagas extras	300,00€
Cobertura por desempleo: +5,50 %	115,00€
Gastos de contingencia: +23,60 %	495,60€
FOGASA: +0,20 %	4,20€
Formación profesional: +0,70 %	14,70€
Total:	2729,50€
Por hora (cantidad/160 horas en un mes)	17,00€

Tabla 10. Costes para el rol del analista

Se realiza el mismo calculo para un desarrollador que cobre 1400€ brutos al mes.

Concepto	Cantidad
Bruto	1400,00€
Prorrateo de 2 pagas extras	233,33€
Cobertura por desempleo: +5,50 %	89,83€
Gastos de contingencia: +23,60 %	385,46€
FOGASA: +0,20 %	3,26€
Formación profesional: +0,70 %	11,43€
Total:	2123,31€
Por hora (cantidad/160 horas en un mes)	13,30€

Tabla 11. Costes para el rol del desarrollador

Cálculo del coste total de recursos humanos:

	Coste / hora (€/h)	Tiempo (h)	Total €
Analista	17	75	1275€
Desarrollador	13.3	265	3524,5€
			4799,5€

Tabla 12. Recursos humanos

3.3.3. Presupuesto total

El presupuesto final del proyecto se obtiene al sumar los recursos hardware, software y de recursos humanos. De ser así el resultado final sería **295,58€** de los recursos hardware y software más **4720,00€** de los recursos humanos, dando lugar a **5015,58€**.

El presupuesto, como cualquier estimación a priori, puede no corresponderse con los costes finales del proyecto, ya que en la realidad la planificación, sobre todo de los tiempos, puede variar por motivos ajenos al proyecto en sí. También podría darse el caso de algún tipo de problema con el hardware o el software necesario para realizar el proyecto, como por ejemplo quemarse el ordenador, caerse, etcétera. Como decimos son cosas que normalmente no pasan pero que podrían pasar, aunque el mayor problema, como siempre, es la estimación de tiempos para elaborar las diferentes funciones de un proyecto.

3.3.4. Balance final

La idea siguiente es comprobar, ya con el proyecto terminado, si la estimación de tiempos y recursos determinados previamente coincide con el resultado real de lo ocurrido en el desarrollo del proyecto. Para ello analizaremos las iteraciones previstas inicialmente e iremos comparándolas con el resultado real de lo que ocurrió en cada iteración.

Como determinamos que los puntos de historia equivalían a horas, simplemente compararemos los puntos de historia previstos con los obtenidos en la realidad.

ITERACIONES	PUNTOS DE HISTORIA	HORAS REALES EMPLEADAS	DESFASE
IT-01 (Preparación del entorno)	30	40	+10
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	15	25	+10
Pruebas	5	5	0
IT-02 (Búsqueda casas rurales)	40	60	+20
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	25	40	+15
Pruebas	5	10	+5
IT-03 (Visualización casa rural)	40	60	+20
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	25	40	+15
Pruebas	5	10	+5
IT-04 (Perfiles de usuarios propietarios)	40	60	+20
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	25	40	+15

3. Planificación

Pruebas	5	10	+5
IT-05 (Generar partes de viajeros)	100	140	+40
Ingeniería de requisitos	15	15	0
Diseño e implementación	65	95	+30
Pruebas	20	30	+10
IT-06 (Generar facturas)	50	80	+30
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	35	55	+20
Pruebas	5	15	+10
IT-07 (Gestión solicitudes de reserva)	40	60	+20
Ingeniería de requisitos	10	10	0
Diseño e implementación	25	40	+15
Pruebas	5	10	+5

Tabla 13. Comparativa horas estimadas y horas reales

Parece ser que, comparando las estimaciones previstas con las obtenidas en la realidad, se realizó una estimación un poco optimista de lo que se podría tardar en realizar el proyecto. Vemos que se han necesitado 160 horas más de las previstas en la estimación inicial. Eso lógicamente ha afectado respecto al cálculo del presupuesto y tendrá sus respectivas consecuencias.

Como los plazos de inicio y, sobre todo, el de final del proyecto son rígidos debido a la fecha límite para la entrega del proyecto, la única solución factible ha consistido en ir incrementando el número de horas de trabajo diarias. En este caso si sumamos las horas totales necesarias para finalizar el proyecto vemos que han sido de 500 horas, eso supone un aumento de 160 horas. Si las dividimos entre los días de trabajo disponibles (160 horas / 84 días) nos da lugar a 1,90, lo que implica un aumento de casi 2 horas diarias para completar el proyecto en los plazos fijados.

La realidad es que los plazos se han cumplido, pero a medida que nos íbamos acercando a las fechas previstas para cada iteración se ha tenido que aumentar el tiempo de desarrollo para poder acabar cada una de ellas en los plazos establecidos.

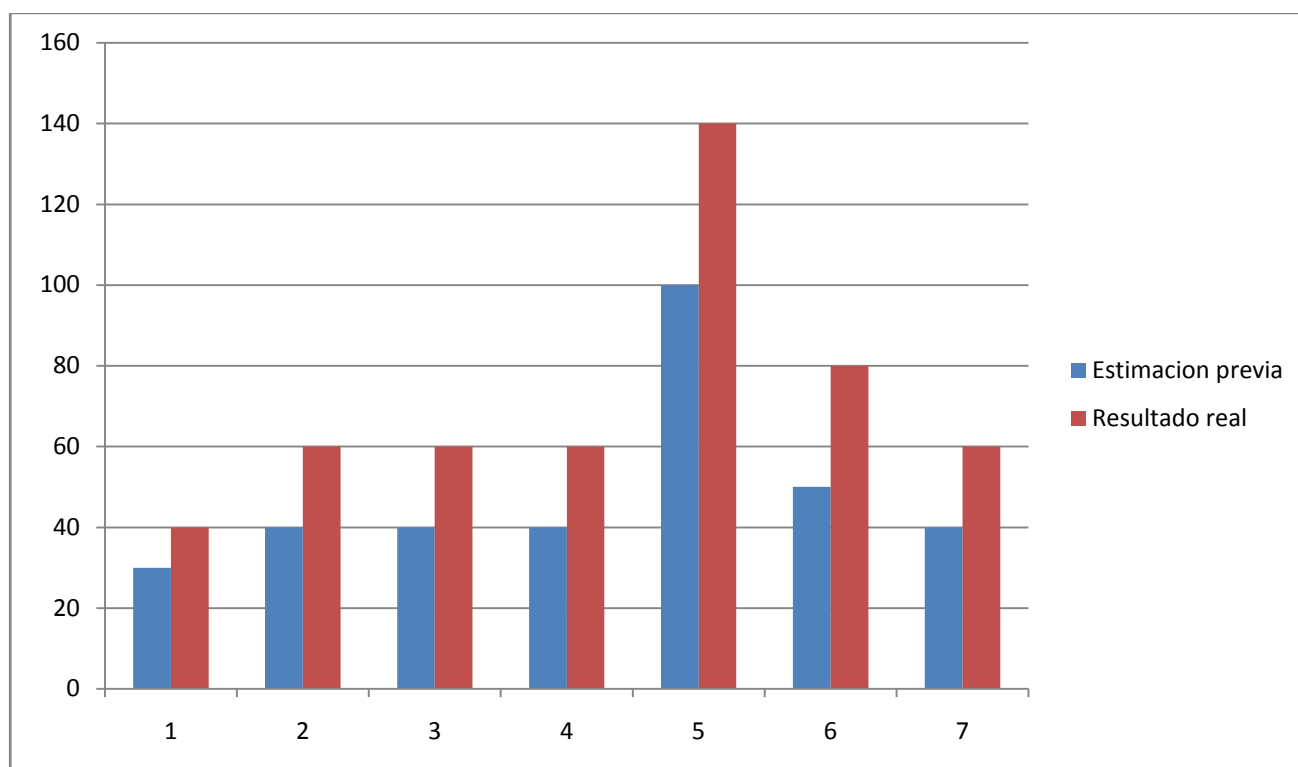


Figura 8. Comparativa horas estimadas y horas reales de trabajo. Imagen propia.

En el gráfico anterior podemos observar una diferencia entre la estimación previa y el resultado real en el número de horas empleadas para realizar cada iteración. Observamos que el resultado real supera en todos los casos las estimaciones previas realizadas, por lo tanto nuestro objetivo siguiente es ver de qué manera afecta esto al presupuesto general del proyecto.

En todas las iteraciones el aumento de tiempo necesario ha sido siempre en las etapas de implementación y pruebas, por lo tanto, el presupuesto en lo que a se refiere a recursos dedicados a las fases de análisis no va a sufrir ningún aumento. Para calcular el nuevo precio del proyecto simplemente tendremos que calcular el número de horas aumentadas, que en nuestro caso es de 160 horas, y sumárselas a la tabla de desarrolladores.

De manera que el nuevo coste de recursos humanos queda de la siguiente manera:

	Coste / hora (€/h)	Tiempo (h)	Total €
Analista	17	75	1275€
Desarrollador	13.3	265 +160	5652.5
			6927.5€

Tabla 14. Coste final de recursos humanos

3. Planificación

Sumamos el presupuesto de software y hardware contemplando el cambio en el tiempo de uso de los recursos. El resto de elementos no varía, ya que o bien son de dedicación exclusiva al proyecto, y el coste imputado es el total, o la diferencia es despreciable, como el caso del Portátil Dell.

	Coste	% Uso	Total
Portátil Dell	500€	5%	25€
Internet	47€ / mes	3 meses (6 horas diarias máximo)	35.25€
Office 2007	25.9€	20%	5,18€
Photoshop CS6	24.19€	5 meses	120.95€
Dreamweaver	24.19	5 meses	120.95€
			307.33€

Tabla 15. Coste recursos software y hardware

La planificación de los costes totales queda:

	Total €
Recursos hardware y software	307.33
Recursos humanos	6927.5
	7234.83€

Tabla 16. Cálculo de costes totales

II Documentación técnica

4. Análisis

A partir de este momento denotaremos Gestor de Casas Rurales como GCR.

En esta sección se recogen, analizan y definen todas las necesidades, características y requerimientos para poder llevar a cabo el desarrollo de GCR. El análisis funcional es imprescindible para garantizar el éxito de cualquier proyecto software ya que es clave para definir todas las funcionalidades que deberá cumplir el sistema.

El objetivo de esta sección es realizar un documento que especifique de forma concreta y detallada qué es exactamente lo que tiene que hacer GCR. En el análisis se llevará a cabo la definición de los requerimientos funcionales, operacionales y especificaciones técnicas. Con el fin de acotar el proyecto se definirán las metas, prioridades y limitaciones del mismo.

4.1 Visión y alcance

Tras el análisis con los *stakeholders* se llega a la conclusión de que la manera de trabajar de la mayoría de los propietarios es siempre la misma. A través de la página oficial de hospederías de la Guardia Civil, los propietarios van rellenando un formulario con la información pertinente acerca de los huéspedes alojados en sus casas rurales. Para acceder a estos formularios la Guardia Civil les proporciona un usuario y contraseña. En el caso de las facturas hay más variedad: algunos utilizan Excel, otros utilizan Word, otros las hacen a mano, etcétera.

Estos sistemas son una solución factible para personas con un mínimo de conocimientos informáticos, en el sentido de que es una manera viable de cumplir con las obligaciones impuestas por el Gobierno. Lo que tenemos que preguntarnos es, más bien, si esta solución se podría mejorar o automatizar.

Lo deseable sería disponer de una herramienta capaz de resolver de manera más eficiente la tediosa labor de la generación de un parte de viajeros de la Guardia Civil, por ejemplo con un motor OCR (*Optical Character Recognition*), un sistema que analiza una imagen para extraer un texto contenido en las mismas mediante procesamiento de imágenes y reconocimiento de patrones, entre otras técnicas. Y por otro lado, la generación de una factura para poder entregársela a los grupos de huéspedes alojados en la casa rural, para finalmente englobarlo todo en un único espacio llamado portal de turismo rural, en este caso GCR.

Podría decirse incluso que se trata pues de una oportunidad de negocio, ya que actualmente no existe ningún portal con estas características.

4. Análisis

Además de las herramientas proporcionadas por otros portales de turismo rural se incluirían las anteriormente propuestas, por tanto este enfoque permitiría a la herramienta atraer a un número elevado de usuarios interesados en realizar estos trámites de una manera más rápida y cómoda. Con el fin de conseguir una comprensión adecuada del entorno del proyecto, su desarrollo y las expectativas a alto nivel del mismo se procede a enumerar en una lista los requisitos, reglas y riesgos de negocio del proyecto.

4.1.1 Requisitos de negocio

Para enumerar los requisitos de negocio nos valdremos de la siguiente tabla:

ReqN-xx	Título
Descripción	Breve descripción de la regla de negocio

A continuación se enumeran los siguientes requisitos de negocio:

ReqN-01	Portal de turismo rural.
Descripción	Ofrecer una plataforma de búsqueda de casas rurales para los turistas de España para satisfacer sus necesidades de información de alojamiento rural.

Tabla 17. Requisito de negocio 1

ReqN-02	Portal de gestión de casas rurales.
Descripción	Ofrecer herramientas de gestión para los propietarios de las casas rurales para facilitar en diversos aspectos su actividad profesional.

Tabla 18. Requisito de negocio 2

ReqN-03	Fomentar turismo rural.
Descripción	Fomentar el turismo rural en Castilla y León, facilitando el acceso a la información de alojamiento en la Comunidad.

Tabla 19. Requisito de negocio 3

4.1.2.1 Reglas de negocio

Para enumerar las reglas de negocio nos valdremos de la siguiente tabla:

RegN-xx	Título
Descripción	Breve descripción de la regla de negocio

A continuación se enumeran las siguientes reglas de negocio:

RegN-01	Cuentas unipersonales
Descripción	Una casa rural sólo podrá tener un único dominio de correo electrónico asociado a ella.

Tabla 20. Regla de negocio 1

RegN-02	Datos de facturación
Descripción	Se necesitan introducir todos los datos fiscales para poder realizar una factura completa.

Tabla 21. Regla de negocio 2

RegN-03	Imágenes DNIs
Descripción	Las imágenes de los DNIs deberán estar en formato JPG o PNG.

Tabla 22. Regla de negocio 3

RegN-04	Extracción de la información del DNI
Descripción	La información extraída de cada DNI, no será guardada en el servidor.

Tabla 23. Regla de negocio 4

RegN-05	Formato fichero texto parte viajeros
Descripción	El fichero generado por la aplicación debe tener el formato de estructura de fichero de tipo 2 impuesto por la Guardia Civil.

Tabla 24. Regla de negocio 5

4. Análisis

4.1.2.2 Riesgos de negocio

Utilizaremos las siglas RN para denominar los riesgos de negocio:

RN-01	Sale al mercado una aplicación similar o más completa.
--------------	--

Tabla 25. *Riesgo de negocio 1*

RN-02	Los propietarios de casas rurales no comprenden el funcionamiento de la herramienta.
--------------	--

Tabla 26. *Riesgo de negocio 2*

RN-03	La herramienta no es conocida por los propietarios debido a una insuficiente campaña publicitaria.
--------------	--

Tabla 27. *Riesgo de negocio 3*

4.1.2 Alcance y limitaciones

Con el fin de comprender mejor el alcance del sistema enumeraremos sus características principales a través de las siglas CP.

Clasificaremos las funcionalidades dividiéndolas en tres características principales:

CP-01 Portal

- CP-01.a Búsquedas de casas rurales por toda España.
- CP-01.b Comprobación de fechas disponibles en calendario.
- CP-01.c Envíos de solicitudes de reserva.

CP-02 Servicios de gestión

- CP-02.a Creación de un parte de viajeros.
- CP-02.b Creación de una factura.

CP-03 Perfil casa rural

- CP-03.a Autenticación y alta de propietarios en el sistema.
- CP-03.b Creación y eliminación de un perfil de casa rural.
- CP-03.c Gestión de calendarios.
- CP-03.d Gestión de solicitudes de reserva.

Las limitaciones del sistema las denotaremos con las siglas LI

LI-01	El portal solo alojará casas rurales localizadas en España.
LI-02	El sistema no estará provisto de un servidor de correo para enviar correos, sino que los mensajes quedarán alojados en el propio portal.

4.1.3 Contexto de negocio

Los agentes de interés o *stakeholders* implicados en este proyecto los podemos resumir en los siguientes y los denotaremos con las iniciales SH. Estos se pueden definir como personas o entidades que son afectadas o concernidas por las actividades o la marcha del proyecto.

Para definir las características del proyecto se debe tener en cuenta los intereses y expectativas de los distintos agentes.

SH-01 Propietarios de casas rurales, esperan obtener una manera eficaz de automatizar ciertos procesos en sus rutinas diarias.
SH-02 Turistas, esperan encontrar un portal de turismo rural con casas a su medida.
SH-03 Guardia Civil, hacer un uso adecuado de la gestión de partes de viajeros gracias a sus mecanismos de comunicación.
SH-04 Ministerio de Justicia, comprobará que se cumple la Ley Orgánica de Protección de Datos.

4.2 Descripción global del sistema

4.2.1 Árbol de características

Con el fin de dar una visión general del sistema, se han englobado las características principales del sistema en el siguiente gráfico que se muestra a continuación.

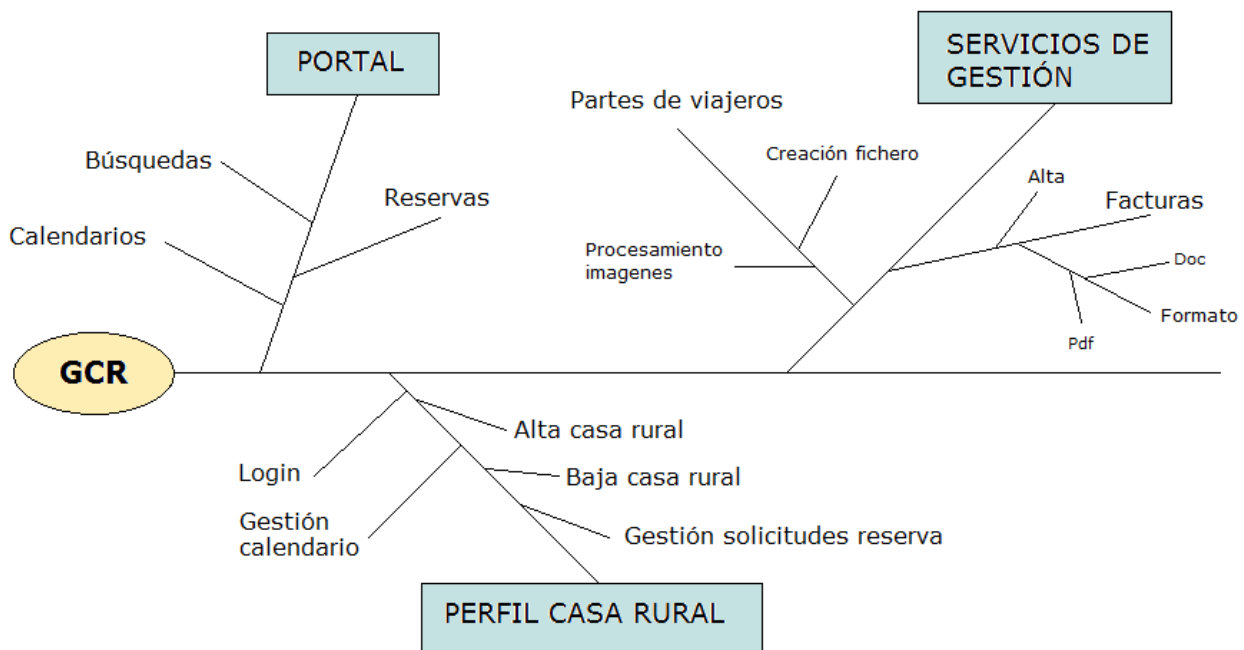


Figura 9. Árbol de características. Imagen propia.

4.2.2 Diagrama de contexto

A continuación se muestra un diagrama de contexto, con el que definiremos los límites entre el sistema y su ambiente, mostrando las entidades que interactúan con él. Con ello obtendremos una visión a más alto nivel de las características del sistema.

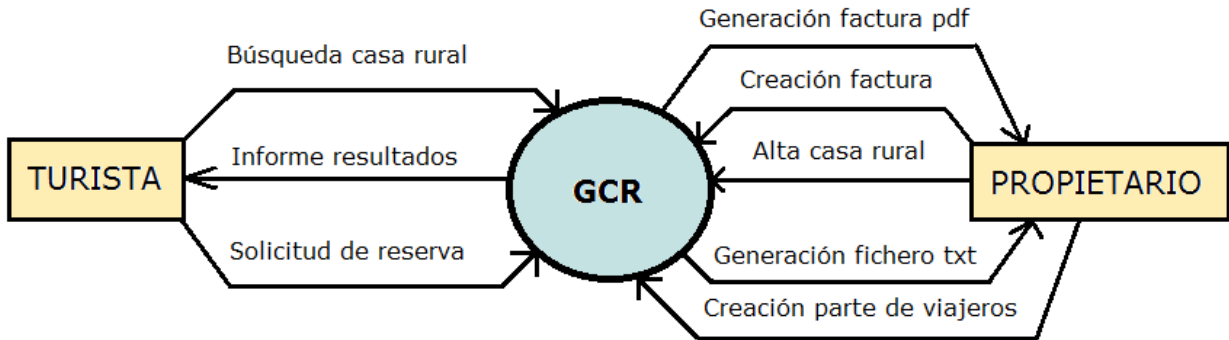


Figura 10. Diagrama de contexto. Imagen propia.

4.3 Requisitos de usuario

En este documento se recogen los requisitos de usuario obtenidos a través de las necesidades de los *stakeholders* relacionados con el sistema. Representaremos estos requisitos en forma de casos de uso.

La plantilla que se utilizará para representarlos será la siguiente:

CU-			
Versión		Fecha	
Autores			
Fuente			
Requisitos asociados			
Actores			
Descripción			
Precondiciones			
Secuencia normal			
Postcondiciones			
Excepciones			
Frecuencia			
Prioridad			

-
- a. Identificador único: Cada caso de uso se denotará con un identificador único, compuesto de un número asignado en secuencia precedido de las siglas CU, en concepto de Caso de Uso.
 - b. Versión: Indica la versión actual del caso de uso, siguiendo un esquema de versionado análogo al descrito para los requisitos en el Plan de Gestión de requisitos.
 - c. Fecha: Refleja la fecha de especificación del caso de uso.
 - d. Autores: Recoge los autores que han elaborado la especificación del caso de uso actual. La mayor parte del trabajo se ha realizado en conjunto, por lo que la autoría puede ser compartida en la mayor parte de los casos, estando cualquiera de los que apareciera capacitado, hasta cierto punto, para la toma de decisiones sobre dicho caso de uso.
 - e. Fuente: Indica el origen que dio lugar a la identificación del caso de uso. En general, se indicará el *stakeholder* que aportó la información de la que se extrajo esta especificación y el documento donde se recoge dicha información.
 - f. Requisitos asociados: Forma parte de la información de trazabilidad que se ha acordado en el Plan de Gestión de Requisitos. Permite establecer relaciones entre los distintos elementos de la especificación, como los documentos, los casos de uso y los requisitos de naturaleza diversa que se derivan de ellos. Esta información estará fácilmente accesible en la herramienta de seguimiento utilizada, Axiom, pero hemos considerado interesante de cara a su revisión la inclusión de esta información en este documento.
 - g. Actores: Indica los actores implicados en el caso de uso.
 - h. Descripción: Este campo contiene una descripción en lenguaje natural del caso de uso que permita comprender su razón de ser sin tener que revisar toda la especificación que lo describe.
 - i. Precondiciones: Indica el estado del sistema o las condiciones de diversa índole que deben cumplirse para que pueda tener lugar el flujo normal del caso de uso.
 - j. Secuencia normal: Describe la secuencia de pasos a realizar por el usuario y el sistema durante una ejecución normal y sin errores del caso de uso.
 - k. Postcondiciones: Indica el estado del sistema o las acciones que deben llevarse a cabo después de la ejecución de un flujo de acciones correcto en el caso de uso.
 - l. Excepciones: Describe las excepciones o posibles situaciones de error que pueden darse durante la ejecución de un flujo normal en un caso de uso. Se denotarán con una estructura determinada: un número entero indicando el paso en el que se produce la excepción, las iniciales EX y una cifra que identifique cada excepción de forma única en caso de que se pudieran producir varias en un único paso.
 - m. Frecuencia: Indica la frecuencia esperada con la que se ejecutará el caso de uso.
 - n. Prioridad: Indica la importancia relativa que debe darse al caso de uso durante la implementación de la herramienta. Una baja prioridad no indica opcionalidad en su implementación, sino que ésta puede postergarse hasta completar tareas consideradas más relevantes.

4.3.1 Actores

Las entidades o individuos que interactuarán con el sistema son los siguientes:

a. Turista

Se trata de un usuario no registrado en el sistema. Hace uso del buscador de casas rurales y puede comprobar fechas disponibles en las casas rurales y enviar solicitudes de reserva a las mismas.

El término turista se refiere a cualquier persona que pudiera estar interesada en buscar una casa rural en Internet y se encontrase con este portal. El actor turista no tiene por qué tener conocimientos informáticos, lo que conlleva realizar un diseño muy intuitivo, navegabilidad simple y opciones básicas fácilmente accesibles para adaptarse a un posible nivel bajo de conocimiento por parte del usuario.

b. Propietario

Se trata de un usuario ya registrado en el sistema. Tiene un perfil de casa rural creado y puede hacer uso de las herramientas de gestión de GCR.

Se trata de una persona que tiene una casa rural y hace uso de GCR de manera regular o en función de la actividad de su casa rural. Tampoco tiene por qué tener grandes conocimientos informáticos, por lo que igual que para los turistas, el área privada de los propietarios debe presentar las distintas opciones con claridad y permitiendo un manejo muy simple para todo tipo de usuarios.

4.3.2 Lista de los requisitos de usuario

RU-01 Un turista podrá hacer búsquedas de una casa rural asociadas a una determinada provincia.
RU-02 Un turista podrá hacer búsquedas de una casa rural asociadas a un número determinado de plazas de la casa rural.
RU-03 Un turista podrá hacer búsquedas de una casa rural asociadas a una fecha de entrada.
RU-04 Un turista podrá hacer búsquedas de una casa rural asociadas a una fecha de salida.
RU-05 Un turista podrá iniciar búsquedas con los parámetros introducidos.
RU-06 Un turista podrá ver información detallada de una casa rural, una vez se haya hecho una búsqueda y esta aparezca en ella.
RU-07 Un turista podrá pinchar en el enlace directo a una ficha específica de una casa rural.
RU-08 Un turista podrá comprobar las fechas disponibles de una determinada casa rural, a través de un calendario de fechas disponibles
RU-09 Un turista podrá enviar una solicitud de reserva a una determinada casa rural.
RU-10 Un turista podrá ver fotografías asociadas a una determinada casa rural.
RU-11 Un turista podrá ampliar fotografías asociadas a una casa rural.
RU-12 Un propietario podrá registrarse en el sistema.
RU-13 Un propietario podrá loguearse en el sistema.

RU-14	Un propietario una vez logueado tendrá disponibles una serie de herramientas.
RU-15	Un propietario podrá introducir sus datos de facturación.
RU-16	Un propietario podrá modificar sus datos de facturación.
RU-17	Un propietario podrá eliminar sus datos de facturación.
RU-18	Un propietario podrá modificar su perfil de usuario propietario.
RU-19	Un propietario podrá modificar su contraseña de usuario propietario.
RU-20	Un propietario podrá crear un perfil de una casa rural.
RU-21	Un propietario podrá modificar un perfil de una casa rural.
RU-22	Un propietario podrá hacer una vista previa de lo que ve el público cuando encuentra su casa.
RU-23	Un propietario podrá subir fotos de su casa rural.
RU-24	Un propietario podrá eliminar fotos de su casa rural.
RU-25	Un propietario podrá establecer fechas disponibles de su casa rural.
RU-26	Un propietario podrá establecer fechas ocupadas de su casa rural.
RU-27	Un propietario podrá cargar imágenes con DNIs para crear un parte de viajeros.
RU-28	Un propietario tendrá una herramienta para la gestión de partes de viajeros.
RU-29	Un propietario podrá subir o bajar el brillo de una imagen para poder hacer así una mejor interpretación de los datos obtenidos en la imagen.
RU-30	Un propietario podrá iniciar el proceso de lectura de una imagen por la herramienta de gestión de partes de viajeros.
RU-31	Un propietario podrá ver una interpretación previa de la lectura de datos por parte de la herramienta de gestión de partes de viajeros.
RU-32	Un propietario podrá hacer ajustes en la información obtenida por parte de la herramienta de gestión de partes de viajeros de la Guardia Civil.
RU-33	Un propietario podrá generar un parte de viajeros con la información obtenida de la imagen de los DNIs.
RU-34	Un propietario podrá hacer una factura sin datos de facturación.
RU-35	Un propietario podrá hacer una factura con todos los datos de facturación.
RU-36	Un propietario podrá incluir el número de factura.
RU-37	Un propietario podrá incluir el importe de una factura.
RU-38	Un propietario podrá incluir el número de noches de una factura.
RU-39	Un propietario podrá hacer una factura en formato PDF.
RU-40	Un propietario podrá hacer una factura en formato DOC.
RU-41	Un propietario podrá ver los mensajes o solicitudes de reserva por parte de los turistas.
RU-42	Un propietario podrá marcar los mensajes o solicitudes como leídos o vistos.
RU-43	Un propietario podrá eliminar los mensajes o solicitudes de reserva.
RU-44	Un propietario podrá leer una solicitud de reserva.
RU-45	Un propietario podrá cerrar sesión.
RU-46	Un propietario podrá eliminar su cuenta.

Tabla 28. Requisitos de usuario

4.3.3 Casos de uso

4.3.3.1 Diagramas de casos de uso

Los actores representados en la sección 4.3.1 interactúan con los siguientes casos de uso.

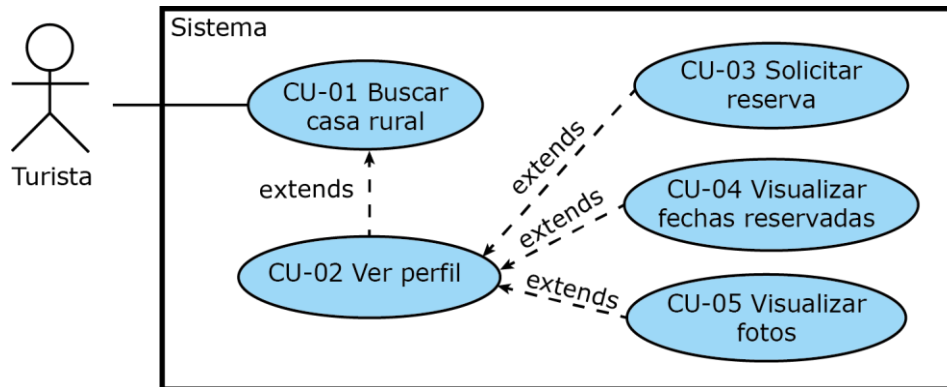


Figura 11. Diagrama Casos de uso. Actor Turista

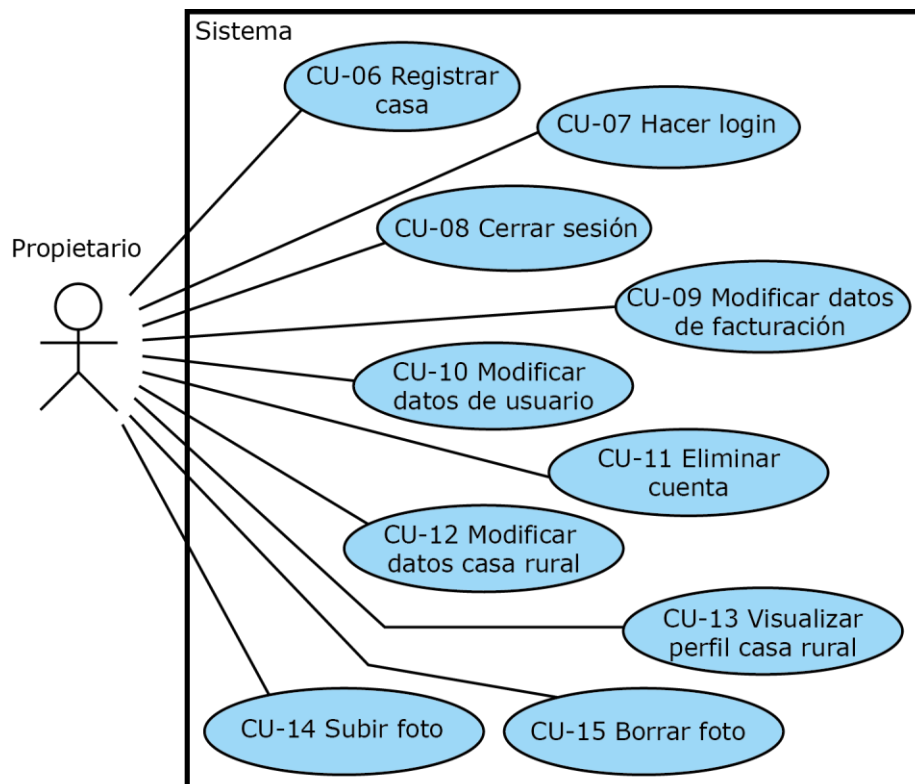


Figura 12. Diagrama Casos de Uso A. Actor Propietario

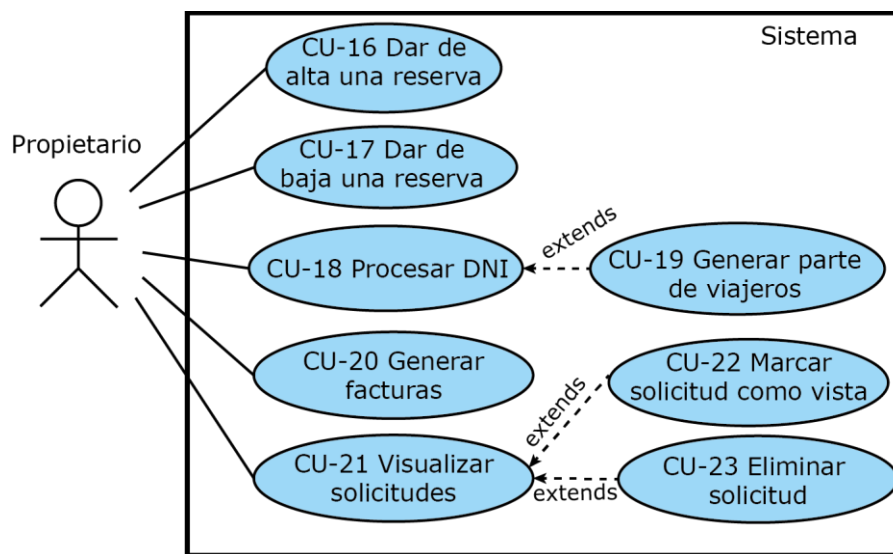


Figura 13. Diagrama Casos de Uso B. Actor Propietario

4.3.3.2 Especificación de los casos de uso

En esta sección se especifican los casos de uso ilustrados anteriormente.

CU-01	Buscar casa rural		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-01 RU-02 RU-03 RU-04 RU-05		
Actores	Turista		
Descripción	Un turista podrá realizar búsquedas de casas rurales introduciendo diferentes parámetros como la provincia, el número de plazas, la fecha de entrada o la fecha de salida.		
Precondiciones			
Secuencia normal	1-El turista introduce los parámetros de búsqueda. 2-El sistema devuelve una lista de resultados acordes a los parámetros introducidos.		
Postcondiciones	El sistema muestra los resultados obtenidos.		
Excepciones	Ex1	En el paso 2 el sistema no encuentra nada relacionado con la búsqueda. El sistema muestra un mensaje informativo.	
	Ex2	En el paso 1 el turista introduce datos incorrectos. El sistema muestra un mensaje de error.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 29. Caso de uso 1. Buscar Casa Rural

4. Análisis

CU-02	Ver perfil		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-06 RU-07		
Actores	Turista		
Descripción	Un turista podrá ver información general acerca de una casa rural		
Precondiciones	Haber ejecutado el CU-01		
Secuencia normal	1-El turista selecciona una de las casas rurales disponibles. 2-Sistema muestra información y características de una casa rural.		
Postcondiciones	El turista puede ver una ficha general de la casa rural seleccionada.		
Excepciones	Ex1	El sistema no encuentra nada relacionado con la búsqueda.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 30. Caso de uso 2. Ver perfil

CU-03	Solicitar reserva		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-09		
Actores	Turista		
Descripción	Un turista podrá enviar solicitudes de reserva a una determinada casa rural.		
Precondiciones	Haber ejecutado el CU-02		
Secuencia normal	1-El turista completa los datos del formulario de solicitudes de reserva. 2-El sistema valida los datos introducidos. 3-El turista confirma el envío. 4-El sistema registra la solicitud y notifica al propietario la nueva petición de reserva.		
Postcondiciones	El sistema notifica al propietario una nueva petición de reserva en el sistema.		
Excepciones	Ex1	En el paso 2 los datos son incorrectos. El sistema muestra un mensaje de error e impide continuar con la secuencia de envío de solicitud de reserva.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 31. Caso de uso 3. Solicitar Reserva

CU-04	Visualizar fechas reservadas		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-08		
Actores	Turista		
Descripción	Un turista podrá comprobar las fechas disponibles de una casa rural		
Precondiciones	Haber completado el CU-02		
Secuencia normal	1-El turista busca la fecha concreta en el calendario 2-El sistema devuelve las fechas ocupadas		

Postcondiciones	
Excepciones	
Frecuencia	Alta
Prioridad	Alta

Tabla 32. Caso de uso 4. Visualizar fechar reservadas

CU-05	Visualizar fotografías		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-10 RU-11		
Actores	Turista		
Descripción	Un turista podrá ver fotografías subidas por el propietario al sistema en la ficha general de una casa rural.		
Precondiciones	Haber completado el CU-02		
Secuencia normal	1-El turista solicita ver fotografías. 2-El sistema las muestra por pantalla.		
Postcondiciones			
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 33. Caso de uso 5. Visualizar fotografías

CU-06	Registrar casa rural		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-12		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá registrarse en el sistema		
Precondiciones			
Secuencia normal	1-El turista accede a la zona de registro 2-El sistema muestra un formulario de registro 3-El turista Introduce nombre de usuario, email y contraseña. 4-El sistema valida los campos y crea un usuario propietario.		
Postcondiciones	El sistema generará un nuevo espacio para guardar información relacionada con ese email.		
Excepciones	Ex1	En el paso 4 los datos son incorrectos. El sistema muestra un mensaje de error.	
	Ex2	En el paso 4 el email introducido ya existe. El sistema solicita un email diferente.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 34. Caso de uso 6 Registrar casa rural.

CU-07	Hacer login
--------------	-------------

4. Análisis

Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-13 RU-14		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá introducir su email y contraseña para acceder al sistema.		
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario introduce sus credenciales. 2-El sistema valida los datos e inicia la sesión de usuario.		
Postcondiciones	El sistema permitirá al propietario acceder a su espacio personal dentro del sistema.		
Excepciones	Ex1	En el paso 2 detecta que el email o contraseña son incorrectos. El sistema notifica al propietario el error y vuelve a mostrar el formulario.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 35. Caso de uso 7. Hacer Login

CU-08	Cerrar sesión		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-45		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá cerrar sesión.		
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario solicita cerrar una sesión abierta. 2-El sistema cierra la sesión.		
Postcondiciones	La sesión del propietario queda eliminada.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		
Estado	Aprobado		

Tabla 36. Caso de uso 8. Cerrar sesión

CU-09	Modificar datos de facturación		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-15 RU-16 RU-17		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá modificar los datos con los que facturará en el futuro.		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la zona de datos de facturación 2-El sistema facilita un formulario de información de datos de facturación con los datos actuales. 3-El propietario modifica los datos del formulario de información de facturación. 4-El sistema valida los datos y registra los cambios.		

Postcondiciones	El sistema permitirá al propietario generar facturas a sus clientes con todos los datos fiscales necesarios.	
Excepciones	Ex1	En el paso 4 los datos son incorrectos. El sistema muestra un mensaje de error.
Frecuencia	Alta	
Prioridad	Alta	

Tabla 37. Caso de uso 9. Modificar datos de facturación

CU-10	Modificar datos de usuario		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-18 RU-19		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá modificar su contraseña		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la zona de datos de perfil 2-El sistema facilita un formulario de información con los datos actuales. 3-El propietario modifica el contraseña. 4-El sistema valida los datos y registra los cambios.		
Postcondiciones			
Excepciones	Ex.1		
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 38. Caso de uso 10. Modificar datos de usuario

CU-11	Eliminar cuenta		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-45		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá eliminar su cuenta en el sistema.		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la zona de gestión de usuario y solicita la eliminación de su cuenta. 2-El sistema borra del sistema todo lo relacionado con ese email.		
Postcondiciones	El sistema borrará todo lo que tenga que ver con esa cuenta.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 39. Caso de uso 11. Eliminar cuenta

CU-12	Modificar datos casa rural		
--------------	----------------------------	--	--

4. Análisis

Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-20 RU-21		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá modificar el perfil de su casa rural		
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la zona de datos de la casa rural. 2-El sistema facilita un formulario de información con los datos actuales. 3-El propietario modifica los datos de su casa rural. 4-El sistema valida los datos y registra los cambios.		
Postcondiciones			
Excepciones	Ex1	En el paso 4 los datos son incorrectos. El sistema muestra un mensaje de error.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 40. Caso de uso 12. Modificar datos casa rural

CU-13	Visualizar perfil casa rural		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-22		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá hacer una vista previa de lo que verá el público cuando encuentre su casa		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de la casa rural. 2-El sistema facilita un enlace de vista previa.		
Postcondiciones	El sistema mostrará una ventana nueva con el resultado final de lo que verá el público cuando encuentre su casa rural.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 41. Caso de uso 13. Visualizar perfil casa rural

CU-14	Subir imagen		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-23		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá subir imágenes al sistema de su casa rural.		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de su casa rural. 2-El propietario sube una imagen. 3-El sistema almacena la imagen y actualiza las fotos del propietario añadiendo esta foto nueva.		
Postcondiciones	El sistema mostrará dentro de la ficha general de la casa rural todas las imágenes		

	subidas.	
Excepciones	Ex1	En el paso 3 el formato de la imagen es incorrecto. El sistema no sube la imagen.
Frecuencia	Alta	
Prioridad	Alta	

Tabla 42. Caso de uso 14. Subir imagen

CU-15	Eliminar imagen		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-24		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá eliminar imágenes de su casa rural.		
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario solicita la eliminación de una imagen. 2-El sistema elimina la imagen almacenada y actualiza las fotos del propietario eliminando esta foto.		
Postcondiciones	El sistema mostrará dentro de la ficha general de la casa rural todas las imágenes almacenadas.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 43. Caso de uso 15. Eliminar imagen

CU-16	Dar de alta reserva		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-26		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá registrar una fecha ocupada.		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de reservas. 2-El sistema proporciona un calendario con las fechas reservadas. 3-El propietario selecciona una fecha que quiera bloquear. 4-El sistema guarda los cambios efectuados.		
Postcondiciones	El sistema mostrará un calendario con el conjunto de fechas bloqueadas.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 44. Caso de uso 16. Dar de alta reserva

4. Análisis

CU-17	Dar de baja reserva		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-25		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá desbloquear una fecha determinada.		
Precondiciones	1. Estar autenticado en el sistema. 2. La fecha que se quiera desbloquear debe estar bloqueada.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de reservas. 2-El sistema proporciona un calendario con las fechas reservadas. 3-El propietario selecciona una fecha que quiera desbloquear. 4-El sistema guarda los cambios efectuados.		
Postcondiciones	El sistema mostrará un calendario con el conjunto de fechas bloqueadas.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 45. Caso de uso 17. Dar de baja reserva

CU-18	Procesar DNI		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-27 RU-28 RU-29 RU-30 RU-31 RU-32		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá iniciar el proceso de lectura de DNIs para extraer los datos de los huéspedes.		
Precondiciones	Estar autenticado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de partes de viajeros. 2-El propietario sube una foto de con los DNIs escaneado e inicia el proceso de lectura de imagen. 3-El sistema interpreta la imagen subida por el propietario y muestra los resultados por pantalla.		
Postcondiciones			
Excepciones	Ex1	En el paso 2 se sube una foto que no esté en formato JPG o PNG. El sistema no inicia el proceso de lectura del DNI.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 46. Caso de uso 18. Procesar DNI

CU-19	Generar parte de viajeros		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-33		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá generar un parte de viajeros.		
Precondiciones	1. Estar autenticado en el sistema. 2. Haber completado el CU-18.		
Secuencia normal	1-El propietario inicia la generación del parte de viajeros. 2-El sistema genera un fichero de texto con los datos de los huéspedes y se lo envía al propietario.		
Postcondiciones			
Excepciones	Ex1	La lectura contiene errores. El sistema notifica al usuario los errores cometidos en el procesamiento de los DNIs.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 47. Caso de uso 19. Generar parte de viajeros

CU-20	Generar facturas		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-34 RU-35 RU-36 RU-37 RU-38 RU-39 RU-40		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá generar una factura a sus clientes.		
Precondiciones	Haber ejecutado el CU-09		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de facturas. 2-El sistema muestra un formulario de facturas. 3-El propietario completa el formulario. 4-El sistema genera una factura.		
Postcondiciones			
Excepciones	Ex1	En el paso 3 el propietario introduce algún dato incorrecto.	
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 48. Caso de uso 20. Generar facturas

4. Análisis

CU-21	Visualizar solicitudes de reserva		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-41		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá gestionar solicitudes de reserva que los turistas envíen.		
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de solicitudes de reserva. 2-El sistema muestra un espacio de gestión solicitudes de reserva.		
Postcondiciones	El sistema mostrará un listado con todas las solicitudes de reserva.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 49. Caso de uso 21. Visualizar solicitudes de reserva

CU-22	Marcar solicitud como vista		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-42		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá marcar una solicitud de reserva como leída o vista.		
Precondiciones	1. Estar autenticado en el sistema. 2. Tener solicitudes nuevas.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de solicitudes de reserva. 2-El sistema muestra un listado con las solicitudes de reserva de los turistas. 3-El propietario marca una solicitud de reserva como leída o vista.		
Postcondiciones	El sistema mostrará un listado con todas las solicitudes de reserva vistas o leídas en un color y no leídas o no vistas en otro color.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		

Tabla 50. Caso de uso 22. Marcar solicitud como vista

CU-23	Eliminar solicitudes de reserva		
Versión	1.0	Fecha	15/01/2017
Autores	Santiago Angulo		
Requisitos asociados	RU-43		
Actores	Propietario		
Descripción	Un propietario podrá eliminar una solicitud de reserva.		
Precondiciones	1. Estar autenticado en el sistema. 2. Tener solicitudes de reserva en la bandeja de entrada.		
Secuencia normal	1-El propietario accede a la gestión de solicitudes de reserva. 2-El sistema muestra un listado con las solicitudes de reserva de los turistas. 3-El propietario elimina una solicitud de reserva.		
Postcondiciones	La solicitud borrada dejará de estar almacenada.		
Excepciones			
Frecuencia	Alta		
Prioridad	Alta		
Estado	Aprobado		

Tabla 51. Caso de uso 23. Eliminar solicitudes reserva

4.4 Requisitos de Sistema

En este documento se caracteriza al más bajo nivel los requisitos del sistema. Los requisitos se especifican en tablas como la siguiente:

ID-XX	
Descripción	

4.4.1 Requisitos funcionales

RF-01	Búsqueda de casas rurales por provincia
Descripción	El sistema permitirá buscar casas rurales por medio de un discriminador de provincias

Tabla 52. Requisito funcional 1. Búsqueda de casas rurales por provincia

RF-02	Validar entradas
Descripción	El sistema mostrará un mensaje de error en caso de que la entrada de datos por parte del usuario es incorrecta.

Tabla 53 Requisito funcional 2. Validar entradas

RF-03	Búsqueda de casas rurales por número de plazas
Descripción	El sistema permitirá buscar casas rurales por medio de un discriminador de número de plazas

Tabla 54. Requisito funcional 3. Búsqueda de casas rurales por número de plazas

RF-04	Búsqueda de casas rurales por fecha de entrada
Descripción	El sistema permitirá buscar casas rurales por medio de un discriminador de fecha de entrada

Tabla 55. Requisito funcional 4. Búsqueda de casas rurales por fecha de entrada

RF-05	Búsqueda de casas rurales por fecha de salida
Descripción	El sistema permitirá buscar casas rurales por medio de un discriminador de fecha de salida

Tabla 56. Requisito funcional 5. Búsqueda de casas rurales por fecha de salida

RF-06	Visualizar resultados de búsquedas
Descripción	El sistema mostrará todas las casas rurales que coincidan con los parámetros asociados a la búsqueda introducida.

Tabla 57. Requisito funcional 6. Visualizar resultados de búsquedas

RF-07	Mostrar información detallada de la casa rural
Descripción	El sistema mostrará toda la información asociada a una determinada casa rural.

Tabla 58. Requisito funcional 7. Mostrar información detallada de la casa rural

RF-08	Enviar solicitudes de reserva
Descripción	El sistema mostrará un enlace con un formulario para crear una solicitud de reserva.

Tabla 59. Requisito funcional 8. Enviar solicitudes de reserva

RF-09	Fechas disponibles
Descripción	El sistema mostrará un calendario con las fechas disponibles y las fechas no disponibles marcadas.

Tabla 60. Requisito funcional 9. Fechas disponibles

RF-10	Mostrar fotografías
Descripción	El sistema mostrará una lista de fotos de la casa rural.

Tabla 61. Requisito funcional 10. Mostrar fotografías

RF-11	Registro
Descripción	El sistema permitirá a un propietario de una casa rural registrarse en el sistema. Se solicitará un nombre de usuario, un email y una contraseña.

Tabla 62. Requisito funcional 11. Registro

RF-12	Validación registro
Descripción	El sistema validará que el email introducido no esté registrado.

Tabla 63. Requisito funcional 12. Validación registro

RF-13	Creación de la estructura de carpetas.
Descripción	El sistema creará una estructura de carpetas para el almacenamiento de los ficheros manejados por el sistema.

Tabla 64. Requisito funcional 13. Creación de la estructura de carpetas

RF-14	Login
Descripción	El sistema requerirá un email y una contraseña para entrar en la zona de propietarios.

Tabla 65. Requisito funcional 14. Login

RF-15	Validación login
Descripción	El sistema comprobará en la base de datos si el email y contraseña son correctos

Tabla 66. Requisito funcional 15. Validación login

4. Análisis

RF-16	Habilitar opción facturas
Descripción	El sistema habilitará la opción de hacer facturas cuando se hayan introducido en el sistema todos los datos necesarios. Hasta entonces no se pueden generar facturas.

Tabla 67. Requisito funcional 16. Habilitar opción facturas

RF-17	Insertar datos de facturación de una casa rural
Descripción	El sistema permitirá añadir los datos necesarios para realizar facturas.

Tabla 68. Requisito funcional 17. Insertar datos de facturación

RF-18	Modificar datos de facturación de una casa rural
Descripción	El sistema permitirá añadir los datos necesarios para realizar facturas.

Tabla 69. Requisito funcional 18. Modificar datos facturación

RF-19	Modificar contraseña
Descripción	El sistema permitirá modificar o cambiar la contraseña de un usuario propietario de una casa rural

Tabla 70. Requisito funcional 19. Modificar contraseña

RF-20	Insertar datos casa rural
Descripción	El sistema permitirá introducir las características públicas de la casa rural, tales como el nombre de la casa rural, su localización, su código postal, dirección, capacidad, precio y descripción.

Tabla 71. Requisito funcional 20. Insertar datos casa rural

RF-21	Modificar casa rural
Descripción	El sistema permitirá modificar las características públicas de la casa rural, tales como el nombre de la casa rural, su localización, su código postal, dirección, capacidad, precio y descripción.

Tabla 72. Requisito funcional 21. Modificar casa rural

RF-22	Subir imagen
Descripción	El sistema permitirá subir o almacenar imágenes de la casa rural.

Tabla 73. Requisito funcional 22. Subir imagen

RF-23	Validación formato imagen
Descripción	El sistema comprobará el tipo de fichero que se sube con el fin de evitar riesgos en el sistema.

Tabla 74. Requisito funcional 23. Validación formato imagen

RF-24	Redimensionar las imágenes subidas
Descripción	El sistema redimensionará las imágenes subidas para que todas tengan el mismo tamaño.

Tabla 75. Requisito funcional 24. Redimensionar imágenes subidas

RF-25	Bloquear fecha calendario ocupación
Descripción	El sistema permitirá marcar una fecha como ocupada.

Tabla 76. Requisito funcional 25. Bloquear fecha

RF-26	Desbloquear fecha calendario ocupación
Descripción	El sistema permitirá desbloquear una fecha ocupada para que en el calendario la casa rural aparezca como libre de nuevo.

Tabla 77. Requisito funcional 26. Desbloquear fecha

RF-27	Cargar imagen parte viajeros
Descripción	El sistema permitirá cargar una imagen para ser analizada posteriormente por la herramienta de gestión de partes de viajeros de la Guardia Civil

Tabla 78. Requisito funcional 27. Cargar imagen parte viajeros

RF-28	Modificar brillo imagen parte viajeros
Descripción	El sistema permitirá modificar el brillo de una imagen para ser analizada posteriormente por la herramienta de gestión de partes de viajeros de la Guardia Civil, con el fin de que ésta pudiera hacer una mejor interpretación de los datos obtenidos.

Tabla 79. Requisito funcional 28. Modificar brillo imagen

RF-29	Inicio proceso imagen
Descripción	El sistema procesará la imagen y extraerá la información de los DNIs.

Tabla 80. Requisito funcional 29. Inicio proceso imagen

RF-30	Exposición de los datos
Descripción	El sistema mostrará los datos obtenidos por la herramienta para su verificación.

Tabla 81. Requisito funcional 30. Exposición de los datos

RF-31	Modificación de los datos
Descripción	Cada tupla de información obtenida podrá ser modificada por si el motor de OCR hubiera tenido algún problema en algún punto de la interpretación de datos.

Tabla 82. Requisito funcional 31. Modificación de los datos

RF-32	Validación de los datos de los DNIs
Descripción	El sistema nos mostrará un error, si lo hubiera, en cada una de las tuplas generadas por la herramienta para aquellos datos que tiene que corresponderse con un formato determinado.

Tabla 83. Requisito funcional 32. Validación de los datos de los DNIs

4. Análisis

RF-33	Generación fichero parte de viajeros
Descripción	El sistema generará un fichero de texto con la información obtenida por la herramienta de generación de ficheros de partes de la Guardia Civil y permitirá al usuario su descarga.

Tabla 84. Requisito funcional 33. Generación fichero parte de viajeros

RF-34	Introducir datos facturación cliente
Descripción	El sistema permitirá introducir los datos del cliente para su inclusión en la factura.

Tabla 85. Requisito funcional 34. Introducir datos facturación cliente

RF-35	Facturas
Descripción	El sistema permitirá generar facturas a sus clientes.

Tabla 86. Requisito funcional 35. Facturas

RF-36	Añadir número de factura
Descripción	El sistema permitirá añadir un número a la factura.

Tabla 87. Requisito funcional 36. Añadir número de factura

RF-37	Añadir importe factura
Descripción	El sistema permitirá añadir el importe total de la factura.

Tabla 88. Requisito funcional 37. Añadir importe factura

RF-38	Añadir número de noches
Descripción	El sistema permitirá añadir el número de noches asociadas a la factura.

Tabla 89. Requisito funcional 38. Añadir número de noches

RF-39	Validación factura
Descripción	El sistema validará que la factura tenga los datos mínimos necesarios.

Tabla 90. Requisito funcional 39. Validación factura

RF-40	Formato factura
Descripción	El sistema permitirá seleccionar el formato de la factura

Tabla 91. Requisito funcional 40. Formato factura

RF-41	Factura en DOC
Descripción	El sistema generará una factura en formato DOC (Microsoft Word).

Tabla 92. Requisito funcional. Factura en DOC

RF-42	Factura en PDF
Descripción	El sistema generará una factura en formato PDF.

Tabla 93. Requisito funcional 42. Factura en PDF

RF-43	Listado solicitudes de reserva
Descripción	El sistema mostrará un listado con todas las solicitudes de mensajes enviadas por clientes potenciales.

Tabla 94. Requisito funcional 43. Listado solicitudes de reserva

RF-44	Marcar solicitudes de mensajes como leídas o vistas
Descripción	El sistema permitirá marcar una solicitud de reserva como vista o leída

Tabla 95. Requisito funcional 44. Marcar solicitudes como vistas

RF-45	Eliminar solicitudes de reserva
Descripción	El sistema permitirá eliminar una solicitud de reserva.

Tabla 96. Requisito funcional 45. Eliminar solicitudes

RF-46	Cerrar sesión
Descripción	El sistema permitirá a los propietarios cerrar sesión.

Tabla 97. Requisito funcional 46. Cerrar sesion

RF-47	Eliminar cuenta
Descripción	El sistema permitirá a un propietario eliminar su cuenta, eliminando con ello toda la información asociada a ese perfil.

Tabla 98. Requisito funcional 47. Eliminar cuenta

RF-48	Eliminar imagen
Descripción	El sistema permitirá a un propietario eliminar una imagen.

Tabla 99. Requisito funcional 48. Eliminar imagen.

4.4.2 Requisitos de información

Se necesita modelar un sistema de información para recoger los datos con los que trabaja la aplicación.

RI-01	Contenido factura
Descripción	<p>Según la agencia tributaria una factura emitida por una casa rural debe contener los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Número y, en su caso, serie. b) Fecha de expedición. c) Fecha de operación si es distinta de la de expedición. d) NIF y nombre y apellidos, razón o denominación social del expedidor. e) Identificación de los bienes entregados o servicios prestados. f) Tipo impositivo, y opcionalmente también la expresión “IVA incluido” g) Contraprestación total.

Tabla 100. Requisito de información 1. Contenido factura

4.4.2.1 Diagrama entidad-relación

El diagrama entidad-relación refleja las entidades de la realidad representadas en la aplicación y las relaciones que se establecen entre ellas.

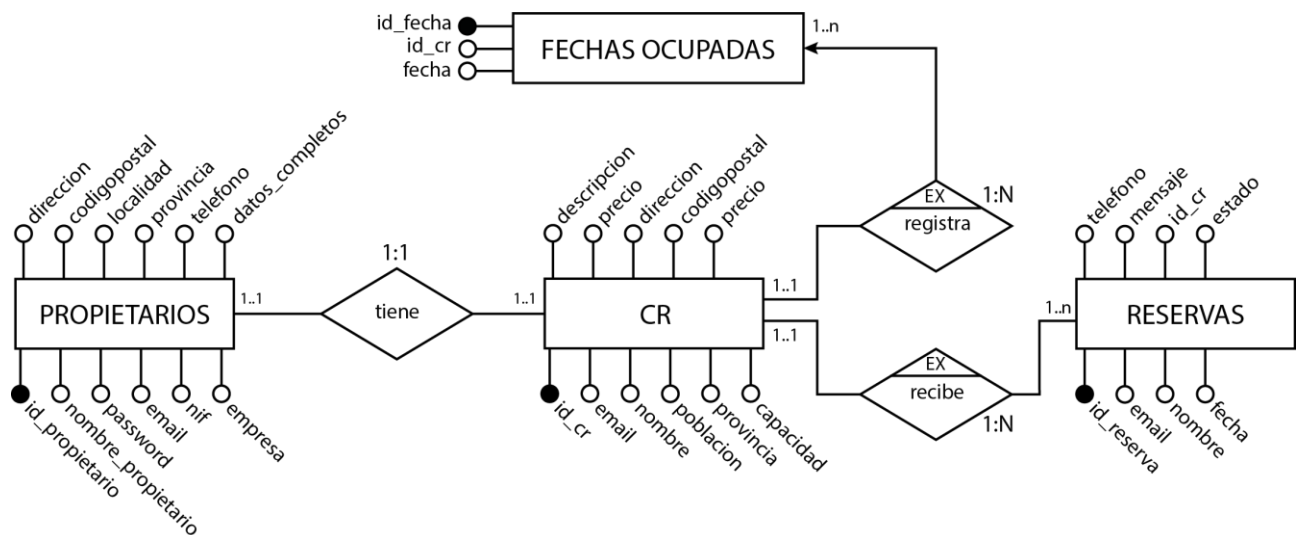


Figura 14. Diagrama Entidad-Relación. Imagen propia

4.4.2.2 Diccionario de datos

Entidad cr			
Nombre	Descripción	Tipo de datos	Dominio
<u>Id_cr</u>	ID única de la casa rural para su identificación	Número entero	Números positivos
Email	Dirección de correo de contacto	Cadena de caracteres	Formato válido para una dirección de correo
Nombre	Nombre de la casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Población	Dirección de correo de contacto	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Provincia	Nombre de la provincia donde se sitúa la casa	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Capacidad	Capacidad de la casa rural	Número entero	Caracteres alfanuméricos
Descripción	Descripción de las características principales de la casa	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Precio	Precio de la casa	Número entero	Números positivos
Dirección	Dirección de la casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Código postal	Código postal de la casa rural	Número entero	Números positivos
Teléfono	Teléfono principal de contacto	Número entero	Números de 9 cifras

Tabla 101. Diccionario de datos. Entidad cr

Entidad fechasocupadas			
Nombre	Descripción	Tipo de datos	Dominio
<u>Id_fecha</u>	ID única de la fecha de ocupación de una casa rural determinada	Número entero	Números positivos
<u>Id_cr</u>	ID única de la casa rural para su identificación	Número entero	Números positivos
Fecha	Fecha de la ocupación	Fecha	Fecha válida

Tabla 102. Diccionario de datos. Entidad fechaocupadas

4. Análisis

Entidad propietarios			
Nombre	Descripción	Tipo de datos	Dominio
<u>Id propietario</u>	ID única del propietario de la casa rural	Número entero	Números positivos
Nombre_propietario	Nombre del propietario de la casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Password	Contraseña del propietario de la casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Email	Dirección de correo de contacto	Cadena de caracteres	Formato válido para una dirección de correo
Nif	Número de identificación fiscal del propietario de la casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Empresa	Nombre de la empresa o casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Dirección	Dirección donde se encuentra la empresa o casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Código postal	Código postal de la empresa o casa rural	Número entero	Números positivos
Localidad	Localidad de la empresa o casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Provincia	Provincia donde se encuentra la empresa o casa rural	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Teléfono	Teléfono principal de contacto	Número entero	Números de 9 cifras
Datos completos	Confirmación de que toda la información relacionada con la casa rural o empresa ha sido introducida	Número diminuto	Número de 1 cifra

Tabla 103. Diccionario de datos. Entidad propietarios

Entidad reservas			
Nombre	Descripción	Tipo de datos	Dominio
<u>Id reserva</u>	ID única para la identificación de la reserva	Número entero	Números positivos
Email	Dirección de correo de contacto	Cadena de caracteres	Formato válido para una dirección de correo
Nombre	Nombre del solicitante de la reserva	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Fecha	Fecha de la solicitud	Fecha	Fecha válida
Teléfono	Teléfono principal de contacto	Número entero	Números de 9 cifras
Mensaje	Mensaje escrito por el solicitante	Cadena de caracteres	Caracteres alfanuméricos
Id_cr	Identificación de la casa rural a la que se hace la petición de reserva	Número entero	Números positivos
Estado	Código de control de la solicitud de reserva para saber si esta leída o no	Número entero	Números positivos

Tabla 104. Diccionario de datos. Entidad reservas

4.4.3 Requisitos de interfaces externas

RIE-01	Formato información DNI
Descripción	La información de los DNIs se tiene que formatear de acuerdo a lo establecido por la Guardia Civil.

Tabla 105. Requisito de interfaz externa 1. Formato información DNI

RIE-02	Estructura de fichero
Descripción	<p>El fichero generado por la aplicación debe cumplir las siguiente premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El fichero consta de varias líneas, una por cada DNI leído. Cada línea debe tener la siguiente estructura: 2 12345678Z D 20040229 APELLIDO1 APELLIDO2 NOMBRE M 19660516 ESPAÑA 20110511 -Campo1: Indica el tipo del documento. En este caso será siempre 2. -Campo2: NIF con formato válido. (12345678Z; 12345678-Z; 12345678 Z; 12345678) -Campo3: En este caso siempre es 'D'. -Campo4: Fecha de expedición. Formato aaaammdd. -Campo5: Apellido1 -Campo6: Apellido2 -Campo7: Nombre -Campo8: Sexo (M ó F). -Campo9: Fecha de nacimiento. Formato aaaammdd. -Campo10: Nacionalidad -Campo11: Fecha de alta del parte

Tabla 106. Requisito de interfaz externa 2. Estructura del fichero

RIE-03	Texto plano
Descripción	El texto del fichero debe estar en texto plano.

Tabla 107. Requisito de interfaz externa 3. Texto plano

4.4.4 Atributos de calidad

AC-01	Interfaz de la aplicación
Descripción	La interfaz debe ser usable e intuitiva. El usuario debe comprender, con unos conocimientos básicos de informática, como se usa la aplicación guiándose por la interfaz que se le presenta.

Tabla 108. Atributo de calidad 1. Interfaz de la aplicación

AC-02	Presentación de la aplicación
Descripción	La información debe ser presentada en formatos estándar en España: moneda, fechas, etc.

Tabla 109. Atributo de calidad 2. Presentación de la aplicación

AC-03	Actualización de la base de datos
Descripción	La actualización de la base de datos respecto a lo cambios realizados, debe ser de un máximo de 2 segundos.

Tabla 110. Atributo de calidad 3. Actualización de la base de datos

AC-04	Encriptación de contraseñas
Descripción	Las contraseñas de los usuarios estarán guardadas en la BBDD mediante una encriptación AES128.

Tabla 111. Atributo de calidad 4. Encriptación de contraseñas

AC-05	Disponibilidad del servicio
Descripción	El sistema debe estar disponible 24 horas al día en cualquier día del año.

Tabla 112. Atributo de calidad 5. Disponibilidad del servicio

AC-06	Disponibilidad de acceso a los datos.
Descripción	El acceso a datos debe estar disponible 24 horas al día cualquier día del año.

Tabla 113. Atributo de calidad 6. Disponibilidad de acceso a datos

AC-07	Velocidad de carga
Descripción	Las páginas de la aplicación deben cargarse en menos de 2 segundos con una conexión estándar de 3Mb.

Tabla 114. Atributo de calidad 7. Velocidad de carga

4.5 Información de trazabilidad

A continuación se muestra una matriz de trazabilidad, en la que se muestra la relación que tiene cada caso de uso con las funcionalidades propias del sistema para poder satisfacer que se cumplan.

RF\CU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	X																						
02	X																						
03	X																						
04	X																						
05	X																						
06	X																						
07		X											X										
08			X																				
09				X																			
10					X																		
11						X																	
12						X																	
13						X																	
14							X																
15							X																
16									X														
17									X														
18									X														
19										X													
20												X											
21												X											
22														X									
23														X									
24														X									
25																X							
26																	X						
27																		X					
28																		X					
29																		X					
30																		X					
31																		X					
32																			X				
33																			X				
34																				X			
35																				X			
36																				X			
37																				X			
38																				X			
39																				X			
40																				X			
41																				X			
42																				X			

4. Análisis

RF\CU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
43																					X		
44																						X	
45																							X
46								X															
47											X												
48															X								

Tabla 115. Matriz de trazabilidad:

5. Diseño

5.1 Arquitectura lógica

A continuación se muestra un gráfico en el que se diferencian las distintas capas que forman la arquitectura lógica de la aplicación.

Se dispone de una primera capa en la que se establece la lógica de presentación, encargada de comunicarse con los usuarios de GCR. La presentación de los datos se hace mediante HTML5, CSS y JavaScript.

La segunda capa hace referencia a la lógica de negocio, es la encargada del procesamiento de datos, comunicación con la base de datos y emisión de respuestas al usuario.

La tercera capa es la encargada de la lógica de datos, encargada del mantenimiento y gestión de los datos.

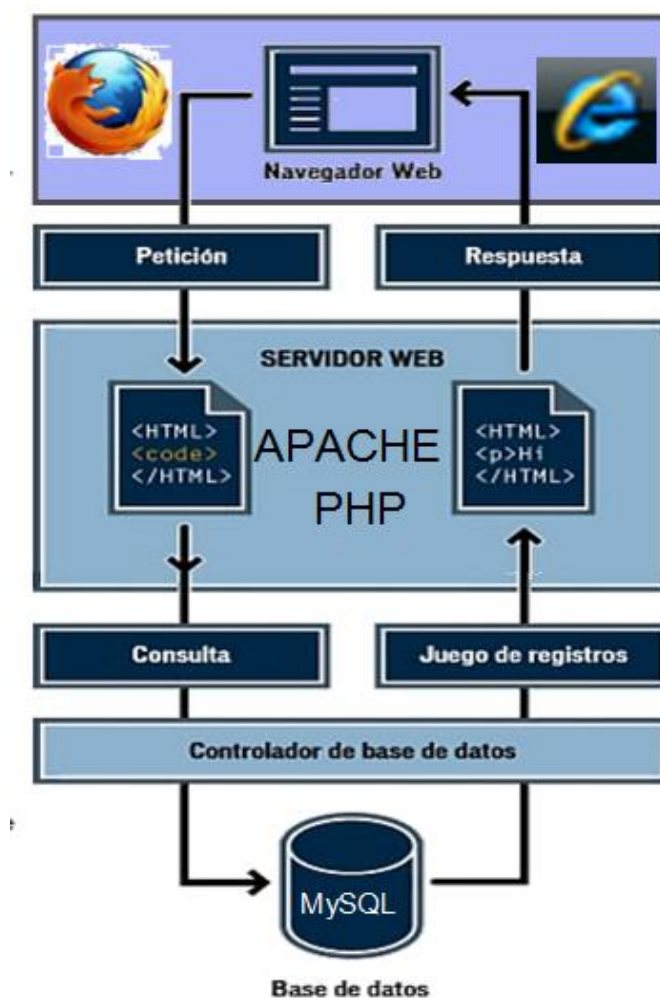


Figura 15. Arquitectura lógica. Imagen obtenida de <http://proy-pnfi.forosactivos.net/t3-foro-trimestre-ii-modelo-arquitectural>

5.2 Arquitectura física

Como su propio nombre indica, en la arquitectura física se tendrán en cuenta los componentes físicos necesarios para el correcto funcionamiento de GCR.

Para ello se necesita en el lado del cliente una máquina o dispositivo capaz de realizar conexiones a internet. Es el encargado de presentar la información al usuario.

En el lado del servidor necesitamos, primero un servidor de aplicaciones en el que alojaremos GCR, y otro servidor de bases de datos, en el que se guardará toda la información necesaria para que GCR funcione correctamente.

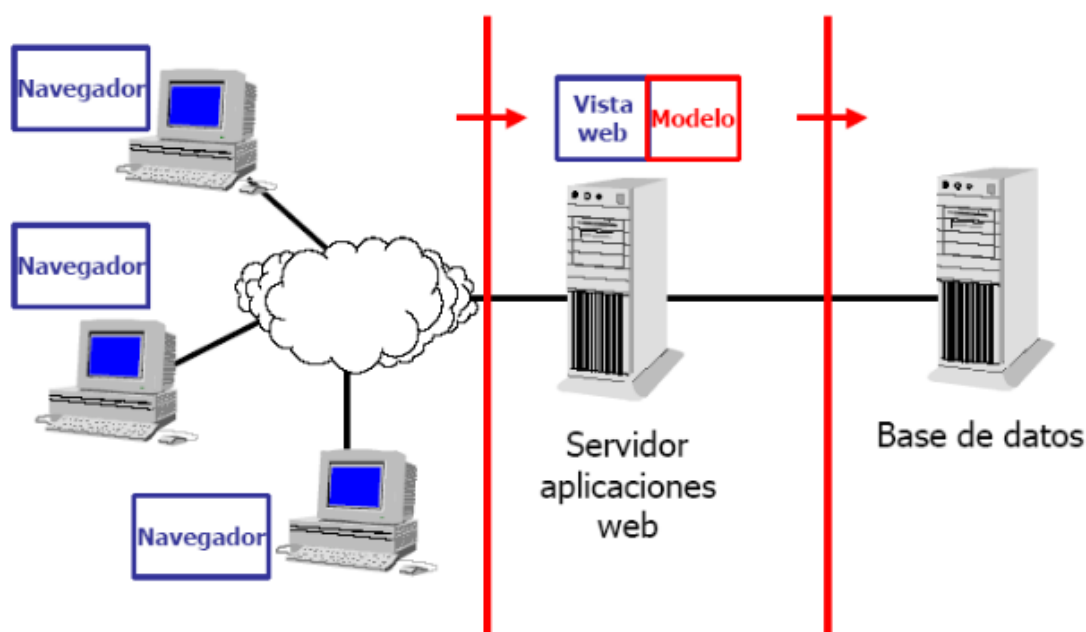


Figura 16. Arquitectura física. Imagen obtenida de <http://www.monografias.com/trabajos71/aplicaciones-web-java/aplicaciones-web-java.shtml>

La aplicación consta de un único sistema (no está dividida en subsistemas independientes), lo que facilita el diseño físico de la aplicación. Para asegurar que el servicio prestado al cliente está siempre disponible y presenta un rendimiento adecuado, los servidores (tanto de aplicaciones como de bases de datos) deben distribuirse según la siguiente configuración, respectivamente:

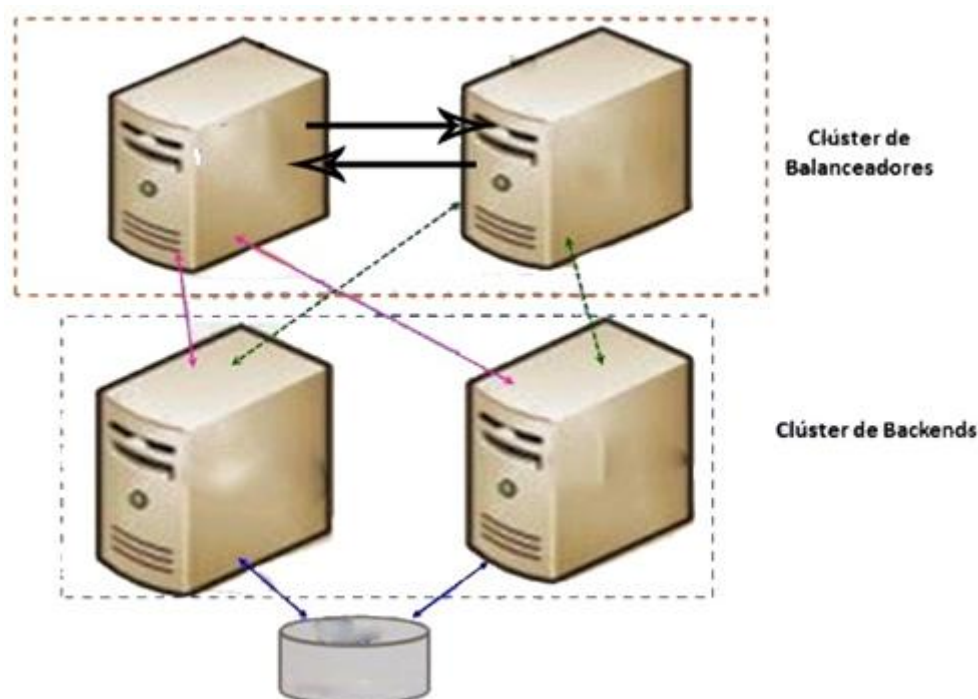


Figura 17. Configuración servidores. Imagen de los apuntes PSE.

(El acceso a las bases de datos, simbolizadas como un cilindro gris, es exclusivo de los servidores de bases de datos).

Para asegurar la correcta implementación de los atributos de calidad AC-03 Actualización de la base de datos, AC-05 Disponibilidad del servicio y AC-06 Disponibilidad de acceso a los datos se requiere disponer de dos servidores de balanceo de carga, uno principal y activo, que es el que atenderá las peticiones desde el exterior del sistema, y uno secundario e inactivo, que deberá tener comunicación con el primero para activarse cuando exista algún problema en su funcionamiento. De esta manera, aseguramos que la carga se distribuye entre los servidores de aplicaciones disponibles de forma adecuada.

De la misma manera, dispondremos de dos servidores de aplicaciones para realizar la ejecución de la lógica de negocio y comunicarse con los servidores de bases de datos. La carga que llegue a estos servidores debe haber sido balanceada adecuadamente por el servidor de balanceo de carga para asegurar un buen rendimiento de la aplicación. La existencia de dos servidores de aplicaciones permite "asegurar" la disponibilidad en todo momento de la aplicación, pues en caso de fallo de uno de los servidores el otro podrá hacerse cargo de las peticiones que debería atender el primero.

Para el acceso a los datos tendremos que establecer la misma estructura: dos servidores de balanceo de carga y dos servidores de bases de datos, que asegurarán un rendimiento adecuado y la disponibilidad permanente del acceso a la persistencia de la aplicación.

5.3 Diseño de la base de datos

El modelo relacional describe todos los datos almacenados en el sistema en forma de conjunto de datos relacionados entre sí. La información puede ser almacenada o recuperada por medio de consultas. Este modelo considera la base de datos como un conjunto de relaciones. De manera que una relación representa una tabla formada a su vez por un conjunto de filas, estas filas están compuestas por una serie de campos que representan o describen el mundo real.

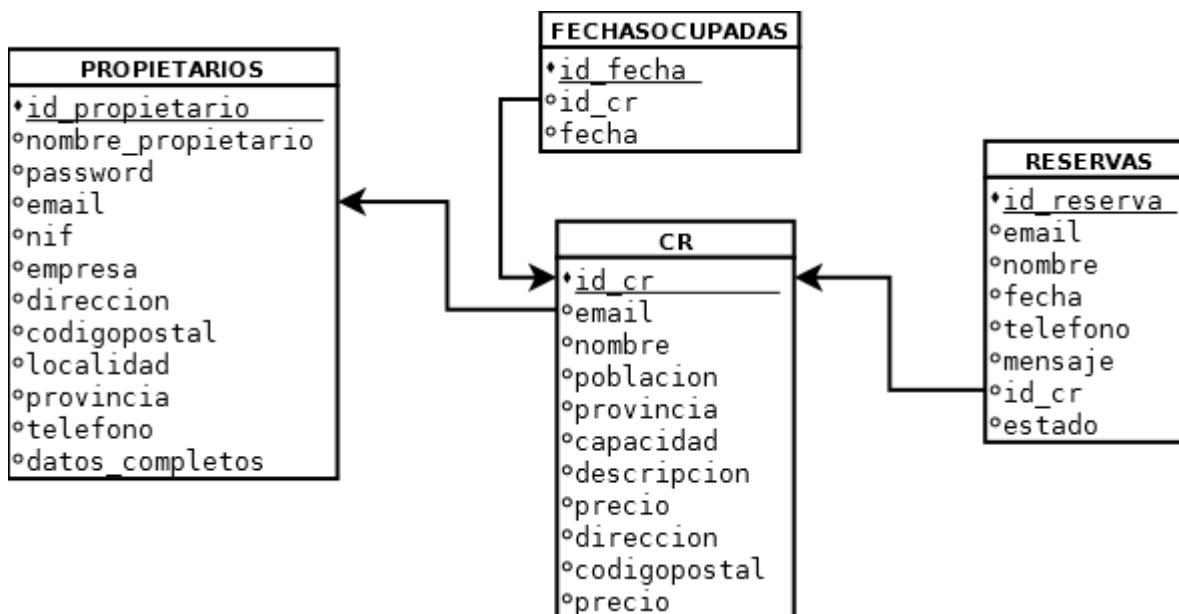


Figura 18. Modelo Relacional. Imagen Propia

Índices para la base de datos

Dada la sencillez del diseño de la base de datos y las operaciones que realizaremos sobre ella, no se considera necesario implementar más índices aparte de los que se generan por defecto al crear la base de datos en el sistema gestor MySQL.

Como utilizamos InnoDB como motor de almacenamiento, los índices se crean automáticamente al definir un atributo como clave primaria, o al definir una clave foránea (se crea un índice para cada campo implicado). En la base de datos no se utilizan claves foráneas, sino que se controla la coherencia de los datos mediante código para ajustarse al diseño que incluye en la figura anterior.

Por tanto tendremos un total de cuatro índices creados:

- Campo id_propietario en la tabla PROPIETARIOS.
- Campo id_fecha en la tabla FECHASOCUPADAS.
- Campo id_reserva en la tabla RESERVAS.
- Campo id_cr en la tabla CR.

5.4 Diagramas de secuencia

En esta sección se han seleccionado los casos de uso más relevantes y se han desarrollado los siguientes diagramas de secuencia. En ellos podemos observar la interacción de los objetos a través del tiempo.

CU-03 Envío de solicitud de reserva

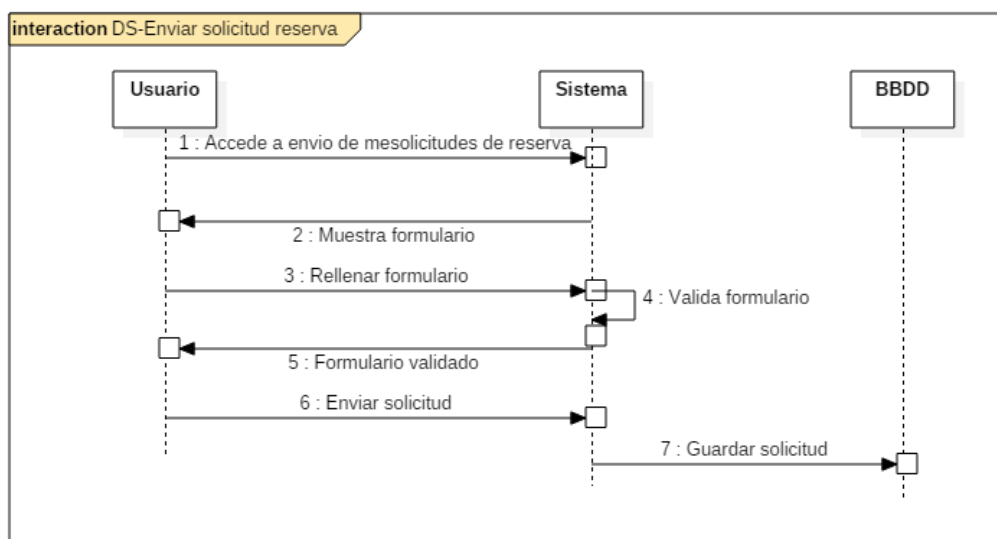


Figura 19. Diagrama Envío solicitud de reserva. Imagen propia

CU-06 Registro

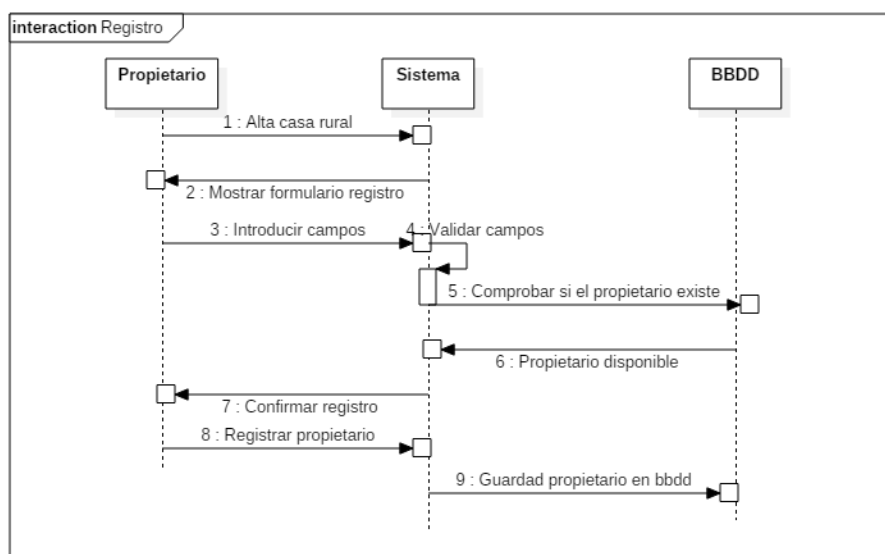


Figura 20. Diagrama Registro. Imagen propia

CU-09 Datos de facturación

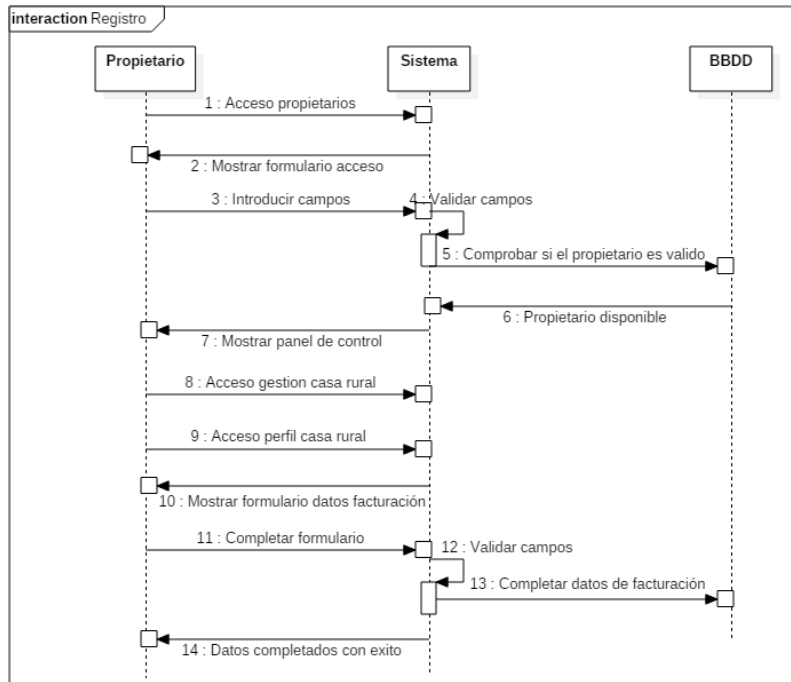


Figura 21. Diagrama Datos de facturación. Imagen propia

CU-16 Bloquear fecha ocupada

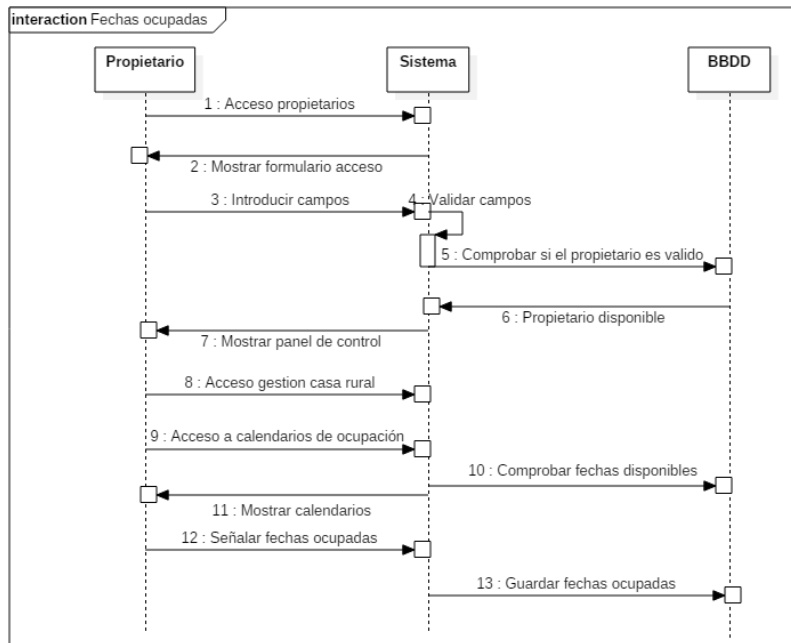


Figura 22. Diagrama Bloquear fecha ocupada. Imagen propia

CU-18 Inicio proceso lectura imagen

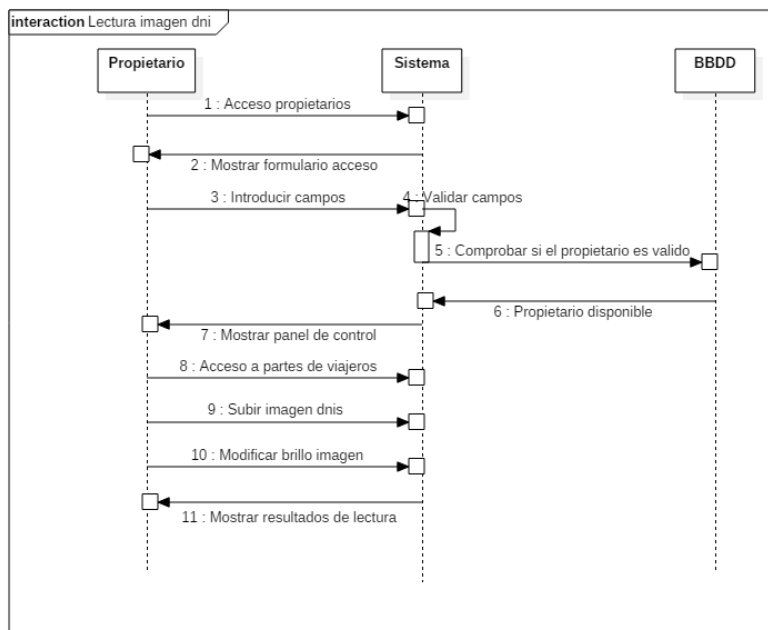


Figura 23. Diagrama inicio proceso lectura imagen. Imagen propia

CU-19 Generación fichero

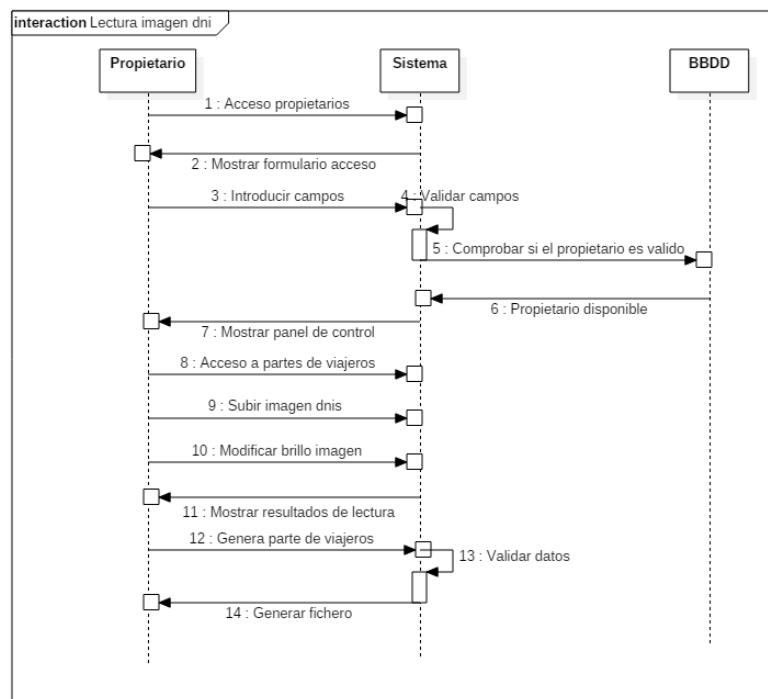


Figura 24. Diagrama generación fichero. Imagen propia

CU-20 Facturas

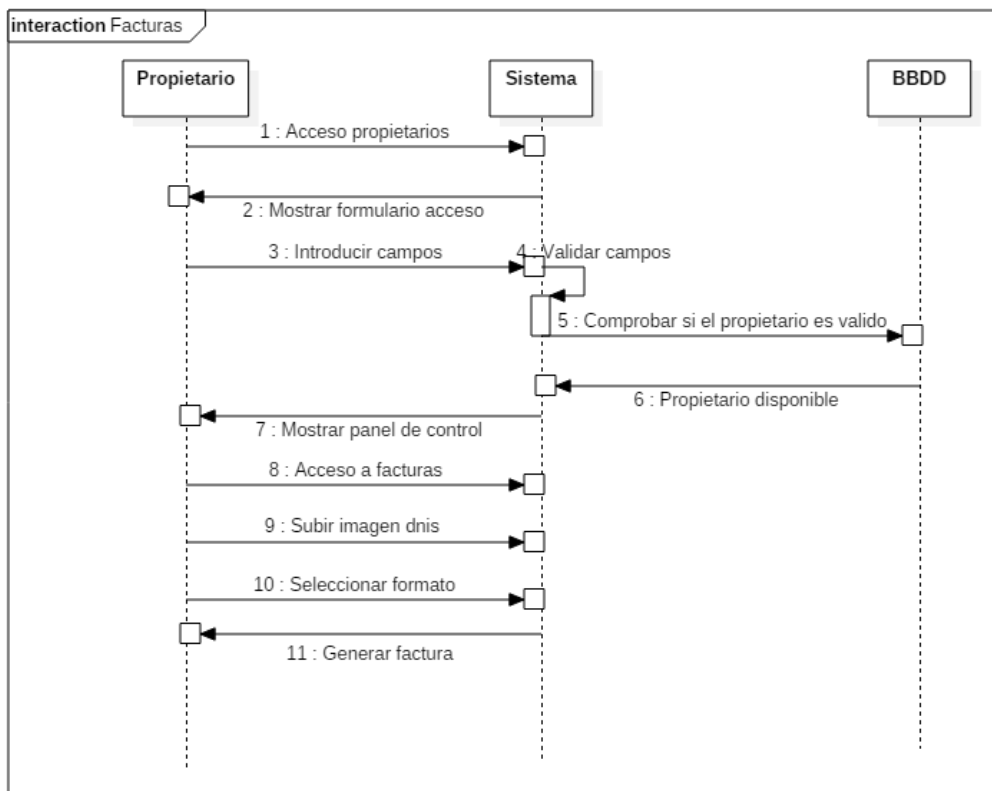


Figura 25. Diagrama facturas. Imagen propia

5.5 Diseño de la interfaz

El diseño de interfaces de usuario es el encargado de que las aplicaciones u objetos sean más atractivos para el usuario, además de hacer que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible. La interfaz de usuario es el medio con el que el usuario puede comunicarse con una máquina, equipo o computadora y comprende los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

El objetivo es crear un diseño de interfaz amigable e intuitivo. Para ello se han creado una serie de bocetos a modo de características principales del sistema con el objetivo de realizar una pre-visualización de cómo debería quedar el sistema una vez implementado.

El primer boceto hace referencia a una plantilla que se va a ir repitiendo en todas las características principales del sistema en el entorno público, es decir, en las partes del sistema que todo el mundo puede tener acceso a ellas, ya esté registrado o no.

Plantilla:

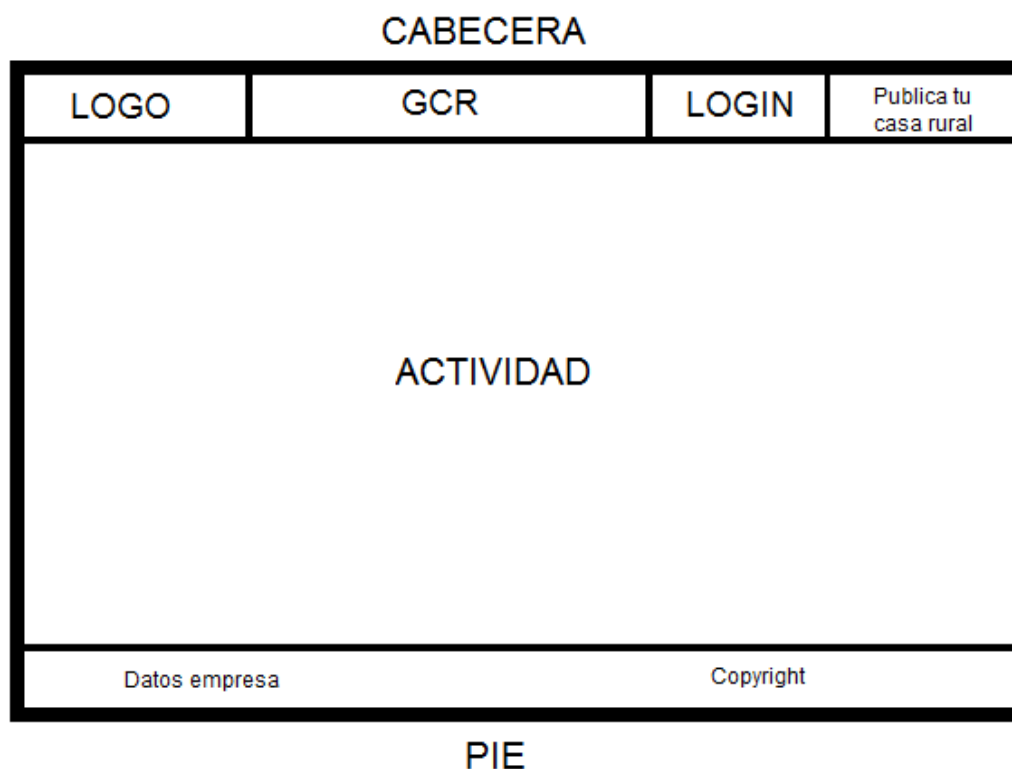


Figura 26. Plantilla diseño. Imagen propia

En la zona de actividad es donde irán variando las sucesivas pantallas en función de en qué lugar del sistema estemos, mientras que la cabecera y el pie permanecerán fijos.

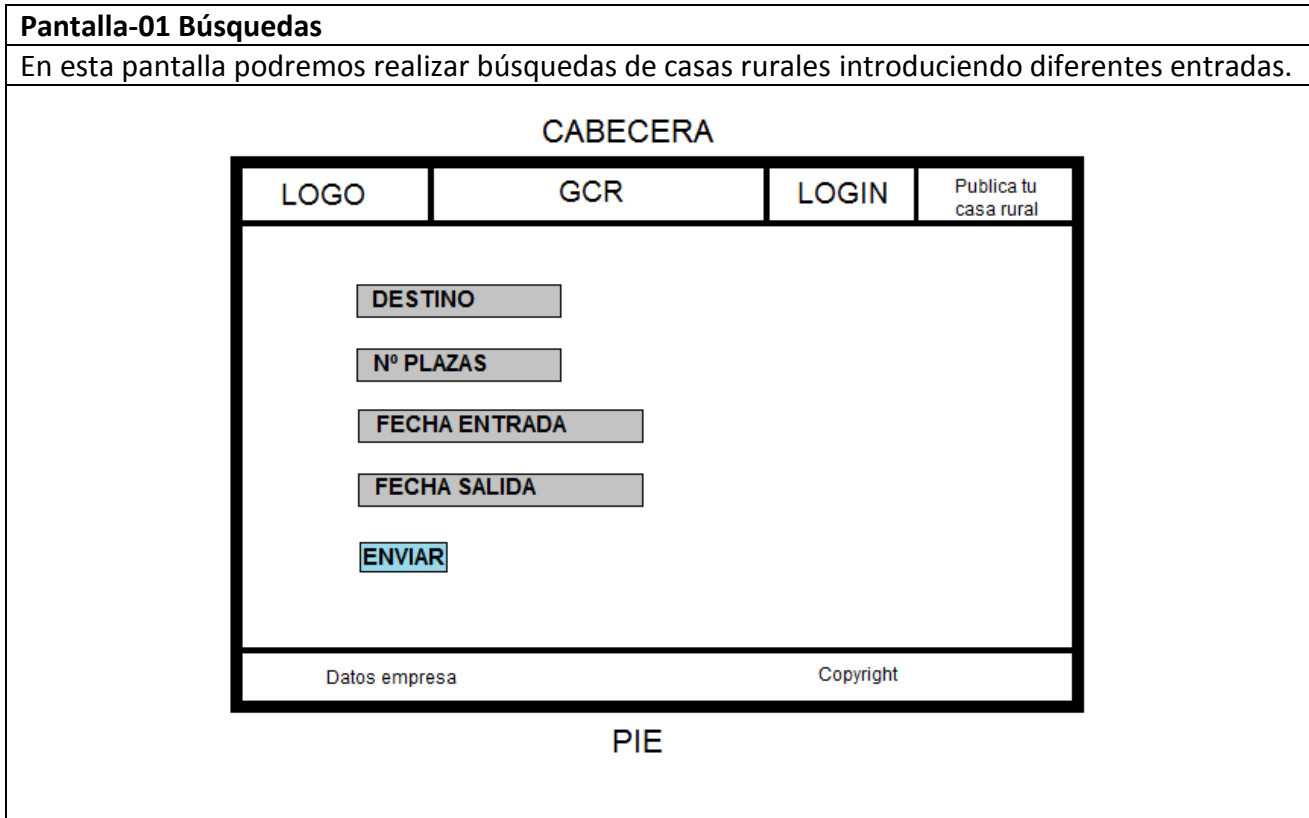


Figura 27. Plantilla diseño interfaz búsquedas. Imagen propia

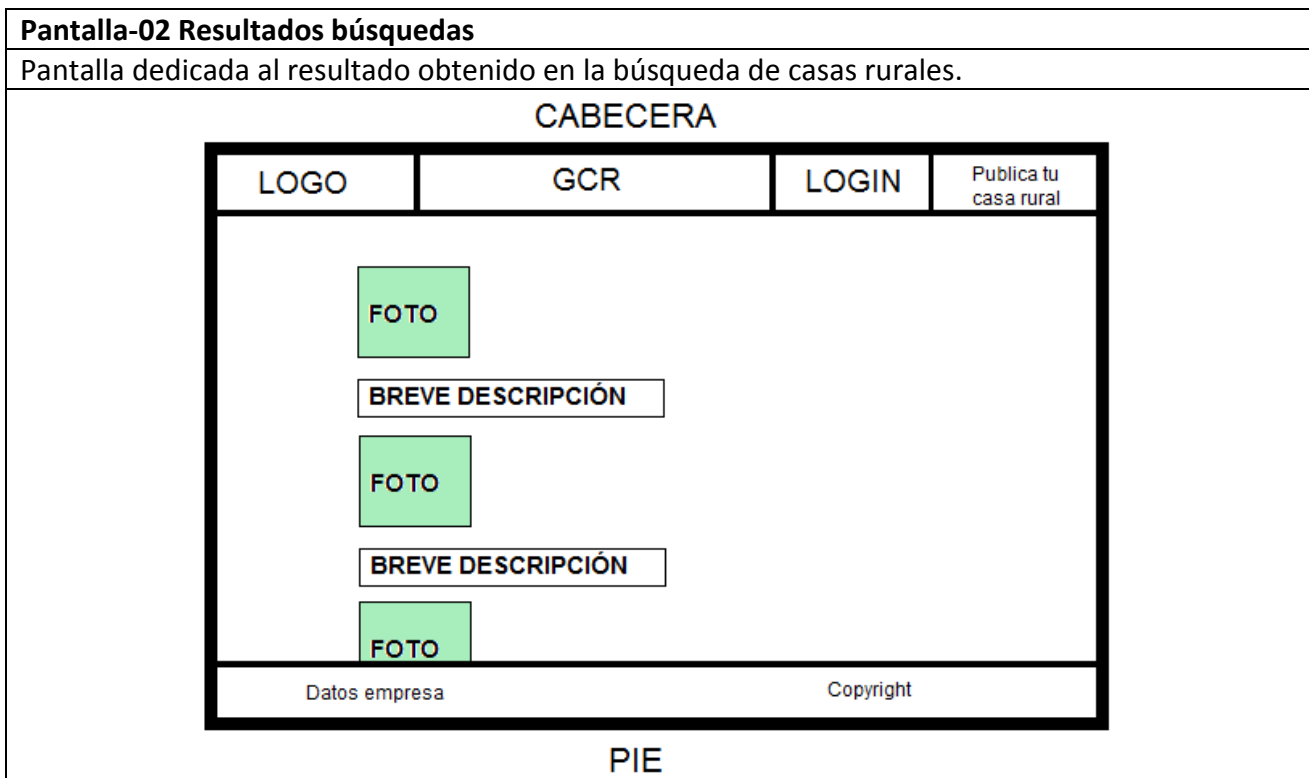


Figura 28. Plantilla diseño interfaz resultados búsquedas. Imagen propia

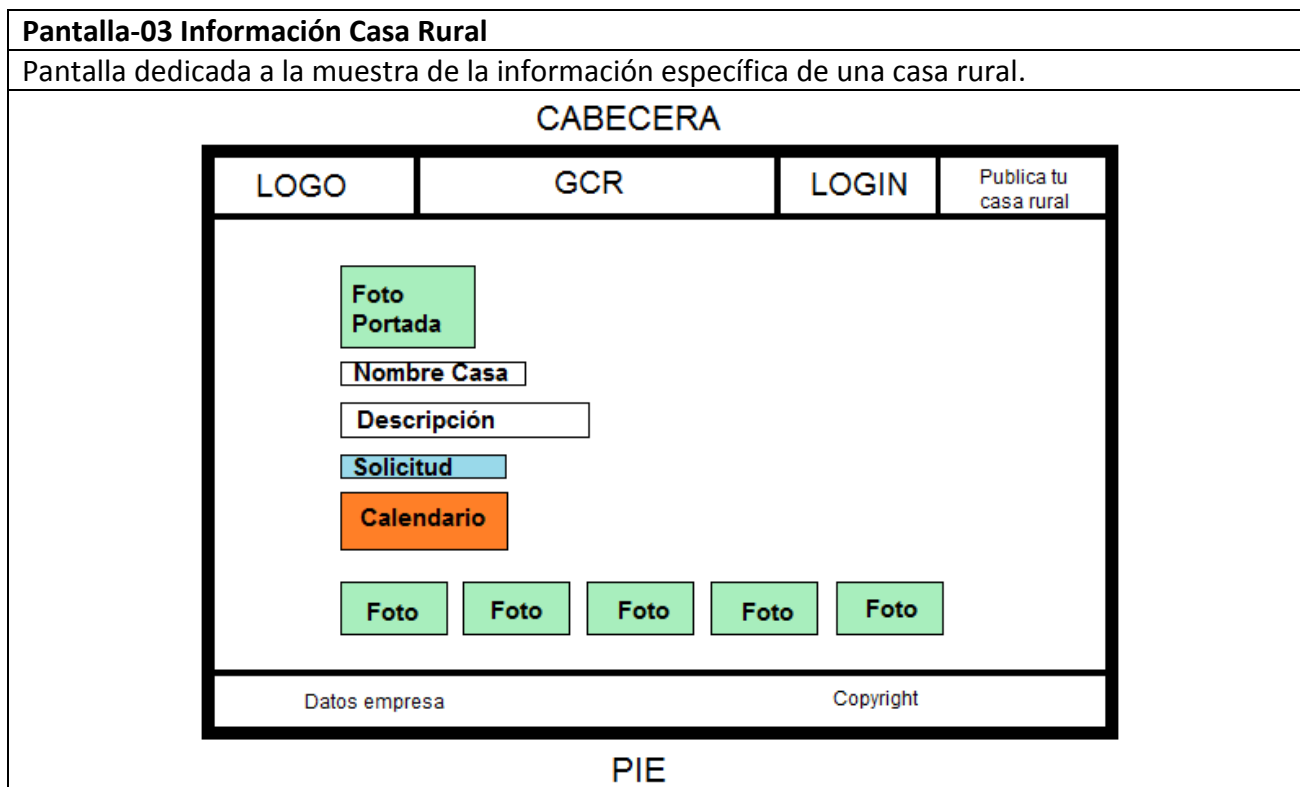


Figura 29. Plantilla diseño interfaz información casa rural. Imagen propia

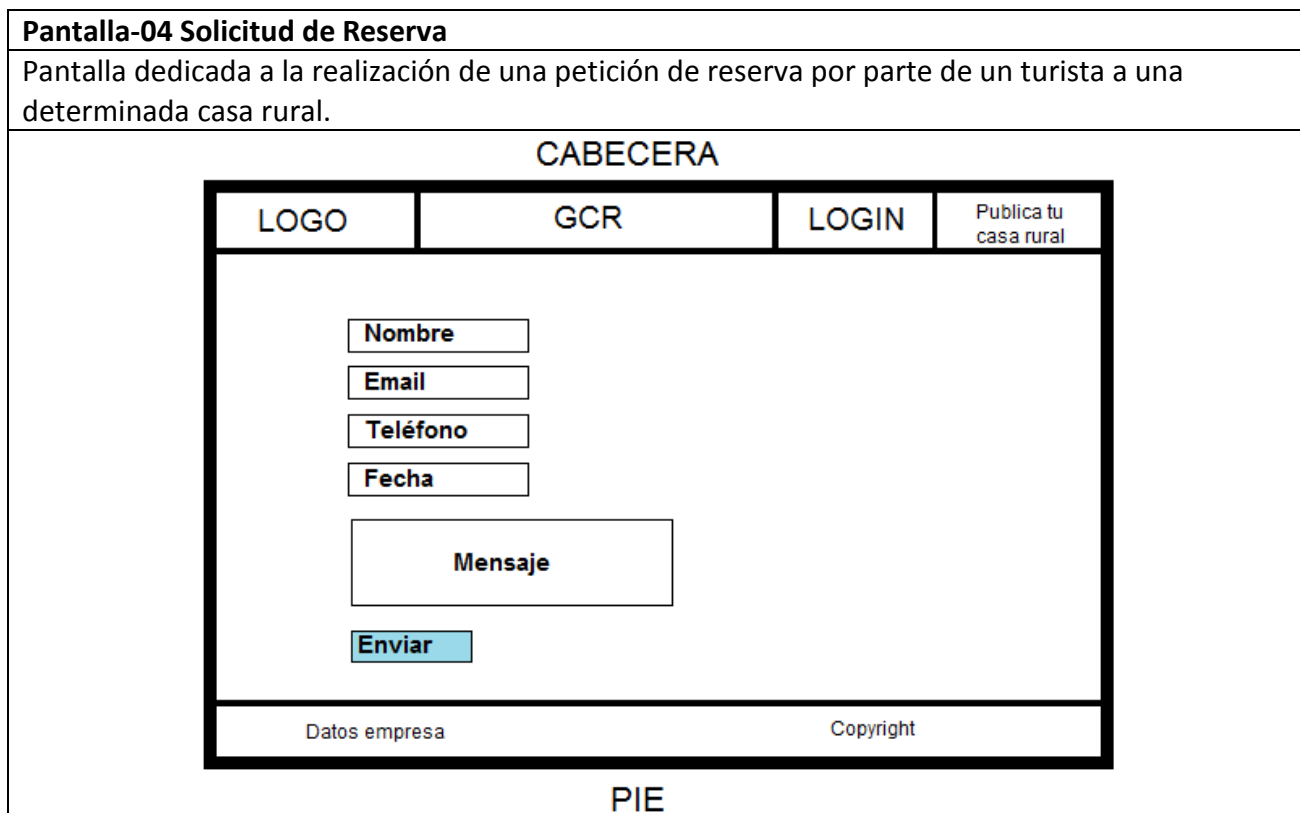


Figura 30. Plantilla diseño interfaz solicitud reserva. Imagen propia.

Pantalla-05 Registro

Pantalla dedicada al registro de nuevos propietarios en el sistema.

CABECERA

LOGO	GCR	LOGIN	Publica tu casa rural
------	-----	-------	-----------------------

Email

Usuario

Password

Datos empresa	Copyright
---------------	-----------

PIE

Figura 31. Plantilla diseño interfaz registro. Imagen propia

Pantalla-06 Acceso

Pantalla dedicada al acceso de los propietarios al sistema a través de un email y contraseña.

CABECERA

LOGO	GCR	LOGIN	Publica tu casa rural
------	-----	-------	-----------------------

Email

Password

Datos empresa	Copyright
---------------	-----------

PIE

Figura 32. Plantilla diseño interfaz acceso. Imagen propia

A partir de ahora la cabecera del sistema cambiará, ya que nos encontramos en zona restringida y de acceso permitido solo a los usuarios registrados en el sistema.

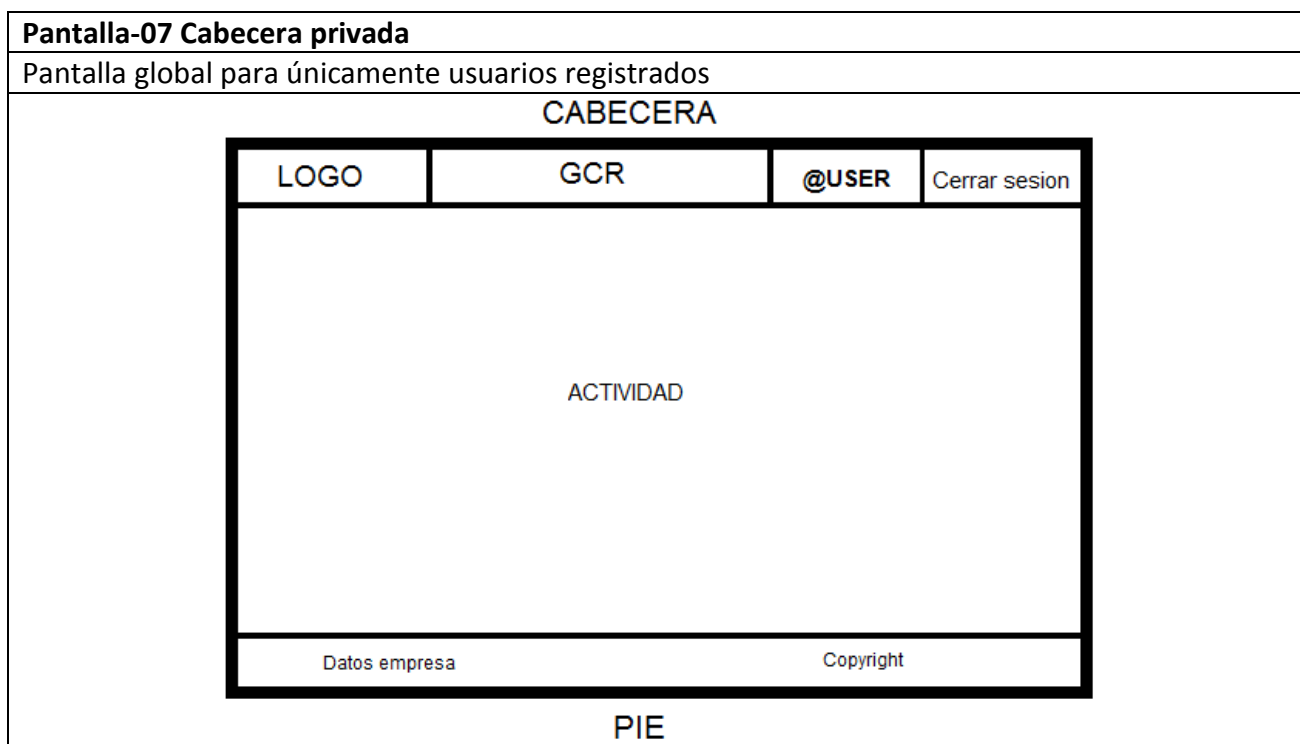


Figura 33. Plantilla diseño interfaz cabecera privada. Imagen propia

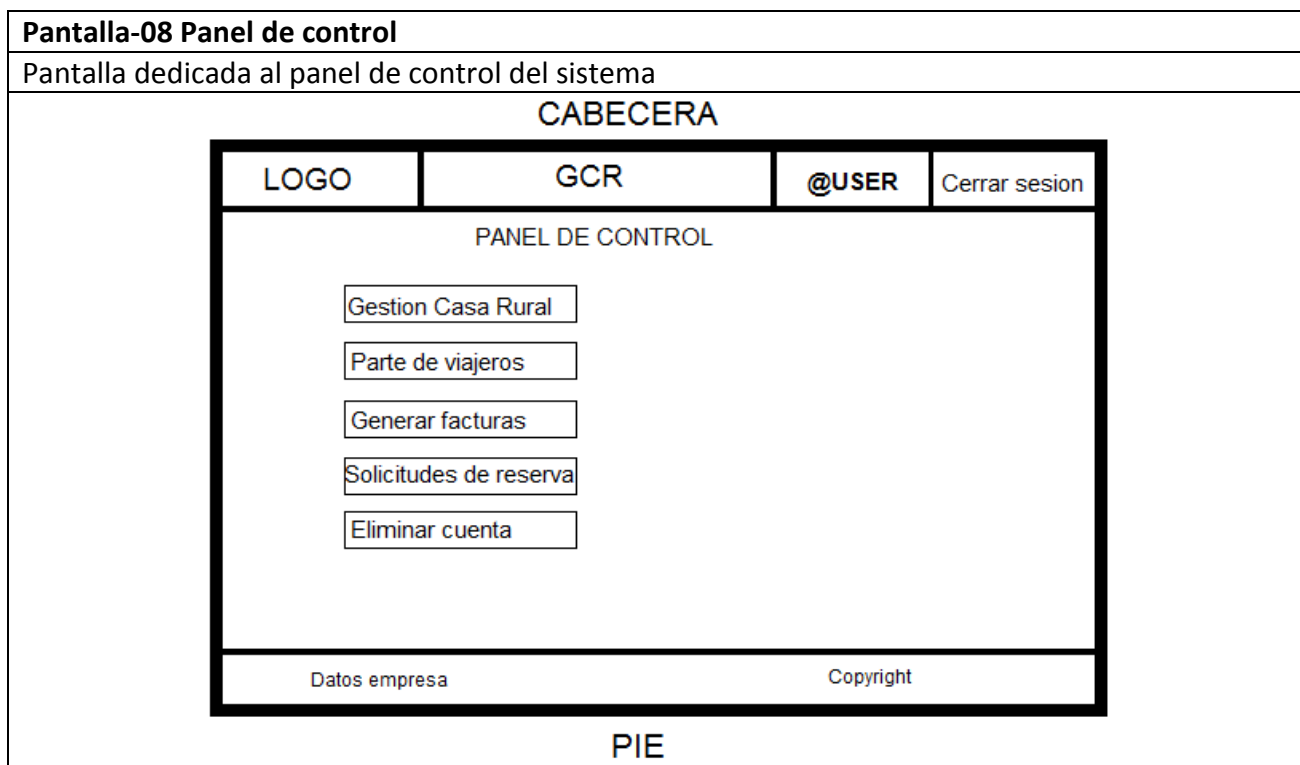


Figura 34. Plantilla diseño interfaz panel de control. Imagen propia

Pantalla-09 Perfil Casa Rural			
Pantalla dedicada a la caracterización publica de la casa rural.			
CABECERA			
LOGO	GCR	@USER	Cerrar sesion
PERFIL CASA RURAL			
<input type="text" value="Nombre"/> <input type="text" value="Población"/> <input type="text" value="Provincia"/> <input type="text" value="Codigo Postal"/> <input type="text" value="Dirección"/> <input type="text" value="Capacidad"/> <input type="text" value="Descripción"/>			
<input type="button" value="Imágenes"/> <input type="button" value="Enviar"/>			
Datos empresa		Copyright	
PIE			

Figura 35. Plantilla diseño interfaz perfil casa rural. Imagen propia

Pantalla-10 Parte de viajeros			
Pantalla dedicada a la gestión de los partes de viajeros.			
CABECERA			
LOGO	GCR	@USER	Cerrar sesion
PARTES DE VIAJEROS			
<input type="text" value="Imagen"/> <input type="text" value="Brillo"/> <input type="button" value="Procesar"/>			
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Resumen de dnis </div>			
<input type="button" value="Generar fichero"/>			
Datos empresa		Copyright	
PIE			

Figura 36. Plantilla diseño interfaz parte de viajeros. Imagen propia

Pantalla-11 Facturas

Pantalla dedicada a la generación de facturas por parte de los propietarios.

CABECERA

LOGO	GCR	@USER	Cerrar sesion
------	-----	-------	---------------

Nombre

CIF

Dirección

Provincia

C.P

Teléfono

Nº Factura

Nº Noches

Importe

Datos empresa	Copyright
---------------	-----------

PIE

Figura 37. Plantilla diseño interfaz facturas. Imagen propia

Pantalla-12 Solicitudes de reserva

Pantalla dedicada a la gestión de solicitudes de reserva.

CABECERA

LOGO	GCR	@USER	Cerrar sesion
------	-----	-------	---------------

Solicitud X

Datos solicitud

Solicitud Y

Datos solicitud

Solicitud Z

Datos solicitud

Datos empresa	Copyright
---------------	-----------

PIE

Figura 38. Plantilla diseño interfaz solicitudes de reserva. Imagen propia

6. Implementación

6.1 Tecnologías utilizadas

Para la implementación de GCR, se han utilizado diferentes tecnologías. Algunas de ellas por ser más específicas se les dedicará una sección particular, como es el caso de Bootstrap, Tesseract o la librería FPDF.

Herramienta	Descripción
RT-01	La interfaz de la aplicación web se creará en HTML para asegurar la compatibilidad con todo tipo de navegadores sobre cualquier plataforma. La versión que se utilizará es la versión 5
RT-02	La tecnología utilizada para la maquetación y embellecimiento de la interfaz será CSS. La versión que se utilizará es la 3.
RT-03	La implementación de la lógica de negocio de la aplicación se hará en el lenguaje de programación PHP
RT-04	La aplicación se diseñará con una arquitectura cliente-servidor en tres capas: Cliente, servidor y persistencia de datos
RT-05	El servidor de aplicaciones que se implementará será Apache
RT-06	Se utilizará MySQL como gestor de bases de datos
RT-07	Se utilizará el <i>framework</i> Bootstrap para la creación de calendarios en la aplicación
RT-08	Tesseract como motor de OCR, para el procesamiento de imágenes.
RT-09	FPDF, librería para crear documentos en PDF a través de HTML.
RT-10	JavaScript para la validación de campos de formularios o tratamiento de imágenes.

Tabla 116. Tecnologías utilizadas

6.2 Estructura de archivos

La aplicación se entrega en una carpeta raíz llamada GCR, en ella se encuentran todos los archivos que componen el sistema. Se divide en subcarpetas de manera que todos los archivos de un mismo tipo estén reunidos en un mismo sitio, así por ejemplo todos los archivos .php se encuentran en la carpeta php, todos los .css se encuentran reunidos en la carpeta css.

A continuación se muestra una imagen del árbol de directorios del sistema.

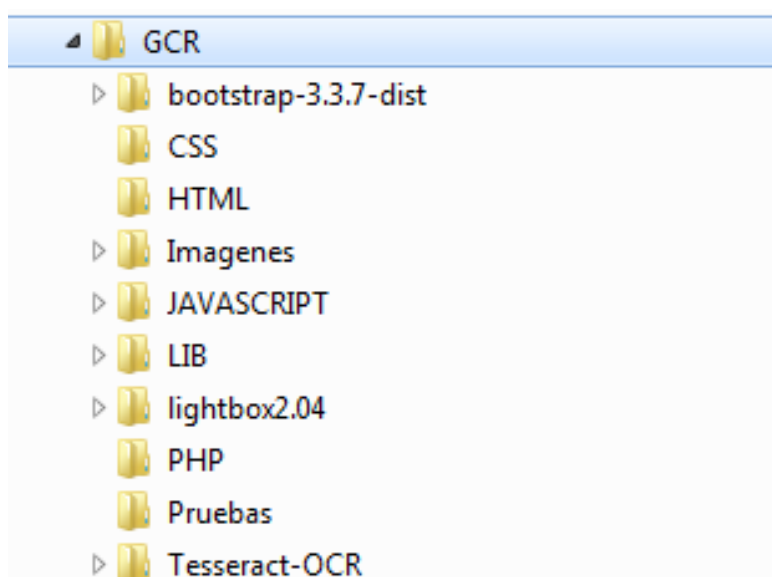


Figura 39. Estructura de ficheros. Imagen propia

En la carpeta "Imágenes", se localizan otras carpetas, la primera de ella es la carpeta de "aplicación" donde se situarán todas las imágenes de la propia aplicación. La carpeta "casasrurales" contiene las imágenes de todas las casas rurales dadas de alta en el sistema. Las carpetas "facturas" y "partes" son para la generación de un fichero de texto necesario para la generación de la propia factura o el parte de viajeros.

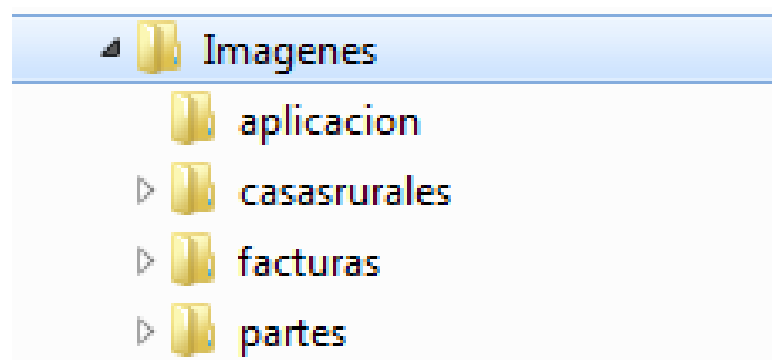


Figura 40. Estructura de ficheros imágenes. Imagen propia

La carpeta "lightbox2.0.4" contiene todos los archivos necesarios para poder visualizar las imágenes en grande y poder ir recorriendo todas las imágenes de una casa rural en concreto.

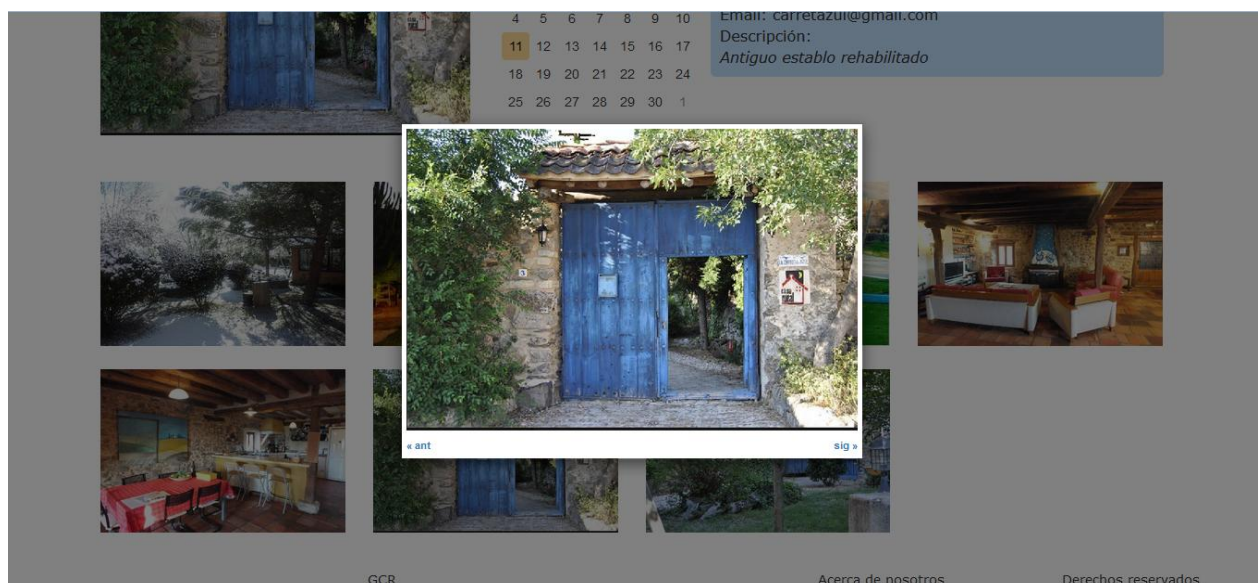


Figura 41. Resultado fotografía mostrada con lightbox Imagen propia

La carpeta "bootstrap-3.3.7-dist" contiene todos los archivos necesarios para hacer funcionar el *framework*. A continuación le dedicamos una sección entera con el fin de describir y explicar mejor como funciona Bootstrap.

La carpeta "Tesseract-OCR" contiene todos los archivos necesarios para el correcto funcionamiento del procesamiento mediante OCR. Al igual que a Bootstrap, le dedicamos una sección entera.

Para finalizar se encuentra la carpeta "LIB" en la que se cargan la librerías necesarias. En este caso se ha creado con el fin de crear un espacio para alojar la librería FPDF.

6.3 Bootstrap

Se trata de un *framework* para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con botones, formularios, cuadro, menús, y otros elementos basados en HTML y CSS. Es compatible con la mayoría de navegadores y consiste esencialmente en una serie de hojas de estilos.

Se ha utilizado el *framework* Bootstrap para integrar elementos de interfaz más complejos, como los calendarios para la entrada de datos. Como se trata de código abierto o código libre no hay ningún tipo de problema en usarlo.

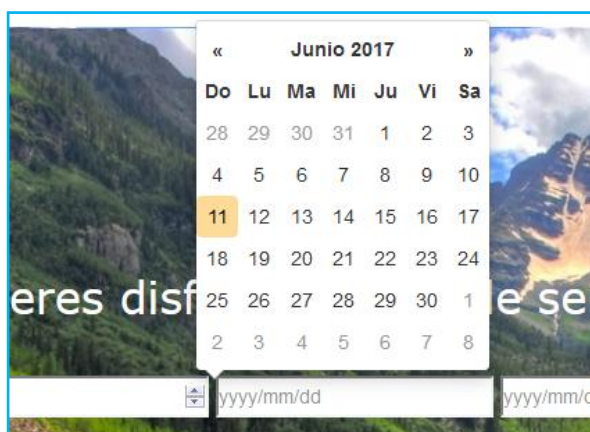


Figura 42. Calendario Bootstrap. Imagen propia



Figura 43. Calendario Bootstrap ocupado. Imagen propia

En el fichero CSS se puede modificar todo lo necesario, de manera que se puede cambiar la apariencia y adaptarla a un proyecto personal. En este caso se ha decidido cambiar el fondo de color de cada día reservado para advertir al turista de que ese día, esa casa rural no estaría disponible.

6.4 Tesseract

Tesseract es un motor de OCR libre. Fue desarrollado originalmente por Hewlett Packard como software propietario entre 1985 y 1995. Tras diez años sin ningún desarrollo, fue liberado como código abierto en el año 2005 por Hewlett Packard y la Universidad de Nevada, Las Vegas. Tesseract es desarrollado actualmente por Google y distribuido bajo la licencia Apache, versión 2.0. y está considerado como uno de los motores OCR libres con mayor precisión disponibles actualmente.

En este proyecto se usa Tesseract con el fin de realizar un parte de viajeros de la Guardia Civil. La idea es realizar una imagen con el conjunto de DNIs que forman un grupo de reserva de una casa rural. Una vez se dispone de una imagen con todos los DNIs, se utiliza Tesseract para pasar esa imagen a texto. Con el texto formado con toda la información de los turistas, se hace un tratamiento de descarte en el que se recupera solamente la información necesaria para crear un parte de viajeros.

Al ser un programa independiente se tiene que ejecutar como un servicio externo. Desde la herramienta de gestión de partes de viajeros de la Guardia Civil de GCR, ejecutaremos dicho servicio y este proporcionará un fichero de texto que es el que se utilizará para generar el parte de viajeros.

```
//pasamos imagen a texto
if( exec("start ../Tesseract-OCR/tesseract.exe
../Imágenes/partes/". $emailSinEspacios."/". $nombreArchivo."/
../Imágenes/partes/". $emailSinEspacios."/fichero"))
```

6.5 Fichero parte de viajeros.

La Guardia Civil impone un fichero de texto con un formato específico. En su página web nos muestra un apartado de información en el que se especifican las dudas más comunes a la hora de enviar ficheros.

A continuación se muestra una captura de pantalla con la información pertinente acerca del formato del fichero.

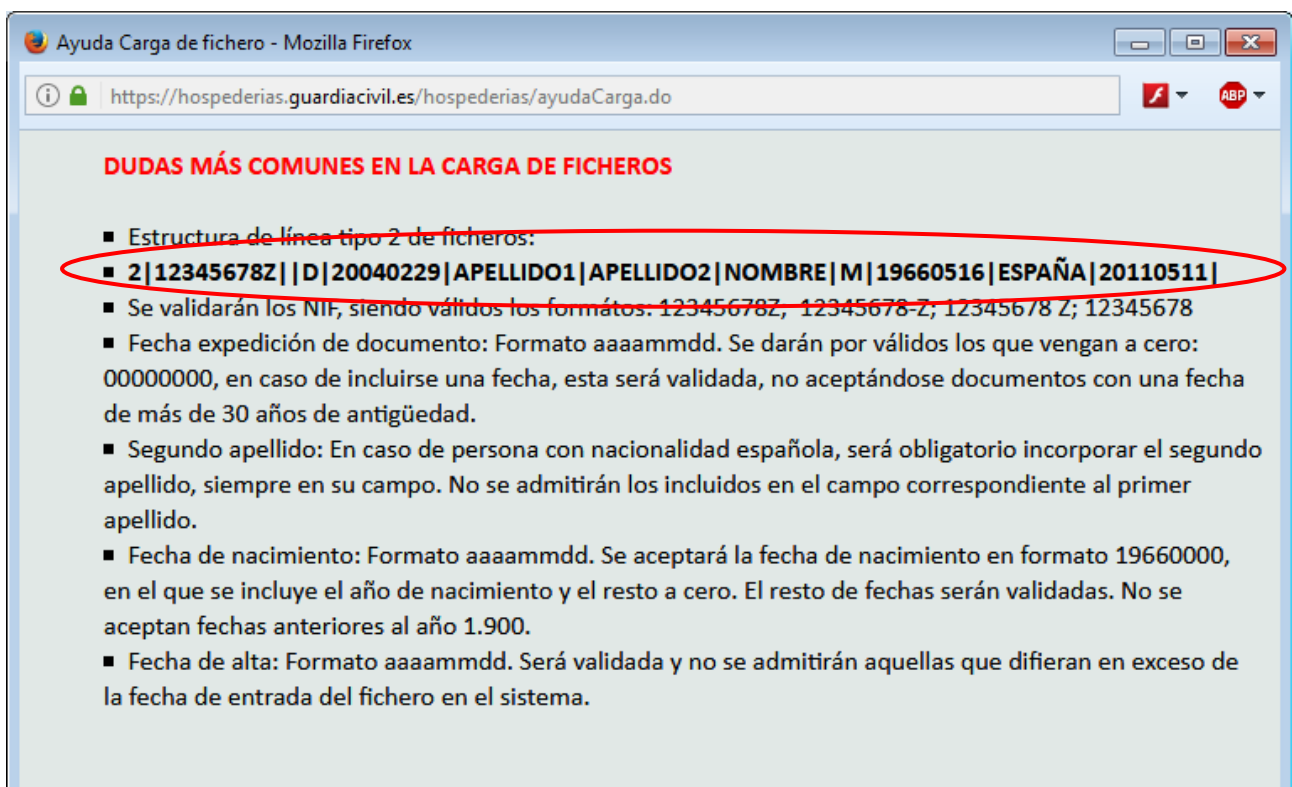


Figura 44. Dudas comunes. Imagen obtenida de www.hospederias.guardiacivil.es

Está señalada la estructura de fichero que debe contener un parte de viajeros. Esa información viene al completo en cualquier documento nacional de identidad. A través del texto detectado por Tesseract, GCR genera un fichero con la información necesaria de cada turista adaptándose a la estructura de arriba señalada.

La subida de ficheros a la página de la Guardia Civil se hace de forma totalmente ajena a la aplicación.

A continuación se muestra una captura de pantalla del resultado obtenido con la herramienta de GCR.

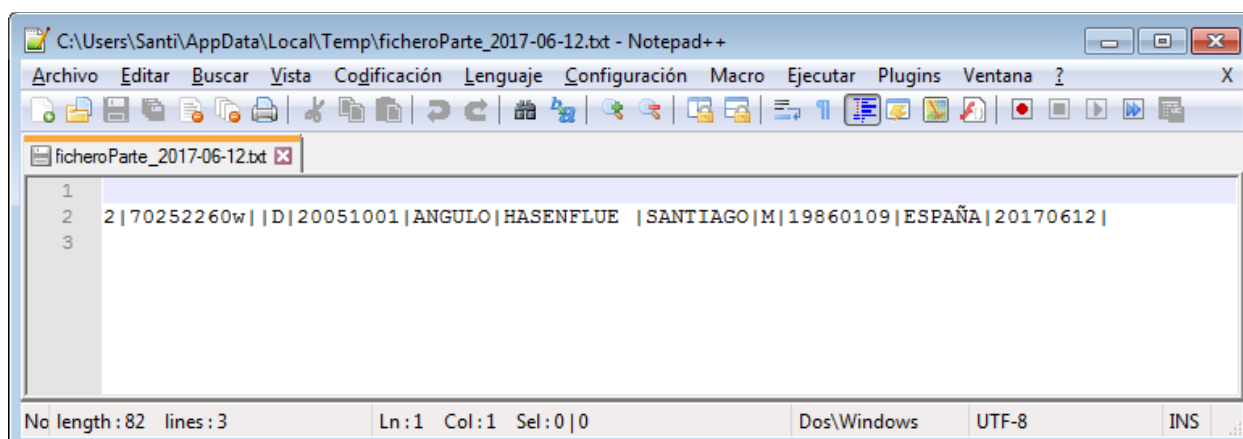


Figura 45. Resultado fichero en Notepad++. Imagen propia

Una vez se ha generado el fichero nos encontramos en disposición de enviárselo a la Guardia Civil a través de su apartado de envío de ficheros.



Figura 46. Envío de ficheros a hospederías Guardia Civil. Imagen obtenida de hospederias.guardiacivil.es

6.6 Facturas

Se ha utilizado la librería FPDF para la generación de facturas. FPDF es una clase escrita en PHP que permite generar documentos PDF directamente desde PHP.

Esta es una lista de sus principales características:

- Elección de la unidad de medida, formato de página y márgenes
- Gestión de cabeceras y pies de página

6. Implementación

- Salto de página automático
- Salto de línea y justificación del texto automáticos
- Admisión de imágenes (JPEG, PNG y GIF)
- Colores
- Enlaces
- Admisión de fuentes TrueType, Type1 y codificación
- Compresión de página

A continuación se muestra cómo quedaría una factura realizada con GCR.

FACTURA NUMERO: 345 FECHA: 12/06/2017	
	La Carreta Azul 70252260W Ctr Turegano 3 C.P 40181 Aldeasaz (Segovia) 609439796
Pepito piedras 12345678W Calle de las piedras 12121 Segovia 123123123	
CONCEPTO:	Alojamiento
BASE IMPONIBLE:	727.27
IVA 10%:	72.73
IMPORTE/NOCHE:	266.67
NOCHES:	3
TOTAL:	800.00 euros

Figura 47. Plantilla factura generada por GCR. Imagen propia

7. Pruebas

Con el objetivo de asegurarse de que el sistema funciona correctamente en todas sus funciones se precisa realizar una serie de pruebas en las que se comprobará el comportamiento del sistema ante una determinada situación.

Existen dos tipos de pruebas: Pruebas de caja blanca y de caja negra.

Las pruebas de caja blanca se han ido realizando a medida que el proyecto iba desarrollándose, al final de cada iteración, en la fase de pruebas.

Estas se centran en los detalles procedimentales del software. Están muy ligadas al software y son aplicables a varios niveles. Su objetivo es comprobar los flujos de ejecución dentro de cada unidad.

Las pruebas de caja negra también se han ido realizando en cada iteración, pero en este caso se han orientado más a subsistemas o funcionalidades completas. Es decir se ha comprobado más bien que las características principales de GCR funcionan correctamente teniendo en cuenta que a lo mejor una característica principal puede tener algo que ver con otra.

Para realizar estas comprobaciones se han introducido entradas determinadas para comprobar si el resultado es el esperado. En este caso no se va a tener muy en cuenta cómo lo hace, sino más bien, comprobar que lo hace correctamente. Para ello se han realizado las siguientes pruebas de caja negra:

PCN-01	Búsqueda de casas
Objetivo	Buscar casas rurales a través del buscador de casas
Usuario	Turista
Precondiciones	Introducir los valores mínimos para empezar la búsqueda
Secuencia	1-Introducir ciudad. 2-Introducir número de personas. 3-Introducir fecha de entrada (opcional). 4-Introducir fecha de salida (opcional).
Resultado esperado	Listado de casas rurales acordes a las entradas introducidas.
Resultado final	Correcto.

Tabla 117. Prueba de caja negra 1. Búsqueda de casas

PCN-02	Solicitud de reserva
Objetivo	Enviar una solicitud de reserva a una casa rural determinada rellenando un formulario de petición de reserva.
Usuario	Turista
Precondiciones	Haber encontrado una casa y estar situado en las características generales de una casa rural.
Secuencia	1-Buscar una casa rural.

7. Pruebas

	2-Seleccionarla entre las distintas posibilidades. 3-Pulsar el botón "Enviar solicitud de reserva". 4-Rellenar el formulario. 5-Enviar.
Resultado esperado	Solicitud de reserva recibida en el panel privado de una determinada casa rural, pudiéndose ver el mensaje y notificando al propietario que tiene un mensaje sin leer.
Resultado final	Correcto.

Tabla 118. Prueba de caja negra 2. Solicitud reserva

PCN-03	Registro
Objetivo	Crear un perfil de propietario en el sistema.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Introducir nombre de usuario, email y contraseña. 2-Registrarse
Resultado esperado	Acceso al panel de acceso de la aplicación para poder iniciar sesión.
Resultado final	Correcto.

Tabla 119. Prueba de caja negra 3. Registro

PCN-04	Registro existente
Objetivo	Realizar un registro con un email ya existente en el sistema.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Ya existe una cuenta con el email que se va a introducir.
Secuencia	1-Introducir un email ya existente. 2-Registrar
Resultado esperado	Error, el sistema ya contiene un usuario con ese email.
Resultado final	Correcto.

Tabla 120. Prueba de caja negra 4. Registro existente

PCN-05	Login
Objetivo	Acceder al sistema introduciendo un email y contraseña.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.
Secuencia	1-Introducir email. 2-Introducir contraseña
Resultado esperado	Acceder al panel de control del sistema e iniciar sesión.
Resultado final	Correcto.

Tabla 121. Prueba de caja negra 5. Login

PCN-06	Login incorrecto
Objetivo	Introducir email o contraseña incorrectos.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Estar registrado en el sistema.
Secuencia	1-Introducir email o contraseña incorrectos. 2-Acceder.
Resultado esperado	Error, email o contraseña, vuelva a introducirlos.
Resultado final	Correcto.

Tabla 122. Prueba de caja negra 6 Login incorrecto

PCN-07	Cerrar sesión
Objetivo	Salir del sistema de manera que para poder realizar algún cambio se necesite de una nueva autenticación.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Tener una sesión empezada en el sistema
Secuencia	1-Cerrar sesión.
Resultado esperado	El sistema vuelve a la zona de acceso.
Resultado final	Correcto.

Tabla 123. Prueba de caja negra 7. Cerrar sesión

PCN-08	Creación de estructura de carpetas
Objetivo	Cuando un propietario se registra en el sistema, se debe crear un espacio personal de carpetas para guardar imágenes, ficheros necesarios para la creación tanto de partes de viajeros como de facturas.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Crear usuario propietario 2-Creación de directorios de trabajo
Resultado esperado	El sistema debe crear automáticamente una carpeta con el dominio del email del propietario con subcarpetas para los partes, imágenes y facturas.
Resultado final	Correcto.

Tabla 124. Prueba de caja negra 8. Creación de estructuras de carpetas

7. Pruebas

PCN-09	Características casa rural
Objetivo	Comprobar si las características introducidas por el propietario son visibles en el portal de turismo.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Introducir característica de la casa rural 2-Guardar cambios
Resultado esperado	El sistema debe mostrar en el perfil público de las casas rurales los cambios introducidos en las características de la casa.
Resultado final	Correcto.

Tabla 125. Prueba de caja negra 9. Características casa rural

PCN-10	Bloqueo de fechas
Objetivo	Modificar la disponibilidad de una fecha y comprobar si el resultado es visible en el calendario de disponibilidad de una determinada casa rural.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Bloquear una fecha. 2-Guardar cambios.
Resultado esperado	La fecha modificada se deberá ver en rojo.
Resultado final	Correcto.

Tabla 126. Prueba de caja negra 10. Bloqueo fechas

PCN-11	Lectura DNIs
Objetivo	Comprobar si la lectura de DNIs por parte de GCR es correcta y de no serlo comprobar que la herramienta detecta los errores.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Tener una sesión empezada.
Secuencia	1-Subir imagen 2-Iniciar proceso lectura
Resultado esperado	El sistema recoge los datos de la imagen del DNI y genera una tabla con valores. En caso de haber algún error lo detecta y nos muestra exactamente donde está.
Resultado final	Correcto.

Tabla 127. Prueba de caja negra 11. Bloqueo fechas

PCN-12	Fichero parte viajeros
Objetivo	Comprobar si el formato del fichero generado por GCR es el adecuado para poder enviarlo al portal de partes de viajeros de la Guardia Civil.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Tener una sesión abierta
Secuencia	1-Subir imagen con DNIs. 2-Iniciar proceso lectura 3-Corregir posibles errores. 4-Generar parte
Resultado esperado	El sistema genera un fichero TXT con el formato impuesto por la Guardia Civil.
Resultado final	Correcto.

Tabla 128. Prueba de caja negra 12. Fichero parte viajeros

PCN-13	Facturas
Objetivo	Comprobar que el sistema genera una factura en PDF con el formato impuesto y con los datos introducidos correctamente.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-El propietario introduce los datos en el formulario. 2-El propietario genera factura.
Resultado esperado	El sistema genera una factura en PDF con los datos introducidos correctamente.
Resultado final	Correcto.

Tabla 129. Prueba de caja negra 13. Facturas

PCN-14	Cálculo matemático facturas
Objetivo	Comprobar que los datos emitidos por el sistema son correctos matemáticamente hablando.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Introducir precio total. 2-Introducir número de noches 3-Generar factura
Resultado esperado	El sistema calcula bien aspectos como la base imponible, IVA e importe total.
Resultado final	Correcto.

Tabla 130. Prueba de caja negra 14. Cálculo matemático facturas

7. Pruebas

PCN-15	Eliminar solicitudes de reserva
Objetivo	Comprobar si al eliminar solicitudes de reserva, se eliminan por completo de la base de datos.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Tener peticiones de reserva
Secuencia	1-Eliminar solicitud
Resultado esperado	El sistema deberá haber borrado de la base de datos la solicitud de reserva enviada por el turista.
Resultado final	Correcto.

Tabla 131. Prueba de caja negra 15. Eliminar solicitudes de reserva

PCN-16	Marcar solicitudes
Objetivo	Comprobar si al marcar una solicitud como leída o vista, esta cambia de color y se cambia el estado en la base de datos.
Usuario	Propietario
Precondiciones	
Secuencia	1-Marcar solicitud
Resultado esperado	La solicitud cambia de color y se cambia el estado en la base de datos.
Resultado final	Correcto.

Tabla 132. Prueba de caja negra 16. Marcar solicitudes

PCN-17	Eliminar cuenta
Objetivo	Comprobar si al eliminar una cuenta se borra todo lo relacionado con esa cuenta.
Usuario	Propietario
Precondiciones	Tener una cuenta creada.
Secuencia	1-Eliminar cuenta 2-Confirmar eliminación.
Resultado esperado	El sistema borra todo el directorio de carpetas creado para ese dominio, borrando también todas las imágenes, ficheros necesarios para realizar partes y facturas. Además de borrar todas las características escritas de la casa y del propietario.
Resultado final	Correcto.

Tabla 133. Prueba de caja negra 17. Eliminar cuenta

III Manuales de la aplicación

8. Manual de instalación

Se trata de una aplicación web, por lo tanto el manual de instalación está dirigido a cómo instalar el servidor y cómo configurarlo.

Para desplegar el proyecto se ha utilizado la plataforma WAMP que utiliza Windows como sistema operativo, Apache como servidor http, MySQL como sistema gestor de bases de datos y PHP como lenguaje de programación.

WAMP es gratuito y se puede descargar en el siguiente enlace:

<http://www.wampserver.com/en/>

Una vez está instalado WampServer se debe instalar Java en su versión más reciente (Java 8).

Se puede descargar en el siguiente enlace:

<https://www.java.com/es/download/>

El motivo por el que se debe instalar Java es porque Tesseract está construido en Java y necesita la máquina virtual de Java (JVM, *Java Virtual Machine*) para poderse ejecutar.

Con Java instalado, se instala Tesseract. Se puede descargar en el siguiente enlace:

<https://github.com/UB-Mannheim/tesseract/wiki>

Completadas las instalaciones de todos los programas necesarios no es necesario realizar ninguna configuración de los mismos para poder usarlos. Por defecto vienen preparados para simplemente iniciarlos.

Para poder iniciar el servidor se debe arrancar todos los servicios:

8. Manual de instalación

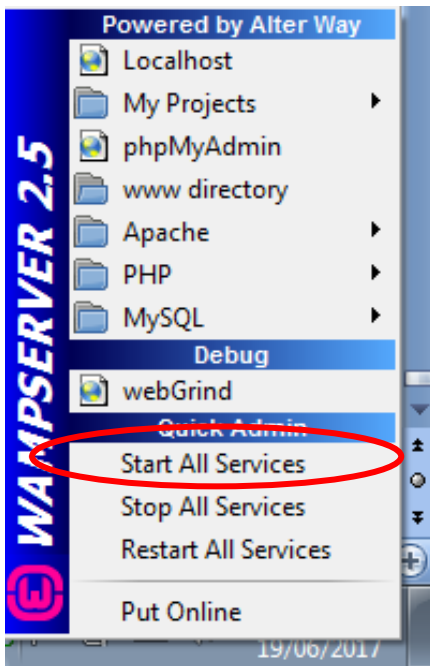


Figura 48. WampServer. Imagen propia

Con los servicios arrancados configuramos creamos la base de datos en MySQL para que la aplicación pueda funcionar. Para se debe dirigir a: <http://localhost/phpmyadmin/> y ejecutar el fichero GCR_bd.sql (incluido en el CD).

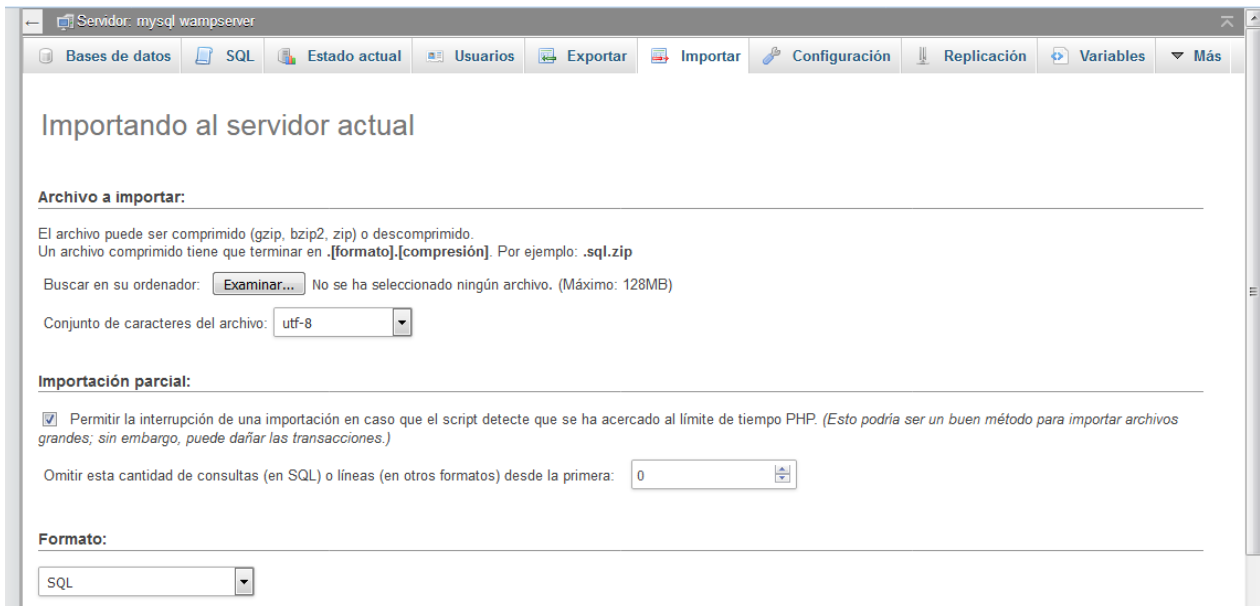


Figura 49. MySQL. Imagen propia

Una vez importada la base de datos se debe copiar la carpeta raíz, en este caso la carpeta GCR al directorio raíz del servidor, en este caso, el directorio www dentro de wamp.

Para finalizar y comprobar que todo ha ido correctamente nos dirigimos en el navegador a <http://localhost/GCR>

9. Manual de usuario

Esta sección recoge un manual de utilización de las funcionalidades básicas de GCR. Para comprender mejor cómo se utiliza esta aplicación se facilitarán dos manuales de usuario. El primero será para resumir las funcionalidades que tiene la aplicación de cara a un turista que busca una casa rural y decide utilizar GCR para ello. El segundo es un manual de cara al propietario de la casa rural.

Se ha desarrollado la aplicación optimizándola para el perfil de equipo informático habitual en los perfiles de usuario definidos: un equipo de sobremesa con una resolución de pantalla HD o FullHD (1366x768 y 1920x1080 píxeles, respectivamente), con un navegador actualizado como Chrome, Firefox o Microsoft Edge.

9.1 Manual de usuario Turista

A continuación se muestra la pantalla de inicio de la aplicación. Esta pantalla es común tanto para los turistas como para los propietarios.



Figura 50. Pantalla index.html. Imagen propia

En el caso del turista este podría realizar búsquedas de casas rurales discriminando por provincia, por número de personas que componen el grupo, por fecha de entrada o fecha de salida. Una vez introducimos los parámetros mínimos de búsqueda podemos comenzar la búsqueda.

La pantalla que se muestra a continuación es el resultado de realizar una búsqueda en el sistema.



Figura 51. Pantalla busquedaResultados.php. Imagen propia

Si fuéramos bajando continuaríamos viendo más casas rurales acordes a la búsqueda realizada. Se trata de una lista de casas rurales de las que se puede ver un ápice con las características básicas y una foto principal.

Suponiendo que el turista pudiera estar interesado en alguna de las casas, se va a pinchar en una de las casas para ver la información completa acerca de la casa seleccionada. El formato, maquetación y aspecto será igual para todas las casas diferenciándose en la cantidad de información aportada y en las fotografías. Esto dependerá del propietario de la casa y de lo que quiera mostrar al público.

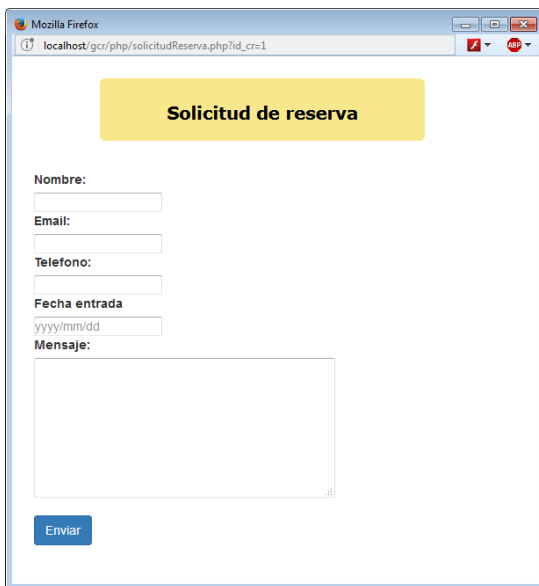


Figura 52. Pantalla verCasaRural.php. Imagen propia

Este es el aspecto de la información detallada de una casa rural. Si nos desplazáramos hacia abajo podríamos ver más fotografías de la casa.

Observamos que se puede apreciar una foto principal, un calendario de ocupación, información detallada de las características de la casa y además un botón que nos permite enviar una petición de reserva al dueño de la casa rural.

Si pulsamos el botón de enviar solicitud de reserva nos aparece un formulario como el siguiente:



The screenshot shows a web browser window with the title 'Solicitud de reserva'. The form contains the following fields:

- Nombre:
- Email:
- Telefono:
- Fecha entrada: (format: yyyy/mm/dd)
- Mensaje:

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Enviar'.

Figura 53. Pantalla solicitudReserva.php. Imagen propia

En él se obliga al turista a introducir unos valores mínimos tales como nombre, email o teléfono de contacto. Una vez enviado éste llega al panel de control del propietario de la casa rural.

9.2 Manual de usuario Propietario

Al igual que en el manual de turista, la aplicación para un propietario comienza en el inicio de la aplicación. En este caso podemos diferenciar dos caminos posibles, si se trata de un propietario con un perfil creado o que todavía carece de él.



Figura 54. Pantalla index.html Imagen propia

En caso de carecer de él, se debe acceder al panel de “Publica tu casa rural” y esto es lo que veríamos.



Figura 55. Pantalla registro.php. Imagen propia

Una vez creado un perfil y accedido al sistema esto es lo que veríamos.



Figura 56. Pantalla miPerfil.php. Imagen propia

A la izquierda se pueden apreciar todas las funcionalidades posibles para un propietario de una casa rural. Esta primera pantalla hace referencia a datos relacionados con el perfil del propietario de la casa rural, sus datos de facturación, contraseñas o eliminación de la cuenta. Los datos que introduzca en este formulario serán los datos con los que se generarán las facturas a sus clientes.

La siguiente opción del menú es “Mi casa”.



Figura 57. Pantalla miCasa.php. Imagen propia

En esta pantalla se crea el perfil de la casa rural, se le atribuyen características generales, se suben fotos de la casa rural y se puede hacer una vista previa de cómo quedaría a la vista de los turistas cuando apareciera en sus búsquedas.

La siguiente opción del menú es el calendario de ocupación.

Figura 58. Pantalla miCalendario.php. Imagen propia

El calendario de disponibilidad es una herramienta muy utilizada por los propietarios de casas rurales. Es muy sencillo: se selecciona una fecha y se pulsa el botón de bloquear.

La siguiente herramienta en la lista es la generar partes de viajeros.

Dni	Fecha Exp	Apellido1	Apellido2	Nombre	Sexo	Fecha Nac	País	Fecha
!	!	!	!	!	!	419	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	327	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	429	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	203	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	419	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	327	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	429	ESPAÑA	20170619
!	!	!	!	!	!	203	ESPAÑA	20170619

Figura 59. Pantalla generarPartes.php. Imagen propia

Se trata de una de las herramientas más potentes de GCR, con ella se pueden generar partes de la Guardia Civil. Se elige una imagen con los DNIs de los huéspedes, se modifica el brillo para un mejor resultado y después se analiza la imagen.

Una vez tenemos los DNIs leídos y sin fallos, se podrá generar un parte de viajeros pulsando el botón “generar parte”.

La siguiente herramienta es la de generar facturas.

The screenshot displays the 'GESTOR DE CASAS RURALES' interface. At the top left is the GCR logo. The header includes the title 'GESTOR DE CASAS RURALES', the user 'Hola carretazul@gmail.com', and a 'Cerrar sesión' button. The main content is divided into two columns. The left column, titled 'GENERAR FACTURAS', contains a vertical stack of blue buttons: 'Mi perfil y datos de facturación', 'Mi casa', 'Mi calendario', 'Partes de viajeros', 'Facturas', and 'Reservas'. The right column contains a form with the following fields: 'Nombre Cliente', 'CIF', 'Direccion', 'Provincia', 'Codigo Postal', 'Telefono', 'Número de factura' (with a spinner), 'Importe total' (with a spinner), 'Numero de noches' (with a spinner), and 'Formato' (a dropdown menu currently showing 'pdf'). A 'Generar Factura' button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads 'GCR Derechos reservados'.

Figura 60. Pantalla generarFacturas.php. Imagen propia

Con esta herramienta se pueden generar facturas de una manera muy sencilla. Si el turista necesita facilitar sus datos fiscales, simplemente habría que introducirlos en el formulario. En caso de que el cliente no sea una empresa o autónomo, esos campos se dejan en blanco y simplemente se introduce el número de factura, número de noches y el importe total.

Se elige el formato (PDF o DOC) y la aplicación generará una factura acorde a los datos introducidos.

Para terminar se muestra la herramienta de gestión de solicitudes de reserva, en la que se puede observar un listado de todas las solicitudes recibidas de turistas potenciales.



Figura 61. Pantalla *gestionSolicitudesReserva.php*. Imagen propia

Las peticiones de reserva leídas se muestran en color azul y las que no están leídas se muestran en naranja. Estas también se pueden eliminar para siempre.

IV Trabajo futuro y conclusiones

Trabajo futuro

A lo largo del proceso, son numerosas las ocasiones en las que surgía la idea de desarrollar una nueva funcionalidad o un nuevo servicio. A pesar de que la tentación de implementarlos era grande, el proyecto se debe ajustar a unos plazos e itinerarios previstos, e incluir todas estas modificaciones supondría unos cambios demasiados grandes incluso teniendo en cuenta que se ha usado metodologías ágiles.

Sin embargo de cara al futuro sí que sería interesante contemplar una serie de mejoras o líneas de ampliación con el fin de ofrecer nuevos servicios a los usuarios de la aplicación, mejorar la visibilidad de la aplicación para conseguir una mayor presencia en el mercado o que la permitan adaptarse mejor a los nuevos tiempos.

Algunas de las mejoras que han ido surgiendo a lo largo del desarrollo son las siguientes:

- Sistemas de opiniones por parte de los turistas acerca de las casas rurales como fuente de información adicional para ayudar al turista a tomar sus decisiones.
- Integración con redes sociales, con el objetivo de potenciar la visibilidad de la aplicación.
- Desarrollar una aplicación para móvil, orientada a los turistas con el fin de llegar a un mayor público.
- Almacenamiento de casas rurales favoritas, sin necesidad de registro en la aplicación usando *cookies*. Como por ejemplo hace “Amazon” en la que puedes llenar la cesta de la compra sin necesidad de estar registrado ni autenticado. De esta manera se facilita el uso de la aplicación por cualquier tipo de usuario.
- Ampliación de filtros de búsqueda.
- Integración de *Google Maps* con la aplicación, para facilitar a los turistas el llegar a la casa rural.
- Implementación de servicio de correo electrónico para la solicitud de reservas, para que los propietarios puedan centralizar las vías de comunicación con los turistas.
- Desarrollo de una aplicación móvil para los propietarios, con especial atención a la generación del parte de viajeros haciendo uso de la cámara del móvil.

Conclusiones

Este proyecto surge gracias a la necesidad de automatizar una serie de tareas, que los propietarios de casas rurales, como es mi caso, tenemos que realizar semanalmente. La mayor parte de estas tareas son pesadas y repetitivas y me di cuenta de que eran procesos que se podían automatizar mediante un soporte informático adecuado.

Partiendo de este punto he diseñado e implementado un sistema que es capaz de realizar algunas de estas tareas de manera automática o semiautomática facilitando de manera notable la gestión de una casa rural.

El hecho de ser partícipe de la aplicación de una manera real en el rol de propietario, hace que el producto final se ajuste más a las necesidades reales de los propietarios, dado que conozco bien las necesidades y expectativas de este colectivo, tanto por experiencia propia como por compañeros del gremio.

Tras un análisis del estado del arte se determinó que la tendencia del mercado era englobar todos los servicios, tanto de los propietarios como de los turistas en un único sistema, por lo que se decidió ofrecer a los turistas una serie de servicios como por ejemplo la búsqueda de casas rurales.

El resultado final es una aplicación web que cumple con los objetivos marcados al principio del proyecto y que en muchos aspectos podría competir con otras alternativas del mercado y que además tiene un potencial de crecimiento muy elevado.

Este proyecto es el punto final a este Grado de Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones. En el he aplicado todos los conocimientos y competencias adquiridos durante este periodo de formación, aplicando los métodos de desarrollo software y tecnologías aprendidos durante la carrera.

Espero como propietario de una casa rural, que esta herramienta me sirva de ayuda, y me ahorre trabajo, tiempo y esfuerzo en el futuro.

V Apéndices

A. Anexos

Anexo 01

Según lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto 1513/1959, de 18 de agosto, los establecimientos de hostelería tienen la obligación de llevar un libro-registro de viajeros. De igual forma, el artículo 2 del citado Decreto establece que toda persona mayor de dieciséis años, que se aloje en uno de aquellos establecimientos, deberá firmar un parte de entrada.

Disposiciones posteriores, como las Órdenes del Ministerio de Información y Turismo de 28 de julio de 1966 y de 17 de enero de 1967 y el Decreto 393/1974, de 7 de febrero, extendieron los efectos del Decreto 1513/1959, a modalidades de hospedaje surgidas o generalizadas con posterioridad, como campings, apartamentos, «bungalows» y otros alojamientos similares de carácter turístico.

La obligación de cumplimentar el libro-registro, así como la de presentar o remitir a las correspondientes Comisariías de Policía o Puestos de la Guardia Civil, en su caso, el parte de entrada de viajeros, confeccionado con arreglo a modelo oficial, viene impuesta por razón de la naturaleza de la actividad sobre la que recae, sin que ello obste para la aplicación de procedimientos que, de acuerdo con la evolución de la técnica, permitan a los establecimientos una mayor flexibilidad y economía, siempre que ello no constituya merma de la seguridad indispensable para garantizar la efectividad del citado control.

Dado el auge que en nuestra sociedad está teniendo la utilización de medios informáticos y las comunicaciones a través de Internet, es aconsejable proceder a revisar la normativa actual a fin de acomodarla a estos nuevos medios.

Las disposiciones recogidas en esta norma vienen a desarrollar, por otra parte, una de las actuaciones previstas en el Plan Info XXI, aprobado por el Gobierno, relativa a la tramitación de los partes de hospedería a través de Internet.

En su virtud, y en uso de las facultades conferidas en el Decreto 1513/1959,

DISPONGO:

Primero. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden sobre libros-registro y partes de entrada de viajeros será de aplicación a los siguientes establecimientos:

a) Los establecimientos de hostelería a que se refiere el artículo 1 del Decreto 1513/1959, de 18 de agosto, definidos en el artículo 2 del Decreto 231/1965, de 14 de enero, como aquellos dedicados de modo profesional o habitual mediante precio, a proporcionar habitación a las personas, con o sin otros servicios de carácter complementario.

b) Los campings, apartamentos, «bungalows» y otros alojamientos similares de carácter turístico regulados en la Orden del Ministerio de Información y Turismo de 28 de julio de 1966 y en el artículo 1 del Decreto 393/1974, de 7 de febrero.

Segundo. Partes de entrada y libros registro.

1. Los impresos de partes de entrada de viajeros se ajustarán al modelo señalado en el Anexo y serán generados por los propios establecimientos a que se refiere la presente Orden.

2. Los establecimientos antes mencionados podrán cumplimentar los impresos de partes de entrada por procedimientos manuales o por procedimientos informáticos, pero el viajero deberá firmar dicho parte de manera inexcusable.

3. Una vez cumplimentado y firmado el impreso, quedará en el establecimiento a efectos de confección de un libro-registro, ordenándose de forma correlativa y constituyendo libros o cuadernos que integrarán un mínimo de 100 hojas y un máximo de 500.

4. El libro-registro del establecimiento de que se trate constituido conforme a lo previsto en el párrafo anterior, estará en todo momento a disposición de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad con competencia en la materia, quedando los establecimientos obligados a exhibirlo cuando a ello sean requeridos.

5. Los establecimientos deberán conservar los libros-registro durante el plazo de tres años, a contar desde la fecha de la última de las hojas registro que los integran.

Tercero. Comunicación de datos a las dependencias policiales.

1. Los establecimientos comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente Orden deberán comunicar a las dependencias policiales la información contenida en las hojas-registro a que se refiere el apartado anterior, por cualquiera de los siguientes sistemas:

1.1 Presentando directamente o cursando por correo a la Comisaría de Policía o, en su defecto, al Puesto de la Guardia Civil que corresponda, dos copias de la hoja-registro, una de las cuales quedará en la dependencia policial y la otra, convenientemente sellada, se devolverá al establecimiento como acreditación del cumplimiento de su obligación.

La remisión de las copias de las hojas-registro por correo únicamente podrá efectuarse en caso de establecimientos situados en municipios en que no existan dependencias policiales.

1.2 Transmitiendo mediante fax a la Comisaría de Policía o, en defecto de ésta, a la Comandancia de la Guardia Civil correspondiente la información contenida en las hojas-registro o un listado de

dicha información, siempre que aquéllas cuenten con los medios de recepción idóneos y tengan capacidad funcional para ello.

Recibida la información, la Comisaría de Policía o, en su caso, la Comandancia de la Guardia Civil acreditarán a los establecimientos dicha recepción, bien mediante el envío a aquéllos de un FAX acusando recibo de la información comunicada, bien remitiéndoles por correo una copia convenientemente sellada.

1.3 Entregando directamente en las correspondientes dependencias policiales los soportes magnéticos que contengan la información requerida, siempre que tales dependencias estén dotadas de medios informáticos idóneos para su recepción y tratamiento.

Dichas dependencias entregarán a los establecimientos un documento acreditativo de la recepción de la información contenida en los soportes magnéticos y los devolverán al respectivo establecimiento.

1.4 Mediante transmisión de ficheros vía Internet al Centro de Proceso de Datos de la Dirección General de la Policía o de la Dirección General la Guardia Civil, según el caso, que darán por recibida la información por el mismo sistema.

2. La utilización de cualquiera de los sistemas señalados no exime de la obligación de cumplimentar el parte, de su firma por el alojado y de la confección del libro-registro correspondiente.

3. Los establecimientos deberán proponer a las correspondientes dependencias policiales el sistema, de entre los señalados en el apartado anterior, que utilizarán como medio habitual de comunicación de la información.

Cuarto. Plazo.

La información contenida en las hojas-registro deberá ser comunicada por cualquiera de los sistemas a que se refiere el apartado anterior a las dependencias policiales dentro de las veinticuatro horas siguientes al comienzo del alojamiento de cada viajero.

Disposición adicional única. Régimen competencial.

Lo dispuesto en la presente Orden será sin perjuicio de las competencias que en esta materia tienen reconocidas las Comunidades Autónomas con competencias para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento de la seguridad ciudadana.

Disposición derogatoria única. Derogaciones.

Queda derogada la Orden de 14 de febrero de 1992 y cuantas normas de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta Disposición.

Disposición final primera. Soportes magnéticos.

Por la Secretaría de Estado de Seguridad se determinarán las características de los soportes magnéticos que podrán utilizar los establecimientos de hostelería, así como las condiciones y forma de utilización de la transmisión de ficheros vía Internet, en virtud de lo dispuesto en los párrafos 1.3 y 1.4 del apartado tercero de la presente Orden.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Se habilita al Secretario de Estado de Seguridad para que el contenido del Anexo pueda modificarse, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en la aplicación de la presente norma y su adecuación a los fines previstos legalmente.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 3 de julio de 2003.

Anexo 02

Real Decreto 1619/2012, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación.

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULAN LAS OBLIGACIONES DE FACTURACIÓN

TÍTULO PRELIMINAR

Obligación de documentación de las operaciones

Artículo 1. Obligación de expedir, entregar y conservar justificantes de las operaciones.

Los empresarios o profesionales están obligados a expedir y entregar, en su caso, factura u otros justificantes por las operaciones que realicen en el desarrollo de su actividad empresarial o profesional, así como a conservar copia o matriz de aquellos. Igualmente, están obligados a conservar las facturas u otros justificantes recibidos de otros empresarios o profesionales por las operaciones de las que sean destinatarios y que se efectúen en desarrollo de la citada actividad.

Asimismo, otras personas y entidades que no tengan la condición de empresarios o profesionales están obligadas a expedir y conservar factura u otros justificantes de las operaciones que realicen en los términos establecidos en este Reglamento.

TÍTULO I

Obligación de documentación de las operaciones a los efectos del Impuesto sobre el Valor Añadido

CAPÍTULO I

Supuestos de expedición de factura

Artículo 2. Obligación de expedir factura.

1. De acuerdo con el artículo 164.Uno.3.º de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, los empresarios o profesionales están obligados a expedir factura y copia de esta por las entregas de bienes y prestaciones de servicios que realicen en el desarrollo de su actividad, incluidas las no sujetas y las sujetas pero exentas del Impuesto, en los términos establecidos en este Reglamento y sin más excepciones que las previstas en él. Esta obligación incumbe asimismo a los empresarios o profesionales acogidos a los regímenes especiales del Impuesto sobre el Valor Añadido.

También deberá expedirse factura y copia de esta por los pagos recibidos con anterioridad a la realización de las entregas de bienes o prestaciones de servicios por las que deba asimismo cumplirse esta obligación conforme al párrafo anterior, a excepción de las entregas de bienes exentas del Impuesto sobre el Valor Añadido por aplicación de lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley del Impuesto.

2. Deberá expedirse factura y copia de esta en todo caso en las siguientes operaciones:

a) Aquéllas en las que el destinatario sea un empresario o profesional que actúe como tal, con independencia del régimen de tributación al que se encuentre acogido el empresario o profesional que realice la operación, así como cualesquiera otras en las que el destinatario así lo exija para el ejercicio de cualquier derecho de naturaleza tributaria.

b) Las entregas de bienes destinados a otro Estado miembro a que se refiere el artículo 25 de la Ley del Impuesto.

c) Las entregas de bienes a que se refiere el artículo 68.Tres y cinco de la Ley del Impuesto cuando, por aplicación de las reglas referidas en dicho precepto, se entiendan realizadas en el territorio de aplicación del Impuesto.

d) Las entregas de bienes expedidos o transportados fuera de la Comunidad Europea a que se refiere el artículo 21.1.º y 2.º de la Ley del Impuesto, excepto las efectuadas en las tiendas libres de impuestos a que se refiere el número 2.º, B, del citado artículo.

e) Las entregas de bienes que han de ser objeto de instalación o montaje antes de su puesta a disposición a que se refiere el artículo 68.Dos.2.º de la Ley del Impuesto.

f) Aquéllas de las que sean destinatarias personas jurídicas que no actúen como empresarios o profesionales, con independencia de que se encuentren establecidas en el territorio de aplicación del Impuesto o no, o las Administraciones Públicas a que se refiere el artículo 2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

3. La obligación de expedir factura a que se refieren los apartados anteriores, se ajustará a las normas establecidas en este Reglamento, en los siguientes supuestos:

a) Cuando la entrega de bienes o la prestación de servicios a que se refiera se entienda realizada en el territorio de aplicación del Impuesto, salvo que el proveedor del bien o prestador del servicio no se encuentre establecido en el citado territorio, el sujeto pasivo del Impuesto sea el destinatario para quien se realice la operación sujeta al mismo y la factura no sea expedida por este último con arreglo a lo establecido en el artículo 5 de este Reglamento.

b) Cuando el proveedor o prestador esté establecido en el territorio de aplicación del Impuesto o tenga en el mismo un establecimiento permanente o, en su defecto, el lugar de su domicilio o residencia habitual, a partir del cual se efectúa la entrega de bienes o prestación de servicios y dicha entrega o prestación, conforme a las reglas de localización aplicables a las mismas, no se entienda realizada en el territorio de aplicación del Impuesto, en los siguientes supuestos:

a') Cuando la operación esté sujeta en otro Estado miembro, el sujeto pasivo del Impuesto sea el destinatario para quien se realice la operación y la factura no sea materialmente expedida por este último en nombre y por cuenta del proveedor del bien o prestador del servicio.

b') Cuando la operación se entienda realizada fuera de la Comunidad.

4. Tendrá la consideración de justificante contable a que se refiere el número 4.º del apartado uno del 97 de la Ley del Impuesto, cualquier documento que sirva de soporte a la anotación contable de la operación cuando quien la realice sea un empresario o profesional no establecido en la Comunidad.

B. Contenido del CD

En el CD entregado con la memoria se incluyen los siguientes contenidos:

- Memoria del proyecto.
- Gráficos y capturas.
 - Carpeta gráficos: Contiene los gráficos generados para explicar algunos aspectos de la memoria.
 - Carpeta capturas: Capturas de pantalla utilizadas.
- Código fuente de la aplicación.

Referencias

A continuación se detallan las referencias web utilizadas:

- Leader (relaciones entre actividades de desarrollo de la economía rural)
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1161315>
Accedido: 15 Ene 2017
- Ine (Instituto nacional de estadística)
http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176963&menu=ultiDatos&idp=1254735576863
Accedido: 15 Ene 2017
- Proder (programas para el desarrollo rural)
<http://www.redr.es/es/portal.do?IDM=66&NM=3>
Accedido: 15 Ene 2017
- Instituto de desarrollo comunitario
http://www.idcnacional.org/?option=com_content&id=162:tendencias-turismo-rural-espana&Itemid=122
Accedido: 15 Ene 2017
- Metodologías Ágiles
https://es.wikiversity.org/wiki/Metodolog%C3%ADas_%C3%A1giles_de_desarrollo_softwa_re
Accedido: 19 Ene 2017
- Extreme programming
https://es.wikiversity.org/wiki/Extreme_Programming
Accedido: 19 Ene 2017
- Desarrollo iterativo
https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_iterativo_y_creciente
Accedido: 19 Ene 2017
- AEAT
http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/_Segmentos_/Empresas_y_profesionales/Empresas/IVA/Obligaciones_de_facturacion/Contenido_de_las_facturas.shtml
Accedido: 20 Ene 2017
- Noticias Jurídicas
http://noticias.juridicas.com/base_datos/Fiscal/rd1619-2012.html
Accedido 15 ene 2017
- Calculo del sueldo de un trabajador
<http://www.cuentafacto.es/tu-interes/cuesta-empresa-contratar-trabajador/>

- Accedido: 20 Ene 2017
- Escapada Rural
www.escapdarural.com
Accedido: 15 Ene 2017
 - Top Rural
www.toprural.com
Accedido: 15 Ene 2017
 - Wamp Server
<http://www.wampserver.com/en/>
Accedido 23 Ene 2017
 - Java
<https://www.java.com/es/download/>
Accedido 24 Ene 2017
 - Tesseract
<https://github.com/UB-Mannheim/tesseract/wiki>
Accedido: 25 Ene 2017