

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE UN HOTEL UBICADO EN LAGO AGRIO – ECUADOR. CASO DE ESTUDIO: HOTEL ORO NEGRO.

AUTOR: LUIS ADRIÁN RAMÍREZ ROJAS

DIRECTOR: DR. HENRY N. ROA

QUITO, JULIO 2020

Dedicatoria

Este logro se lo dedico especialmente a mis padres que se han sacrificado enormemente para poderme dar la oportunidad de estudiar en esta Universidad. Igualmente, a mis hermanos que han sido apoyo fundamental durante de mi carrera para ayudarme a salir adelante cuando más he necesitado apoyo.

A mis familiares que han estado pendientes en este proceso de estudios y a mis amigos que han sido un pilar fundamental en esta linda etapa de mi vida.

Agradecimiento

Quiero agradecer primeramente a Dios y la Virgen por ayudarme a llegar a este punto muy importante en mi vida, ya que me ha puesto a las personas adecuadas para seguir adelante durante toda mi carrera profesional.

A mis padres y hermanos que han sido apoyo fundamental para lograr este objetivo tan grande, ellos han estado presente en mis momentos de alegría y tristeza y nunca me ha faltado su ayuda durante toda mi vida.

A mis amigos que he tenido durante toda la carrera que me han apoyado y me han aconsejado para poder salir adelante.

Finalmente, quiero agradecer a mi director el Dr. Henry Roa quien, a más de ser un docente, ha sido un amigo el cual me ayudado con sus conocimientos para realizar este trabajo de disertación de grado de la mejor manera posible. Asimismo, a mis revisores que me han dado sus sabios consejos para presentar un buen trabajo.

Contenido

Dedicatoria 2

Agradecimiento 3

Índice de Ilustraciones 7

Índice de Tablas 13

Introducción 14

Justificación 14

Planteamiento del problema 15

Objetivos 15

Objetivo General 15

Objetivos Específicos 15

CAPÍTULO I: SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS 16

1.1 Metodología de Desarrollo de Sistema Web 16

1.1.1. Metodología de Desarrollo Ágil 17

1.1.2. Scrum 18

1.2 Herramientas de Desarrollo de Sistema Web 25

1.2.1. Laravel 25

1.2.2. React 27

1.2.3. MySQL 28

CAPÍTULO II: CASO DE ESTUDIO: “HOTEL ORO NEGRO” 31

2.1. Misión y Visión del establecimiento 31

2.1.1 Misión 31

2.1.2 Visión 31
2.2. Análisis y levantamiento de Requerimientos 32
2.2.1 Historias de Usuario 32
2.2.2 Product Backlog 45
2.2.3 Descripción del Sistema 57
2.3. Análisis de Herramientas para Desarrollo 63
2.3.1 Back-End 66
2.3.2 Front-End 67
2.3.3 Base de datos 69
2.4. Casos de Uso 71
2.4.1 Casos de uso General 72
2.4.2 Siguiente Nivel 73
2.4.3 Casos de uso a detalle 76
2.5. Diagramas de Actividades 111
CAPÍTULO III: DISEÑO 115
3.1 Diagrama conceptual 115
3.2 Diagrama Entidad – Relación 116
3.3 Diagrama de Clases 116
3.3.1 Diagrama 3 capas General 117
3.3.2 Diagrama de clases Detallado 118
CAPÍTULO IV: DESARROLLO Y PRUEBAS 119

4.1 Desarrollo del Sistema web basado en Scrum. 119
4.1.1 Sprint 1 120
4.1.2 Sprint 2 125
4.1.3 Sprint 3 130
4.1.4 Sprint 4 134
4.2 Pruebas del Sistema web. 139
4.2.1 Sprint 1 139
4.2.2 Sprint 2 150
4.2.3 Sprint 3 162
4.2.4 Sprint 4 169
4.3 Check List de pruebas del sistema 177
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 181
5.1 Conclusiones 181
5.2 Recomendaciones 182
Bibliografía 184

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Visión General del proceso de Scrum (Schwaber, Agile project management with Scrum, 2004). 24

Ilustración 2. Casos de uso general enfocado al sistema web del Hotel Oro Negro. 72

Ilustración 3. Diagrama Siguiente Nivel – Ingreso al Sistema. 73

Ilustración 4. Diagrama Siguiente Nivel - Usuarios. 73

Ilustración 5. Diagrama Siguiente Nivel - Clientes. 74

Ilustración 6. Diagrama Siguiente Nivel - Habitaciones. 74

Ilustración 7. Diagrama Siguiente Nivel - Asignaciones. 75

Ilustración 8. Diagrama Siguiente Nivel - Facturas. 75

Ilustración 9. Diagrama Siguiente Nivel - Reservas. 76

Ilustración 10. Diagrama a detalle – Ingreso al Sistema. 76

Ilustración 11. Diagrama a detalle - Ingresar usuario. 77

Ilustración 12. Diagrama a detalle - Modificar usuario. 78

Ilustración 13. Diagrama a detalle - Eliminar usuario. 79

Ilustración 14. Diagrama a detalle - Consulta general de usuarios. 80

Ilustración 15. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de usuarios. 81

Ilustración 16. Diagrama a detalle - Ingresar cliente. 82

Ilustración 17. Diagrama a detalle - Modificar cliente. 83

Ilustración 18. Diagrama a detalle - Eliminar cliente. 85

Ilustración 19. Diagrama a detalle - Consulta general de clientes. 86

Ilustración 20. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de clientes. 87

Ilustración 21. Diagrama a detalle - Ingresar habitación. 88

Ilustración 22. Diagrama a detalle - Modificar habitación. 89

Ilustración 23. Diagrama a detalle - Eliminar habitación. 90

Ilustración 24. Diagrama a detalle - Consulta general de habitaciones. 91
Ilustración 25. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de habitaciones. 92
Ilustración 26. Diagrama a detalle - Control de habitación. 93
Ilustración 27. Diagrama a detalle - Ingresar asignación. 94
Ilustración 28. Diagrama a detalle - Eliminar asignación. 96
Ilustración 29. Diagrama a detalle - Consulta general de asignaciones. 97
Ilustración 30. Diagrama a detalle - Consulta por parámetro de asignaciones. 98
Ilustración 31. Diagrama a detalle - Kardex diario de asignaciones. 99
Ilustración 32. Diagrama a detalle - Registro de salida. 100
Ilustración 33. Diagrama a detalle - Ingresar factura. 101
Ilustración 34. Diagrama a detalle - Anular factura. 102
Ilustración 35. Diagrama a detalle - Consulta general de facturas. 103
Ilustración 36. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de facturas. 104
Ilustración 37. Diagrama a detalle - Kardex diario de facturas. 105
Ilustración 38. Diagrama a detalle - Ingresar reserva. 106
Ilustración 39. Diagrama a detalle - Eliminar reserva. 107
Ilustración 40. Diagrama a detalle - Consulta general de reservas. 108
Ilustración 41. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de reservas. 109
Ilustración 42. Diagrama a detalle - Kardex diario de facturas. 110
Ilustración 43. Diagrama de actividades - Asignación de habitaciones. 112
Ilustración 44. Diagrama de actividades – Proceso de facturación. 113
Ilustración 45. Diagrama de actividades - Generar reserva. 114
Ilustración 46. Diagrama Conceptual. 115
Ilustración 47. Diagrama Entidad – Relación. 116
Ilustración 48. Diagrama tres capas general. 117

Ilustración 49. Diagrama de clases detallado. 118
Ilustración 50. Pantalla de Ingreso al Sistema. 139
Ilustración 51. Pantalla Principal del Sistema. 140
Ilustración 52. Pantalla indicando opciones del módulo Usuarios. 140
Ilustración 53. Pantalla para ingresar usuarios. 141
Ilustración 54. Pantalla indicando edición de usuario sin coincidencia de contraseña. 141
Ilustración 55. Pantalla de edición de usuario. 142
Ilustración 56. Pantalla para eliminar usuario. 142
Ilustración 57. Pantalla de consulta general de usuarios. 143
Ilustración 58. Pantalla indicando los tipos de búsqueda de usuarios. 144
Ilustración 59. Pantalla de búsqueda por usuario del módulo de usuarios. 144
Ilustración 60. Pantalla de búsqueda por tipo de rol del módulo usuarios. 145
Ilustración 61. Pantalla para ingresar clientes. 145
Ilustración 62. Pantalla indicando cliente a ser editado. 146
Ilustración 63. Pantalla indicando cliente editado. 146
Ilustración 64. Pantalla confirmando la edición del cliente. 147
Ilustración 65. Pantalla para eliminar cliente. 147
Ilustración 66. Pantalla para consulta general de clientes. 148
Ilustración 67. Pantalla indicando los tipos de búsqueda para el módulo clientes. 148
Ilustración 68. Pantalla de búsqueda por identificación del módulo clientes. 149
Ilustración 69. Pantalla de búsqueda por nombre del módulo clientes. 149
Ilustración 70. Pantalla de búsqueda por apellido del módulo clientes. 149
Ilustración 71. Pantalla para ingresar habitaciones. 150
Ilustración 72. Pantalla indicando la habitación editada. 151
Ilustración 73. Pantalla indicando habitación a editar. 151

Ilustración 74. Pantalla verificando la habitación editada. 151
Ilustración 75. Pantalla para eliminar Habitación. 152
Ilustración 76. Pantalla de consulta general de habitaciones. 152
Ilustración 77. Pantalla indicando los tipos de búsqueda del módulo habitaciones. 153
Ilustración 78. Pantalla de búsqueda por número de habitación. 153
Ilustración 79. Pantalla de búsqueda por disponibilidad de habitación. 154
Ilustración 80. Pantalla de búsqueda por precio del módulo habitaciones. 154
Ilustración 81. Pantalla de búsqueda por necesidad de limpieza de la habitación. 154
Ilustración 82. Pantalla para administración de habitación. 155
Ilustración 83. Pantalla para selección de cliente para habitación. 156
Ilustración 84. Pantalla indicando habitaciones disponibles y no disponibles. 156
Ilustración 85. Pantalla para selección de fechas de la asignación. 157
Ilustración 86. Pantalla indicando contador de habitaciones. 158
Ilustración 87. Pantalla para eliminar asignación. 158
Ilustración 88. Pantalla para consulta general de asignaciones. 159
Ilustración 89. Pantalla para búsqueda por identificación del cliente del módulo asignación de habitaciones. 160
Ilustración 90. Pantalla indicando los tipos de búsqueda del módulo asignación de habitaciones. 160
Ilustración 91. Pantalla para búsqueda por número de habitación del módulo asignación de habitaciones. 160
Ilustración 92. Pantalla para búsqueda por fecha de entrada del módulo asignación de habitaciones. 161
Ilustración 93. Pantalla para búsqueda por hora de entrada del módulo asignación de habitaciones. 161

Ilustración 94. Pantalla para Kardex diario de asignaciones. 162
Ilustración 95. Pantalla indicando las habitaciones asignadas a un cliente. 162
Ilustración 96. Pantalla para confirmar salida del cliente. 163
Ilustración 97. Pantalla indicando la factura generada. 163
Ilustración 98. Pantalla para factura con identificación de cliente que no está registrado en el sistema. 164
Ilustración 99. Pantalla para anular Factura. 164
Ilustración 100. Pantalla para consulta general de facturas. 165
Ilustración 101. Pantalla para búsqueda por número de factura. 166
Ilustración 102. Pantalla indicando los tipos de búsqueda para el módulo Facturas. 166
Ilustración 103. Pantalla para búsqueda por identificación del cliente del módulo facturas. 166
Ilustración 104. Pantalla para búsqueda por fecha de emisión del módulo facturas. 167
Ilustración 105. Pantalla para búsqueda por estado del módulo facturas. 167
Ilustración 106. Pantalla para Kardex diario de facturas. 168
Ilustración 107. Pantalla para reservas de habitación. 169
Ilustración 108. Pantalla para registro de ingreso de cliente con reserva. 170
Ilustración 109. Pantalla de selección de cliente para reserva. 170
Ilustración 110. Pantalla para selección de cliente para reserva 2. 171
Ilustración 111. Pantalla indicando habitaciones disponibles para reservas. 171
Ilustración 112. Pantalla indicando el comprobante de reserva. 172
Ilustración 113. Pantalla indicando hora de llegada mínima para reserva. 172
Ilustración 114. Pantalla para Eliminar Reserva. 173
Ilustración 115. Pantalla para consulta general de reservas. 173
Ilustración 116. Pantalla indicando tipos de búsqueda para el módulo de reservas. 174

Ilustración 117. Pantalla para búsqueda por identificación de cliente del módulo de reservas. 174
Ilustración 118. Pantalla para búsqueda por fecha de entrada del módulo de reservas. 175
Ilustración 119. Pantalla para búsqueda por número de habitación del módulo de reservas. 175
Ilustración 120. Pantalla para búsqueda por hora de entrada del módulo de reservas. 175
Ilustración 121. Pantalla para Kardex diario de reservas. 176

Índice de Tablas

Tabla 1. Historias de Usuario. 37

Tabla 2. Product Backlog - Lista de Requisitos. 46

Tabla 3. Análisis de un Sistema Web. 64

Tabla 4. Análisis de un Sistema de escritorio. 64

Tabla 5. Análisis de Java. 66

Tabla 6. Análisis de Php. 67

Tabla 7. Ventajas y Desventajas de Base de datos relacional. 69

Tabla 8. Ventajas y Desventajas de Base de datos No relacional. 70

Tabla 9. Roles del sistema web, basado en la metodología Scrum. 119

Tabla 10. Sprint Backlog 1. 121

Tabla 11. Sprint Backlog 2. 126

Tabla 12. Sprint Backlog 3. 131

Tabla 13. Sprint Backlog 4. 135

Tabla 14. Pruebas del sistema aprobadas por el cliente. 177

Introducción

Justificación

El Hotel Oro Negro es una parte emblemática de la ciudad de Lago Agrio, provincia de Sucumbíos, siendo el primer hotel construido en dicha ciudad en el año de 1970.

El Hotel Oro Negro, simultáneamente con el crecimiento demográfico de la ciudad producido por la afluencia de empresas petroleras y por la migración de familias del interior del país y colombianas, ha ido ampliando su infraestructura de: obra civil, redes eléctricas, sistemas de telecomunicaciones (teléfono, tv cables, internet), con el propósito de mejorar la satisfacción de sus clientes y mejorar sus ingresos.

Sin embargo, la administración del Hotel Oro Negro se realiza de manera convencional mediante registro manual de sus operaciones, por lo que es fundamental la implantación de la tecnología para gestión automática y detallada del mismo.

El presente trabajo de disertación tiene como propósito fundamental desarrollar un sistema web que permita mejorar la gestión de los clientes y las habitaciones del hotel. En este sistema se podrá almacenar la información de los clientes en una base de datos y además se podrá realizar la asignación de habitaciones tomando en cuenta las que están siendo utilizadas o sin arreglar, para que no sean entregadas a los clientes.

La meta es obtener un sistema que permita la administración de una forma eficiente no solo de la información de los clientes, sino también de los ingresos que se obtuvieron, para de esta manera lograr un control óptimo del hotel en sus aspectos más importantes.

Planteamiento del problema

Los sistemas web en la actualidad juegan un rol sumamente importante dentro de la sociedad, sobre todo en el contexto de competencia en las diferentes empresas que operan a nivel nacional e internacional.

Actualmente, en el Hotel Oro Negro se lleva de forma manual el registro de los clientes, reserva de habitaciones, entre otros procesos importantes, por lo que dichos documentos son vulnerables de pérdidas, daños o fraude. Tampoco posee un sistema web que permita un ágil manejo de la gran cantidad de información que administra por la afluencia de clientes, en especial durante los fines de semana y feriados.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar y desarrollar una aplicación Web para la administración de un Hotel. Caso de estudio: Hotel Oro Negro

Objetivos Específicos

- Realizar el análisis de la situación actual y de los requerimientos del hotel para el correcto desarrollo del sistema.
- Diseñar el sistema propuesto en base a los requerimientos obtenidos en la recolección de información.
- Desarrollar un sistema web que sea entendible y fácil de manejar para las personas que utilizarán el sistema dentro del Hotel.
- Aplicar una metodología que facilite el desarrollo del sistema.
- Probar el correcto funcionamiento del sistema.

CAPÍTULO I: SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

Mediante este capítulo se escogerá y explicará cada una de las herramientas que se aplicarán para el desarrollo del presente sistema, logrando así un mayor entendimiento de que se trata y para que se las utilizará.

Asimismo, se definirá con que metodología se desarrollará el sistema para el Hotel Oro Negro y que lineamientos se debe seguir para la correcta aplicación de la misma.

1.1 Metodología de Desarrollo de Sistema Web

Para poder escoger una metodología se debe tener en claro que un Sistema Web se caracteriza por tener gran impacto ahorrador, permite optimizar procesos que tiene el establecimiento, ayuda a ingresar datos de forma estandarizada permitiendo un mejor control de la información y disponerla en un solo repositorio.

Una de las ventajas más grandes que se tiene al desarrollar un sistema web es la portabilidad del mismo, ya que al manejarse mediante servidores y un navegador para que se utilice en el cliente, sólo es necesaria una conexión a la red en la que se encuentre el sistema.

Después de esto se debe comprender el concepto de metodología, el cual (Trigás Gallego, 2012) define como: “una disciplina que indicará que métodos y técnicas hay que usar en cada fase del ciclo de vida de desarrollo del proyecto.”

Dentro del desarrollo o implementación de un sistema o aplicativo web es de suma importancia el uso de una metodología ya que al realizar la misma nos ayuda a lo siguiente: tener una mejor planificación del proyecto, permite un control adecuado del sistema, nos evita el uso excesivo de recursos y además de asegurar un resultado final de alta calidad.

1.1.1. Metodología de Desarrollo Ágil

Las metodologías agiles aparecieron para ayudar a desarrollar software rápidamente y responder de la mejor forma posible a cambios inesperados que puedan surgir a lo largo del proceso de desarrollo. Además, se lo incluye al cliente como parte del equipo de desarrollo, para así poder satisfacer todos los requisitos que tenga (Canós, Penadés, & Letelier, 2012).

Existen varios puntos importantes que se presentan al utilizar este tipo de metodologías como lo son:

- Flexibilidad al momento de ser modificadas para que puedan ser manejada de una mejor forma con el equipo de trabajo y proyecto que se desee.
- Se requiere de una comunicación constante con el cliente, para tenerlo informado acerca de cada avance que se obtenga. Es decir, manejar una contaste retroalimentación de este.
- Tiene una gran adaptación a cambios; de hecho, el cambio que se realiza en los requerimientos es una de las características que más se espera y se desea (Cadavid, Martínez, & Vélez, J., 2013).

Al observar estas características se puede decir que, al utilizar una metodología, ayuda a no enfocarse únicamente en los procesos y herramientas del proyecto, por lo contrario, toma como parte fundamental al personal involucrado en éste. Además, tiene como un punto principal producir un software de calidad y funcional para el cliente, en lugar de una extensa documentación, que muchas veces es complicada de entender para el usuario final. Con esto no se busca tener una documentación deficiente; lo que quiere decir es que se elimina documentación innecesaria y quedarse únicamente con aquella que se aporte para el desarrollo del proyecto. Otro punto importante, es que no se enfoca únicamente

en el contrato que se tiene con el cliente, sino que toma como algo significante la participación de éste para lograr su satisfacción con el proyecto. Esto será de mucha ayuda, al momento de realizar un cambio el cliente estará informado de forma oportuna y estará satisfecho con el producto final. Cabe recalcar, que estas metodologías necesitan grupos pequeños en su mayoría menos de 10 integrantes y al tener un equipo de trabajo reducido se requiere de pocos roles de trabajo (Canós, Penadés, & Letelier, 2012).

1.1.2. Scrum

La metodología Scrum utilizada para el desarrollo ágil de software es un ambiente de trabajo creado para lograr una eficaz colaboración de todos los miembros del equipo de trabajo de un proyecto, usa un conjunto de reglas y artefactos, además de definir roles que crean una estructura necesaria para un correcto funcionamiento (Cadavid, Martínez, & Vélez, J., 2013).

Scrum es usado principalmente para equipos de trabajo en las que el desarrollo de los productos se realiza en un entorno con las siguientes características:

- **Auto organización:** el equipo es capaz de organizarse adecuadamente por sí solos y logrando un trabajo eficaz de todos (Trigás Gallego, 2012). Pero algo muy importante es que al tener auto organización debe cumplir con tres propiedades:
    - **Autonomía:** encontrar una solución usando estrategias adecuadas sin afectar a los demás.
    - **Autosuperación:** cada solución que se obtenga debe ser mejorada.
    - **Auto – enriquecimiento:** ir enriqueciendo al equipo de forma mutua con conocimiento que se van obteniendo mediante el avance del proyecto.
- **Control moderado:** mediante esto se evitará el descontrol del equipo y así no se cerrará las puertas a la creatividad y espontaneidad de cada integrante del equipo.

- **Incertidumbre:** con esto se puede crear una tensión que será de ayuda para la motivación del equipo, porque se plantea el objetivo al que se desea llegar sin la necesidad de un plan detallado del mismo (Trigás Gallego, 2012).
- **Trasmisión del conocimiento:** es uno de los puntos más importantes, ya que todo el equipo puede aprender de cada uno de sus integrantes sin menospreciar a nadie (Trigás Gallego, 2012).

Por otro lado, Scrum se maneja con tres pilares fundamentales para su correcta aplicación.

a. **Transparencia:** cada una de las actividades, avances, cambios o ideas nuevas deben ser conocidas por cada uno de los integrantes del equipo, para así lograr que todos tengan una misma percepción de cada una de las características de los diferentes aspectos (Monte, 2016).
b. **Inspección:** todos los procesos o tareas que se realizan deben seguir un objetivo, y lograr siempre cumplirlo de una forma eficaz. Para conseguir esto, el proyecto debe estar en constante revisión por los miembros del equipo (Monte, 2016).
c. **Adaptación:** en la mayoría de los casos existen desviaciones que pueden complicar el proyecto, pero para esto la respuesta más conveniente debe ser la adaptación; es decir, adecuarse a planes o acciones que faciliten la corrección de este inconveniente (Monte, 2016).

Además, (Monte, 2016) menciona que: "Scrum está basado en procesos de mejora continua, que pueden resumirse a partir del ciclo Deming."

- **Planifica:** ¿Qué se debe hacer?, ¿Cómo debo hacerlo?
- **Ejecuta:** realizar lo planificado anteriormente.

- **Comprueba:** ¿Es correcta la planificación hecha, para poder actuar de la mejor manera?
- **Actúa:** ¿En qué se puede mejorar el siguiente ciclo?

1.1.2.1. Roles

El manejo de roles dentro de esta metodología es importante, ya que identifica cada una de las responsabilidades de los integrantes del equipo.

Los roles que define Scrum son:

a) **Dueño del proyecto (Product Owner, PO):** es aquel que tiene comunicación con el cliente y equipo de desarrollo. Tiene varias funciones como lo son: plantear la estrategia a seguir y objetivos que se desean alcanzar, conservar el Product Backlog, acordar con el cliente el alcance, con la ayuda del Scrum Master establecer los puntos de aceptación del proyecto y de los sprint, regirse de acuerdo con el presupuesto establecido, ser partícipe de los sprints reviews y, por último, prestar asistencia al Scrum Master y al Development Team en cuestiones referente al proyecto (Monte, 2016).
b) **Facilitador del proyecto (Scrum Master, SM):** (Monte, 2016) menciona: "el Scrum Master no es el Project Manager". Sus funciones son las siguientes: es una guía clave para los integrantes del equipo de trabajo, ayuda a resolver inconvenientes que pueden aparecer dentro del Equipo de Desarrollo (Development Team, DT), sirve de enlace entre el PO y el DT., encargado de reportar y llevar registro de las diferentes actividades, además recomienda y plantea mejoras que pueden existir en el proceso y en el equipo (Monte, 2016).

c) **Equipo de trabajo (Development Team, DT):** las principales características son: deben ser flexibles en ocupar diferentes roles dentro del proyecto, ser auto organizados al momento de establecer sus roles y cómo van a trabajar, asimismo, ser multidisciplinarios; es decir tener las habilidades suficientes para llevar por buen camino al proyecto (Monte, 2016).

d) **Usuarios clave (Stakeholders):** es el cliente final que acepta el proyecto acabado o menciona alguna peculiaridad que le parezca dentro del mismo. El usuario clave puede ser una persona, organización, empresa o grupo de personas (Monte, 2016).

1.1.2.2. Artefactos

(Monte, 2016) define artefacto como: "aquellas herramientas que propone Scrum para que los diferentes roles definidos en el equipo puedan coordinarse y trabajar".

Producto Backlog

Son las funcionalidades, características y necesidades que requiere el proyecto a realizarse. Mientras se lo va desarrollando puede tener múltiples cambios que tienen que ir a la par con los requerimientos que se solicite. Si se requiere de modificaciones estas se las puede hacer únicamente al final de cada Sprint. Además, este listado de las tareas del proyecto se las realiza en forma de historias de usuario (Schwaber & Sutherland, Scrum Guides, 2017).

La responsabilidad del producto backlog recae sobre el Product Owner (Monte, 2016).

Sprint Backlog

Son elementos extraídos del Producto Backlog que se van a realizar durante el Sprint y así poder ser alcanzados. Cuando ya se selecciona las historias de usuario para cada

Sprint, éste es dividido en tareas para cada uno de los requerimientos y se los debe ubicar mediante su nivel de importancia (Schwaber & Sutherland, Scrum Guides, 2017).

Los responsables del sprint backlog son el Development Team y Scrum Master (Monte, 2016).

Burndown Chart

Es utilizado para seguir las tareas e historias que han sido completadas satisfactoriamente, además es usado para marcar el progreso que se ha logrado durando el Sprint. Se debe realizar una reunión de planificación de Sprint donde se analiza cada una de las tareas, al culminar este análisis se crea una línea ideal del burndown. Con cada Sprint que se pasa el gráfico debe irse actualizando de acuerdo con las tareas cumplidas (Hundermark, 2011).

Incremento

Es aquello que el equipo de trabajo debe entregar luego de cada Sprint, algo que se haya avanzado en el producto. Al existir en su mayoría requisitos difíciles de cumplir o tecnología inestable, se necesita entregar al menos un incremento en cada uno de los Sprint. Las reuniones diarias que se realizan es un método muy bueno para verificar si se está realizando un trabajo y progreso ideal (Hundermark, 2011).

1.1.2.3. Actividades

Son eventos en el tiempo, donde el cliente o equipo de trabajo deben ejecutar alguna actividad o llegar a algún acuerdo para que el proyecto avance y no se estanque (Monte, 2016).

Sprint Inicial (First sprint)

Sprint es una parte fundamental dentro de Scrum y está compuesto de iteraciones que duran desde dos hasta cuatro semanas. Cabe recalcar que una vez que se ha comenzado con un Sprint, este no puede ser cancelado o modificado por ninguna circunstancia (Schwaber & Sutherland, 2017).

El first sprint es donde se da inicio al proyecto, es aquí donde el todo el equipo Scrum plantea las reglas y realiza una planificación inicial por la cual se van a regir. También puede ser usado este sprint inicial para entregar un prototipo por el cual se puedan guiar (Monte, 2016).

Planificación del sprint (Sprint planning)

Sirve para detallar cada Sprint. Dentro de este punto se puede resolver dudas que puede aparecer dentro de cada Sprint, crear historias de usuario, recoger y analizar funcionalidades o avances que se han producido, definir con qué criterios se van a aceptar las historias de usuario y los sprint. Esta actividad se la debe realizar siempre al inicio de los Sprint. Existen dos preguntas que ayudan mucho en el sprint planning: ¿Qué se hará? y ¿Cómo se hará? (Monte, 2016).

Reunión diaria (Sprint review)

Esta reunión debe ser realizada en el mismo horario y lugar, y el tiempo máximo de duración es de 15 minutos. Aquí necesita estar presente todo el Development Team, voluntariamente el Scrum Master y el Product Owner asiste únicamente si es convocado. Se debe exponer rápidamente cómo está el avance del proyecto; si se va a cumplir lo propuesto dentro del tiempo definido; si han acabado con una tarea, cual es la nueva actividad que van a realizar y en caso de tener algún problema exponerlo para encontrar una posible solución (Monte, 2016).

Revisión del sprint (Sprint review)

Es necesario para indicar a los usuarios o al cliente el avance del producto desarrollado y así puedan realizar aprobaciones o críticas del mismo. Una vez hecho esto se puede seguir con el siguiente Sprint (Monte, 2016).

Retrospectiva de sprint (Sprint retrospective)

Aquí deben reunirse el Development Team con el Scrum Master y debatir sobre los incidentes que existieron durante el sprint. Se buscan soluciones y analizan en que pueden mejorar a situaciones que frenaron la productividad del proyecto.

Es importante topar los siguientes aspectos en la reunión: ¿Qué se debe mantener?, ¿Qué es lo que se necesita aumentar o disminuir? y ¿Qué hay que comenzar o dejar de hacer? (Monte, 2016).

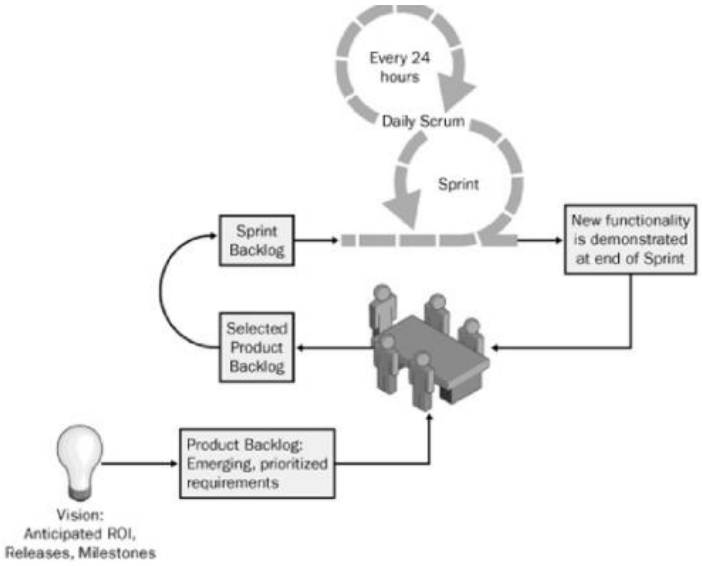


Ilustración 1. Visión General del proceso de Scrum (Schwaber, Agile project management with Scrum, 2004).

1.2 Herramientas de Desarrollo de Sistema Web

Dentro de un sistema web se manejan en su mayoría tres capas, la primera conocida como vista de interfaz la cuál ayuda a la interacción del programa con el usuario, la segunda o lógica del negocio, encargado de procesar los datos dentro del sistema y la tercera o lógica del negocio es la base de datos donde se almacena todos los datos del sistema (De la Torre, Zorrilla, Ramos, & Calvarro, 2010).

Dentro de un sistema web se debe desarrollar la parte de Backend que corresponde al lado del servidor, por lo tanto, se trabaja recibiendo, procesando y enviando información al navegador del usuario mediante peticiones. Es decir, lo que ocurre dentro del programa (Peña, 2013). Y la parte del Frontend, que nos sirve como la interfaz gráfica, ayuda a los usuarios para interactuar y visualizar los datos de una forma más fácil y manejar el sistema como tal (Peña, 2013).

Definido lo que es Backend y Frontend se procede a seleccionar "… la arquitectura para desarrollar un proyecto, una estructura de carpetas y archivos para organizar el código, o más conocido como framework (marco de trabajo)" (Cíceri, 2018).

1.2.1. Laravel

(Cíceri, 2018), afirma que en la actualidad Laravel es uno de los frameworks PHP (Hypertext Preprocessor - Preprocesador de hipertexto) más completos, está basado en crear código simple y elegante.

Al utilizar Laravel nos ayuda al desarrollo reduciendo actividades con tareas comunes como lo son la administración de sesiones, el enrutamiento, el almacenamiento caché, etc (López, Meziat, & Bengochea, 2017).

Además, varias de sus ventajas al usar este framework son:

- El desarrollo se realiza mediante el modelo vista – controlador[1].
- Nos ayuda a manipular la Base de Datos y tablas desde el código realizado dentro del framework.
- Ayuda a su amplio manejo mediante librerías externa o paquetes.
- Utiliza un intérprete[2] de línea de comandos más conocido como Artisan, que facilitará con varias actividades como lo son manejo de colas y rutas, migraciones de bases de datos, creación de componentes de código, etc.

(López, Meziat, & Bengochea, 2017).

Para el manejo de Laravel se requiere de un operador de dependencias llamada Composer. Este sistema utiliza ciertos paquetes y librerías, pero no es un gestor de paquetes. Composer facilita un trabajo fundamental como lo es la instalación de librerías con la versión necesaria para el proyecto a desarrollarse (López, Meziat, & Bengochea, 2017).

El uso de Laravel nos ayudará a poder crear código con una sintaxis más simple y fácil de entender, para evitar la creación de código espagueti[3] que podría repercutir en la codificación del sistema dificultando el mantenimiento del software y la corrección de defectos.

[1] Modelo vista – controlador: es una estructura que separa las partes que conforman un sistema en Modelo, Vista y Controlador, facilitando el desarrollo por separado de cada uno y mantenimiento de una forma más simple (Díaz & Fernández, 2012).
[2] Intérprete: "es un programa que toma como entrada un programa desarrollado en lenguaje fuente y lo va traduciendo y ejecutando una por una las instrucciones" (Rodríguez, Santamaría, Rabasa, & Martínez, 2003).
[3] Código espagueti: código difícil de analizar y dar mantenimiento, ya que crece como espagueti.

1.2.2. React

Otro de las herramientas de trabajo más utilizadas en la actualidad en lo que concierne a aplicaciones web es React. Para comprender mejor esta herramienta, se puede definirla como "… una biblioteca de JavaScript declarativa, eficiente y flexible para lograr construir interfaces de usuarios acorde a las necesidades del cliente. Crea interfaces de usuario que pueden ser difíciles utilizando pequeñas porciones de código conocidas como componentes" (React.Js, 2018).

Algo que llama mucho la atención es la frase que usa React: "solo me preocupo de la Interfaz de usuario". Esto sirve de apoyo para el desarrollo de este sistema, ya que se necesita una herramienta que se enfoque únicamente en las interfaces de usuario y así poder crear pantallas que sean amigable con el usuario final, asimismo que no sean complejas al momento de que el encargado realice esto. Por lo cual la herramienta es indicada para así poder crear un proyecto que sea de fácil operabilidad por parte de cualquier persona que lo maneje (Jimenez, 2016).

React da la libertad al desarrollador de escoger que complementos necesita para solucionar cualquier problema que se le produzca a lo largo de la codificación de la interfaz de usuario.

Existen tres puntos principales en los que React se diferencia de otros sistemas:

- Eventos simplificados: esta librería maneja un sistema de eventos propio, al estar incluido esto el desarrollador no deberá estar preocupado por el manejo jQuery[4] o DOM[5](Modelo de Objeto de Documento).

[4] JQuery: es un framework JavaScript gratuito, que ayuda en la creación de interfaces de usuario (Alvárez, 2010).
[5] DOM: "es un modelo que transforma la estructura de un documento HTML a un árbol de objetos al momento de estar cargado en un navegador web" (Jaimez, 2015).

- Cada cambio que se realice necesita ser renderizado[6]: todos los componentes que se crean a través de esta librería son capaces de autogestionarse, lo que nos indica que saben cuándo se requiere renderizarse una vez más; es por esto que React es práctico.

Dentro de la parte del Frontend se utilizará CSS (Cascading Style Sheets – Hojas de estilo en Cascada) el cual es "... un mecanismo que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, dando estilos a estos documentos, separando el contenido de la presentación" (Valbuena, 2014).

En base a las características mostradas previamente se ha decidido usar dicha librería para el desarrollo del Frontend de este proyecto, debido a sus cualidades en beneficio de interfaces más cómodas para el usuario. Además, de ser una tecnología innovadora que se adapta a varios proyectos en la actualidad.

1.2.3. MySQL

Finalmente, para el almacenamiento de datos se utilizará MySQL, el cual es un motor de Base de Datos que es de mayor uso para sistemas que trabajan con PHP. Una de las ventajas de MySQL es ser un motor de BDD[7] gratuito, además de que es el más utilizado en lo que se refiere a aplicaciones web por su velocidad en tiempo de respuesta y el poco almacenamiento que ocupan sus datos.

Algo que se debe tomar en cuenta de este motor es que "la gestión de MySQL se puede hacer de dos maneras: mediante programas de PHP hechos por el gestor de la web o

[6] Renderizar: proceso mediante el cual se genera imágenes que puede ser realista o no, desde un modelo 3D (Jimenez, 2016).
[7] BDD: abreviatura que se utiliza para referirse a Base de Datos.

mediante herramientas de administración facilitadas por el Host usado por Php" (Arias, 2017).

Al utilizar este motor se debe manejar inicialmente dos etapas: la primera es la fase de creación y estructuración, y la segunda la fase de explotación. En la primera fase normalmente se utiliza herramientas de administración y como dice su nombre estructurando una base de datos que puedan manejar la interacción de datos dentro del programa. La fase número dos se la realiza haciendo uso de programas php incluidos en documentos, que pueden ser de acceso limitado o abierto al público en general, todo esto depende del caso a tratar (Arias, 2017).

Algunas de sus principales características son:

- La velocidad que presta este motor ayuda mucho al usuario, ya que su tiempo de respuesta es muy bueno.
- Dispone de varios tipos de datos, que permite al usuario escoger libremente dependiendo la necesidad del mismo.
- La administración es basada en usuarios y privilegios, lo que ayuda a que la información se maneje confidencialmente, únicamente por personal encargado dependiendo su requerimiento.
- Una característica que hace a esta Base de datos confiable es su estabilidad.

(Casillas, Gibert, & Pérez, 2014).

Existen varios tipos de campos que se pueden usar dependiendo del caso, entre los principales esta:

- **int:** maneja números enteros, que puede contener n dígitos.
- **decimal:** cuando se requiere números decimales.

- **char:** uso de texto con n caracteres, además se los cuenta a los espacios en blanco.
- **varchar:** cualquier cantidad de texto.
- **bool:** solo acepta valores 0 o 1, que representan false (falso) o true (verdadero) respectivamente.

(Arias, 2017).

Se debe tomar en cuenta que los campos que se ubiquen dentro de las tablas no aceptan acentos y diéresis, asimismo es sensible a minúsculas y mayúsculas (Arias, 2017).

MySQL encaja perfectamente dentro del proyecto a realizarse debido a que es el motor de bases de datos más usado en internet, por lo tanto, gracias a esto y debido a sus características nos ayudará en el desarrollo correcto del sistema.

CAPÍTULO II: CASO DE ESTUDIO: “HOTEL ORO NEGRO”

El Capítulo II permitirá conocer acerca de la visión y misión del establecimiento. Además, mediante una reunión con el cliente se establecerán los requerimientos que necesita para que pueda operar de mejor manera el Hotel Oro Negro.

Cada uno de los requerimientos que se planteen serán establecidos de acuerdo con la metodología Scrum que fue el seleccionada y explicada en el Capítulo I.

2.1. Misión y Visión del establecimiento

2.1.1 Misión

Somos el primer Hotel de Lago Agrio, orientado principalmente en la excelencia al servicio de los clientes nacionales e internacionales, superando sus expectativas y así motivándolos a su regreso.

Ser referente de turismo responsable para así lograr potenciar el negocio hotelero y turismo dentro de la ciudad de Lago Agrio.

2.1.2 Visión

Alcanzar en el año 2021 la categoría de Hotel 4 estrellas en Lago Agrio, actualizando mejoras de seguridad, infraestructura y servicios automatizados. La visión presentada permitirá seguir brindando atención de excelente calidad, precios accesibles a los huéspedes, instalaciones modernas, cómodas y con la limpieza debida.

2.2. Análisis y levantamiento de Requerimientos

Actualmente, en el Hotel Oro Negro se lleva de forma manual el registro de los clientes, reserva de habitaciones, entre otros procesos importantes, por lo que dichos documentos son vulnerables de pérdidas, daños o fraude. Éste no posee un sistema web que permita un ágil manejo de la gran cantidad de información que administra por la gran afluencia de clientes, en especial durante los fines de semana y feriados.

Por lo que en esta sección se definirá cada uno de los requerimientos que se debe emplear en el sistema para que se pueda administrar el Hotel con una gestión automática y detallada. Este proceso se realizará con el uso de la metodología SCRUM, la cual nos ayudará a definir la prioridad y tiempo en que se desarrollará cada uno de los módulos del sistema.

2.2.1 Historias de Usuario

Las historias de usuario son requerimientos del producto de software, ya que nos ayudan a cumplir con los objetivos del sistema.

(Cohn, 2009), las define como descripciones simples de cada una de las funcionalidades del sistema, explicadas desde la perspectiva del cliente, por lo que en este punto se definirá cada una de las historias del usuario en una reunión con la propietaria del Hotel Oro Negro.

Se acordó con el cliente del sistema, que existirán dos tipos de usuario definidos como: administrador y recepcionista[8]. Además, se identificó 31 historias de usuario que se requiere dentro del sistema.

[8] Recepcionista: persona encargada en el hotel de la gestión de habitaciones y clientes.

Como administrador del sistema:

1. Tener un Ingreso al Sistema y en este ambiente controlar el tipo de usuario que ingrese al sistema, ya sea como Administrador o algún trabajador como recepcionista.
2. Pueda únicamente el Administrador ingresar, modificar o eliminar usuarios que vayan a manipular el sistema, para evitar que personas ajenas al negocio se creen una cuenta.
3. Se necesita visualizar todos los usuarios que existen, para analizar los datos que existen hasta la fecha.
4. Visualizar los usuarios por su nombre de Usuario o, si son administradores o recepcionistas, logrando una búsqueda más rápida de estos.
5. Se requiere que el administrador o el recepcionista, poder ingresar y editar clientes que hagan uso del Hotel, en caso de que exista en algún cambio en ellos.
6. Se quiere que el administrador pueda únicamente eliminar a los clientes, para que los demás usuarios eviten eliminar información que puede ser importante.
7. Se necesita que el sistema permita consultar todos los clientes que existen ingresados, logrando obtener información de todos los pasajeros que han estado en el hotel.
8. Consultar los clientes, pero ingresando la cédula, los nombres o apellidos de este, obtenido una consulta más rápida de los mismos.
9. Se necesita que el administrador sea la única persona que pueda ingresar, modificar o eliminar una habitación dentro del sistema, debido a que el Hotel ha tenido ciertas remodelaciones y puede que se aumente o disminuya cuartos en el establecimiento.
10. Consultar todas las habitaciones que existen en el hotel, para analizar en caso de que alguna habitación tenga información errónea.

11. Consultar las habitaciones, por el número de la misma, el precio, su disponibilidad o, aquellas que necesitan o no limpieza, para así tener una búsqueda más rápida de éstas.
12. Se requiere una opción donde pueda tanto el administrador como el recepcionista, manejar solamente la disponibilidad y limpieza de cada una de las habitaciones, para que no existan cambios innecesarios en el sistema.
13. Asignar a los clientes una o varias habitaciones, para tener un control adecuado de las que se han entregado.
14. Poder ver cuantas habitaciones tengo disponibles y no disponibles, así facilitando al momento de entregar una habitación, ya que será más rápido verificar si hay o no habitaciones disponibles.
15. Se necesita eliminar asignaciones de habitaciones, en caso de que algún cliente necesita cambiar de habitación antes de utilizarla.
16. Se requiere visualizar todas las asignaciones que se han hecho en orden descendente, para así poder ver las más actuales primero.
17. Ver las habitaciones que se han entregado, pero ingresando la cédula del cliente, el número de habitación o la fecha en que se entregó la habitación, logrando tener una consulta más rápida de las asignaciones que se han hecho.
18. Visualizar únicamente las habitaciones que se han entregado en durante el día, para poder tener un control diario del hotel.
19. Se requiere controlar la salida de los clientes, registrarlas, que indique que la habitación ya está disponible y, además, que requiere limpieza, para al momento de entregar una habitación esté disponible y debidamente limpia.

20. Al finalizar la salida del cliente, se requiere presentar una factura donde indique el valor total con IVA dependiendo del número de días y habitaciones que utilizó, para así facilitar el cálculo del costo que se debe cobrar.
21. Se requiere que al momento de presentar la factura me permita cambiar los datos de la misma, en caso de que el cliente desee su factura con datos diferentes.
22. Anular facturas en caso de ser necesario.
23. Necesito ver todas las facturas que se han ingresado, donde se indique datos importantes como el cliente, cuando fue emitida y los valores de ésta, para poder controlar las facturas que se han ingresado.
24. Consultar las facturas de acuerdo con el número, la cédula del cliente, la fecha en que fue emitida o si esta factura está o no anulada, logrando una consulta más rápida de las facturas.
25. Se requiere ver las facturas que han sido entregadas en ese día, para tener un reporte diario de la actividad en el hotel.
26. Ingresar reservas, ya que únicamente se guarda la reserva en un cuaderno y se las hacen vía telefónica.
27. Se necesita que se notifique en la reserva, si una habitación puede ser entregada en un mismo día que una persona abandone la misma. Ya que la política, es que el cliente debe salir como máximo a las 12 del mediodía y requerimos de una hora para la limpieza. Es decir, si una habitación va a ser desocupada, se puede ingresar un cliente a partir de las 13 horas.
28. Poder eliminar las reservas, en caso de que se cancele alguna.
29. Se necesita visualizar todas las reservas que existen, para control general de las mismas.

30. Se requiere consultar las reservas ya sea por la cédula del cliente, por el número de habitación o la fecha de entrada, logrando una consulta más rápida de estas.
31. Se requiere ver las reservas que existen para el día, para tomar en cuenta en las mañanas y no entregar habitaciones que ya están reservadas.

Al culminar con las historias de usuario descritas por el cliente, se procede a analizar más detalladamente cada una de ellas, por lo que se las documentará a través de una tabla que tendrán los siguientes campos.

1. **Identificación:** numeración que da una única identificación a cada una de las historias de usuario.
2. **Título:** frase corta con la cual se introduce a la historia de usuario.
3. **Descripción:** narración de la historia de usuario, hecha por el cliente.
4. **Story Point:** valor que se da a cada una de las historias usuario, considerando el tiempo y esfuerzo que se le da. Dándole una puntación de 1 a 5, siendo 1 bajo esfuerzo y poco tiempo, 3 medio esfuerzo y tiempo, y 5 máximo esfuerzo con cantidad considerable de tiempo.
5. **Rol:** persona que va a hacer uso de ese módulo del sistema.
6. **Prioridad:** nivel de preferencia que se le da a cada historia de usuario para ser desarrollada. Se la categoriza con una puntuación de 1 a 5, siendo 1 prioridad baja y 5 prioridad Alta.

Tabla 1. Historias de Usuario.

Identificación	***Título***	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***
1	Ingreso al Sistema	Tener un Ingreso al Sistema y en este ambiente controlar el tipo de usuario que ingrese al sistema, ya sea como Administrador o algún trabajador como recepcionista.	4	Administrador – Recepcionista	3
2	Registro de Usuarios	Pueda únicamente el Administrador ingresar, modificar o eliminar usuarios que vayan a manipular el sistema, para evitar que personas ajenas al negocio se creen una cuenta.	3	Administrador	3
3	Consulta General de Usuarios	Se necesita visualizar todos los usuarios que existen, para analizar los datos que existen hasta la fecha.	2	Administrador	2
4	Consulta por Parámetros de Usuarios	Visualizar los usuarios por su nombre de Usuario o, si son administradores o recepcionista, logrando una búsqueda más rápida de estos.	2	Administrador	2

5	Administración de Clientes	Se requiere que el administrador o el recepcionista, poder ingresar y editar clientes que hagan uso del Hotel, en caso de que exista en algún cambio en ellos.	3	Administrador – Recepcionista	4
6	Eliminar Clientes	Se quiere que el administrador pueda únicamente eliminar a los clientes, para que los demás usuarios eviten eliminar información que puede ser importante.	1	Administrador	1
7	Consulta General Clientes	Se necesita que el sistema permita consultar todos los clientes que existen ingresados, logrando obtener información de todos los pasajeros que han estado en el hotel.	2	Administrador – Recepcionista	2
8	Consulta por parámetros Clientes	Consultar los clientes, pero ingresando la cédula, los nombres o apellidos de este, obtenido una consulta más rápida de los mismos.	2	Administrador – Recepcionista	2

9	Administración de Habitaciones	Se necesita que el administrador sea la única persona que pueda ingresar, modificar o eliminar una habitación dentro del sistema, debido a que el Hotel ha tenido ciertas remodelaciones y puede que se aumente o disminuya cuartos en el establecimiento.	3	Administrador	4
10	Consulta General Habitaciones	Consultar todas las habitaciones que existen en el hotel, para analizar en caso de que alguna habitación tenga información errónea.	2	Administrador – Recepcionista	2
11	Consulta por parámetros de Habitaciones	Consultar las habitaciones, por el número de la misma, el precio, su disponibilidad o, aquellas que necesitan o no limpieza, para así tener una búsqueda más rápida de éstas.	2	Administrador – Recepcionista	2
12	Disponibilidad de habitaciones	Se requiere una opción donde pueda tanto el administrador como el recepcionista, manejar solamente la disponibilidad y limpieza de cada una	1	Administrador – Recepcionista	3

		de las habitaciones, para que no existan cambios innecesarios en el sistema.			
13	Asignación de Habitaciones	Asignar a los clientes una o varias habitaciones, para tener un control adecuado de las que se han entregado.	5	Administrador – Recepcionista	5
14	Consulta de Disponibilidad de Habitaciones	Poder ver cuantas habitaciones tengo disponibles y no disponibles, así facilitando al momento de entregar una habitación, ya que será más rápido verificar si hay o no habitaciones disponibles.	2	Administrador – Recepcionista	3
15	Eliminar Asignaciones	Se necesita eliminar asignaciones de habitaciones, en caso de que algún cliente necesita cambiar de habitación antes de utilizarla.	1	Administrador – Recepcionista	1
16	Consulta General de Asignaciones	Se requiere visualizar todas las asignaciones que se han hecho en orden descendente, para así poder ver las más actuales primero.	2	Administrador – Recepcionista	2

17	Consulta por parámetros de Asignaciones	Ver las habitaciones que se han entregado, pero ingresando la cédula del cliente, el número de habitación o la fecha en que se entregó la habitación, logrando tener una consulta más rápida de las asignaciones que se han hecho.	2	Administrador – Recepcionista	2
18	Kardex Diario Asignaciones	Visualizar únicamente las habitaciones que se han entregado en durante el día, para poder tener un control diario del hotel.	2	Administrador	1
19	Registro de salidas de clientes	Se requiere controlar la salida de los clientes, registrarlas, que indique que la habitación ya está disponible y, además, que requiere limpieza, para al momento de entregar una habitación esté disponible y debidamente limpia.	4	Administrador – Recepcionista	5
20	Facturación	Al finalizar la salida del cliente, se requiere presentar una factura donde me indique el valor total con IVA dependiendo del número de días y	5	Administrador – Recepcionista	5

		habitaciones que utilizó, para así facilitar el cálculo del costo que se debe cobrar.			
21	Control de Factura	Se requiere que al momento de presentar la factura me permita cambiar los datos de la misma, en caso de que el cliente desee su factura con datos diferentes.	4	Administrador – Recepcionista	4
22	Anular Facturas	Anular facturas en caso de ser necesario.	1	Administrador – Recepcionista	2
23	Consulta General de Facturas	Se necesita ver todas las facturas que se han ingresado, donde se indique datos importantes como el cliente, cuando fue emitida y los valores de ésta, para poder controlar las facturas que se han ingresado.	2	Administrador – Recepcionista	2
24	Consulta por parámetros de Facturas	Consultar las facturas de acuerdo con el número, la cédula del cliente, la fecha en que fue emitida o si esta factura está	2	Administrador – Recepcionista	2

		o no anulada, logrando una consulta más rápida de las facturas.			
25	Kardex Diario de Facturas	Se requiere ver las facturas que han sido entregadas en ese día, para tener un reporte diario de la actividad en el hotel.	2	Administrador	1
26	Ingresar Reservas	Ingresar reservas, ya que únicamente se guarda la reserva en un cuaderno y las hacen vía telefónica.	5	Administrador – Recepcionista	5
27	Control de Reservas	Se necesita que se me notifique en la reserva, si una habitación puede ser entregada en un mismo día que una persona abandone la misma. Ya que la política, es que el cliente debe salir como máximo a las 12 del mediodía y requerimos de una hora para la limpieza. Es decir, si una habitación va a ser desocupada, se puede ingresar un cliente a partir de las 13 horas.	3	Administrador – Recepcionista	3

28	Eliminar Reservas	Poder eliminar las reservas, en caso de que se cancele alguna.	1	Administrador – Recepcionista	1
29	Consulta General de Reservas	Se necesita visualizar todas las reservas que existen, para control general de las mismas.	2	Administrador – Recepcionista	2
30	Consulta por parámetros de Reservas	Se requiere consultar las reservas ya sea por la cédula del cliente, por el número de habitación o la fecha de entrada, logrando una consulta más rápida de estas.	2	Administrador – Recepcionista	2
31	Consulta de reservas Diarias	Se requiere ver las reservas que existen para el día, para tomar en cuenta en las mañanas y no entregar habitaciones que ya están reservadas.	2	Administrador – Recepcionista	2

2.2.2 Product Backlog

A partir de las historias de usuario indicadas en el apartado anterior, se lista las principales características y funcionalidades que requiere el sistema. Al momento de redactar el Product Backlog se lo realizará con un lenguaje que pueda comprender tanto el cliente como el equipo encargado.

Definidas las historias de usuario por el cliente, se procede a documentar mediante una tabla con los siguientes campos:

1. **Identificación:** número que ayuda a identificar cada una de las funcionalidades o características del sistema.
2. **Descripción:** narración del requerimiento deseado.
3. **Story Point:** valor que se le asigna a cada funcionalidad, considerando el tiempo y esfuerzo que se le da. Dándole una puntación de 1 a 5, siendo 1 bajo esfuerzo y poco tiempo, 3 medio esfuerzo y tiempo, y 5 máximo esfuerzo con cantidad considerable de tiempo.
4. **Rol:** persona o personas que harán uso de dicha funcionalidad
5. **Prioridad:** nivel de preferencia que se le da a cada requerimiento para ser desarrollado. Se la categoriza con una puntuación de 1 a 5, siendo 1 prioridad baja y 5 prioridad Alta.
6. **Sprint:** número de sprint o fase en que se desarrollará la funcionalidad.
7. **Tiempo:** estimado de horas necesarias para el desarrollo de dicho requerimiento.
8. **Criterio de Aceptación:** breve descripción de una o varias reglas que debe cumplir para poder desarrollar la funcionalidad.

Tabla 2. Product Backlog - Lista de Requisitos.

Identificación	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***	***Sprint***	***Tiempo (horas)***	***Criterio de Aceptación***
1	Crear una pantalla donde el usuario pueda ingresar su usuario y contraseña para acceder al sistema.	4	Administrador Recepcionista	3	1	4	Se debe controlar los diferentes roles, para que cada uno pueda utilizar ciertas partes del sistema.
2	Elaborar una pantalla para el ingreso de usuarios que trabajen en el hotel.	3	Administrador	3	1	4	El Administrador será el único que podrá ingresar usuarios al sistema.
3	Crear un cuadro de diálogo donde nos permita modificar a un usuario.	2	Administrador	2	1	4	Únicamente debe permitir la modificación de la contraseña, mas no el nombre de usuario o rol.
4	Implementar un cuadro de diálogo donde nos indique los datos del usuario que se desea eliminar.	1	Administrador	1	1	3	Debe presentar una advertencia, antes de eliminar el mismo, en caso de algún error.

5	Desarrollar una tabla donde se presenten todos los usuarios que existen dentro del sistema.	2	Administrador	2	1	4	El Administrador podrá ver todos los usuarios que están ingresados en el sistema. Solo podrá visualizar el nombre de los usuarios y el rol que cumplen, mas no su contraseña.
6	Realizar una tabla donde se presente los usuarios ingresados, además implementar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así poder ingresar la información deseada.	2	Administrador	2	1	5	El tipo de búsqueda puede ser únicamente por rol o usuario.
7	Crear una pantalla donde permita el ingreso de clientes.	3	Administrador Recepcionista	4	1	4	El administrador o el recepcionista podrán ingresar clientes.

8	Desarrollar un cuadro de diálogo donde nos presente la información del cliente y nos permita modificar información de este.	2	Administrador Recepcionista	2	1	3	Se podrá modificar toda la información del cliente exceptuando su cédula o identificación.
9	Realizar un componente de diálogo donde indique toda la información de un cliente que se desee eliminar.	1	Administrador Recepcionista	1	1	3	Al momento de presentar el diálogo, no debe permitir editar o escribir en ningún campo.
10	Crear una tabla en donde se indiquen todos los clientes que existen dentro del sistema.	2	Administrador Recepcionista	2	1	4	Está tabla puede ser visualizada por cualquiera de los usuarios del sistema.
11	Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así ingresar la información pertinente. El o los clientes encontrados se presentarán en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	1	5	El tipo de búsqueda debe ser por cédula o identificación, nombre o apellido.

12	Realizar una ventana donde permita ingresar una habitación.	3	Administrador	4	2	4	Para ingresar el número de la habitación debe tener previo siempre la palabra Habitación. Ejem: Habitación200
13	Crear un cuadro de diálogo que permita la modificación de una habitación.	2	Administrador	2	2	3	Se podrá modificar todo menos el número de habitación, además toda la gestión de habitaciones solo lo puede manejar el administrador.
14	Desarrollar un cuadro de diálogo que permita eliminar una habitación.	1	Administrador	1	2	3	No se debe permitir la modificación de cualquier campo. Solo debe indicar la información de la habitación que se eliminará.
15	Realizar una tabla donde se indique todas las	2	Administrador Recepcionista	2	2	4	Tanto el administrador como el recepcionista

	habitaciones que existen en el hotel.						podrán visualizar todas las habitaciones.
16	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información correspondiente, para presentar la información de la o las habitaciones en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	2	5	El tipo de búsqueda debe ser número de habitación, precio, disponibilidad, o si esta requiere o no limpieza.
17	Desarrollar un componente donde se pueda manejar únicamente la disponibilidad y limpieza de una habitación.	1	Administrador Recepcionista	3	2	4	Este componente debe permitir únicamente editar la disponibilidad y limpieza de una o varias habitaciones.
18	Desarrollar una pantalla donde se pueda asignar una o varias habitaciones a los diferentes clientes.	5	Administrador Recepcionista	5	2	10	Se debe poder visualizar cuando una habitación está o no disponible.

19	Realizar un calendario donde se indique las reservas que tiene cualquier habitación seleccionada.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Presentar todas las reservas de una habitación y en caso de no existir presentar una advertencia, donde indique que no existen reservas.
20	Crear un componente de diálogo que aparezca al momento de dar clic en una reserva que está dentro del calendario de reservas. Este componente debe permitir ingresar al cliente que reservó la o las habitaciones.	3	Administrador Recepcionista	3	4	3	Al momento de hacer clic en el calendario que existe en cada habitación, se puede registrar el ingreso del cliente.
21	Crear un componente que indique el número total de habitaciones, la cantidad de disponibles y no disponibles.	2	Administrador Recepcionista	3	2	3	Este contador debe estar en una parte visible para que ayude al momento de entregar una habitación.
22	Realizar un cuadro de diálogo donde indique la información de una	1	Administrador Recepcionista	1	2	3	Se puede eliminar únicamente las asignaciones hechas ese

	asignación y poderla eliminar.						día y que no hayan utilizado la habitación.
23	Desarrollar una tabla la cual indique todas las asignaciones que se han realizado.	2	Administrador Recepcionista	2	2	4	Se debe indicar la identificación del usuario, la habitación que fue entregada y tanto las fechas, como las horas.
24	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información respectiva de una asignación, para así poder ser presentada en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	2	5	Los tipos de búsqueda pueden ser por la identificación del cliente, el número de habitación, la fecha de entrada o la hora de entrada.
25	Elaborar una tabla donde indique las asignaciones realizadas diariamente.	2	Administrador	1	3	4	El administrador puede ser el único que pueda ver esta información, para lograr un mejor control.

26	Realizar una pantalla donde muestre las habitaciones registradas por un cliente y que se las puedas seleccionar para confirmar su salida.	4	Administrador Recepcionista	5	3	9	Al momento de confirmar una salida, la disponibilidad y limpieza de la habitación debe cambiar.
27	Desarrollar un cuadro de diálogo donde presenta la factura de una o varias habitaciones que se ha registrado su salida.	5	Administrador Recepcionista	5	3	9	La factura debe permitir cambiar información del cliente, en caso de que este desee su factura con otros datos.
28	Realizar un componente de diálogo que indique la información de una factura y sea posible anularla.	1	Administrador Recepcionista	2	3	4	El estado de la factura debe cambiar únicamente a anulado, pero no se debe eliminar esta.
29	Elaborar una tabla donde se visualice todas las facturas que se han ingresado.	2	Administrador Recepcionista	2	3	4	Esta tabla debe presentar información relevante de la factura y su estado, ya sea anulada o correcto.

30	Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la respectiva información de una o varias facturas, y esta ser presentada en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	3	5	Los tipos de búsqueda puede ser por el número de factura, id del cliente, fecha emisión o estado de esta.
31	Crear una tabla donde indique todas las facturas que han sido emitidas diariamente.	2	Administrador	1	3	4	Para poder tener un mejor control de que se ha ingresado, el administrador puede ser el único en manejar este ambiente.
32	Desarrollar una pantalla donde se ingrese un cliente y las fechas de una reserva. Luego de esto presentar las habitaciones disponibles, permitir seleccionar una o varias y al final presentar un documento, donde indique la	3	Administrador Recepcionista	3	4	10	Si el usuario que se indica no se encuentra registrado se debe dar una opción para ingresarlo. Esta pantalla debe ser realizada para que los trabajadores del hotel puedan ingresar las reservas, debido a que

	o las habitaciones que se han reservado.						solo se receptan reservas vía telefónica.
33	Crear una advertencia que indique que una habitación puede ser entregada a partir de las 13:00, en caso de que dicha habitación sea desocupada el mismo día que exista el ingreso de una reserva.	3	Administrador Recepcionista	3	4	3	Se debe indicar que la hora de entrada debe ser a las 13:00. Ya que la hora máxima de salida de un cliente es las 12 del mediodía.
34	Realizar un cuadro de diálogo que indique la información de una reserva que se desea eliminar.	1	Administrador Recepcionista	1	4	4	No se debe permitir la modificación de cualquier campo.
35	Desarrollar una tabla donde se presente todas las reservas que hay o han existido dentro del sistema.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Se debe presentar información relevante de la reserva.

36	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y su información para una reserva. Los datos deben ser presentados dentro de una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	4	5	El tipo de búsqueda debe ser por identificación del cliente, número de habitación, fecha de entrada u hora de entrada.
37	Realizar una tabla donde se indique únicamente las reservas que existen diariamente.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Se debe presentar todas las reservas que existen para dicho día, y así logrando un mayor control de estas.

Una vez documentados dentro del Product Backlog cada uno de los requerimientos necesarios para el sistema, los cuales fueron obtenidos a partir de las historias de usuario proporcionadas por el cliente, se estimó un total de 171 horas para el desarrollo funcional del sistema. Esta cantidad de horas serán divididas en 4 Sprints, dentro de estos se realizará cada funcionalidad de acuerdo con la prioridad que se le ha otorgado, comenzando con las que tienen calificación de 5 debido a su mayor importancia y siguiendo con las inferiores a esta.

2.2.3 Descripción del Sistema

Al analizar cada una de las necesidades y funcionalidades acordadas con la propietaria del Hotel Oro Negro, se definen dos tipos de perfiles para el manejo del sistema, los cuales tendrán diferentes privilegios al momento de manejar el mismo.

Administrador: es el encargado de todo el sistema, ya que tiene la responsabilidad de asignar nuevos usuarios que vayan a usar el producto, puede gestionar tanto a clientes, habitaciones y usuarios. Además, tiene la facilidad de ver reportes diarios en ámbitos importantes como lo son las habitaciones entregadas o, las facturas realizadas o anuladas. Asimismo, el administrador puede manejar el sistema como recepcionista, ya que puede entregar habitaciones, facturas, ingresar reservas o registrar la salida de los clientes.

Recepcionista: a diferencia del administrador, este rol no tiene muchos permisos. Este usuario puede únicamente manejar la parte operativa del Hotel, es decir el ingreso de los clientes, la asignación de habitaciones, el registro de salida de uno o varios clientes y puede entregar o anular facturas. Las reservas solicitadas pueden ser ingresadas igualmente por el recepcionista. Para poder entrar y manejar el sistema, este debe ser primero ingresado al mismo mediante el administrador. En el caso de olvidar su contraseña el recepcionista necesitará que el administrador realice el cambio de la misma.

2.2.3.1 Funcionalidades generales del sistema

Finalizado el desarrollado el producto los miembros del Hotel Oro Negro contarán con un aplicativo web, el cual necesitará un ordenador como computadora de escritorio o laptop, asimismo de acceso a internet para su uso.

El sistema está enfocado en obtener un manejo sistemático de las operaciones del hotel, logrando facilitar el control de este, debido a que actualmente se lleva un control manual de: los clientes, las asignaciones de habitaciones, las reservas y las facturas.

El desarrollo de este ayudará a los integrantes del hotel obtener un registro adecuado de cada uno de los clientes que han hecho uso de las instalaciones, al realizar este proceso no tendrán que estar escribiendo a cada rato la información del mismo.

La disponibilidad y la limpieza de las habitaciones se las podrá controlar de mejor forma, ya que el sistema indicará cuando una habitación está disponible y cuando requiere limpieza, es decir no se permitirá entregar una habitación si esta no está debidamente limpia o si se encuentra ocupada por otras personas.

Un contador de habitaciones será de gran apoyo para los trabajadores del hotel al momento de entregar una habitación, por lo que indicará cuantas están disponibles y no disponibles, ayudando a dar una rápida y mejor atención al cliente.

Además, para el administrador será de mucha utilidad el producto porque llevará un control riguroso de las habitaciones que se han entregado y de las facturas que se han realizado. Una de las funcionalidades con más importancia son los diferentes Kardex que brinda el sistema, ya que con esto se puede obtener un informe de cuantas habitaciones han sido entregadas diariamente, cuantas facturas se han realizado y cuantas se han anulado.

Por último, el módulo de reservas ayudará mucho a evitar confusiones al momento de entregar una habitación o evitará olvidar una reserva que se ha hecho, como ocurría previamente al desarrollo del sistema a causa de que se llevaba todos los procesos de manera manual.

2.2.3.2 Funcionalidades enfocadas al Administrador

El sistema indicará todas las pestañas que existen dentro del mismo. Es decir, este usuario podrá navegar por los siguientes módulos:

Clientes: dentro de esta pestaña podrá ingresar a uno o varios clientes, donde se comprobará si el cliente ya está o no ingresado. Además, podrá modificar información del cliente, excepto su cédula. Podrá eliminar a uno en caso de ser necesario. El sistema también le permitirá consultar todos los clientes que están registrados o buscarlos mediante algún parámetro en específico para obtener la información del huésped de una manera más ágil.

Habitaciones: en este módulo se podrá ingresar una nueva habitación, modificarla o eliminarla. Se realizará esto ya que la propietaria indicó que el Hotel ha venido en constante remodelación, por lo que no se sabe si en un futuro se agregarán o disminuirán habitaciones. Al igual que en el módulo anterior el usuario será capaz de consultar cada una de las habitaciones que existen y si es necesario se las puede encontrar mediante un parámetro definido por el usuario.

En esta sección también se puede manejar únicamente la disponibilidad y limpieza de la habitación, esto será enfocado más al ámbito operativo del Hotel.

Asignación de Habitaciones: esta pestaña indicará las habitaciones que están disponible y las que no, contará con contadores que nos indicará la disponibilidad del hotel. El usuario podrá asignar las habitaciones que están limpias y libres, ingresando: las

respectivas fechas de entrada y salida, horas de ingreso y posible salida, cantidad de personas que ingresan a la habitación y si realiza o no algún abono de esta. Además, dentro de este módulo también se podrá eliminar una reserva que se haya hecho ese momento, en caso de que el cliente ya no desee dicha habitación.

Se observará todas las habitaciones que se han entregado. Mediante su estado se podrá identificar si está activa, finalizada o reservada la asignación.

Dentro de esta sección se controlará la salida de los clientes, en el cual se tendrá que seleccionar la o las habitaciones que serán desocupadas y una vez realizado esto, inmediatamente se generará la factura. En dicha factura se podrá modificar los datos del cliente en caso de que este necesite su documento con diferente información. Cabe recalcar que este documento no tiene validez oficial y su uso es exclusivamente para el control interno de la administración del Hotel, los datos de las facturas válidos emitidos por el SRI podrán ser replicados en las facturas diseñadas en este sistema.

El administrador tendrá único acceso al Kardex de asignaciones para lograr un mejor control de las habitaciones que se han entregado diariamente.

Facturas: mediante esta pestaña el usuario podrá consultar todas las facturas que existen dentro del sistema, indicando el estado de esta, que puede ser anulada o no. La consulta de las mismas también se las podrá hacer a través de un parámetro indicado para agilitar las búsquedas de la información.

El administrador será el único con permiso para ver el Kardex diario de las facturas emitidas, logrando un control adecuado de los ingresos diarios del establecimiento.

Reservas: al momento de ingresar un cliente, las fechas tanto de entrada como de salida se desplegarán todas las habitaciones disponibles, donde se podrá seleccionar una o varias y finalmente se generará un recibo de esta.

En esta pestaña también se podrá eliminar una o varias reservas en caso de que sean canceladas. Además, se visualizará todas las reservas que existen y si se requiere de una búsqueda más ágil, el usuario podrá escoger un parámetro por el cual se encontrará rápidamente la información indicada.

Para un seguimiento más riguroso de las habitaciones existirá un Kardex diario de las reservas evitando confusiones al momento de entregarlas.

De igual manera, dentro de cada habitación que existe, en las asignaciones se incluirá un calendario donde nos indique las reservas. A través de este calendario se registrará el ingreso de un cliente.

Un punto que se debe tomar en cuenta es que las reservas podrán ser ingresadas únicamente por los usuarios del sistema, ya que el establecimiento solo recepta reservas vía telefónica.

Usuarios: mediante esta pestaña únicamente el administrador tendrá los permisos para ingresar, modificar o eliminar un usuario. Se deberá ingresarlo siguiendo los parámetros establecidos e indicando el rol del mismo. Es necesario mencionar que, al momento de modificar el usuario, solo se podrá cambiar la contraseña mas no su nombre o rol.

Además, el sistema permitirá la consulta de todos los usuarios que existen, donde se mostrará su nombre de usuario, el rol que tiene asignado, pero no su contraseña. Está consulta también se la podrá realizar ingresando un parámetro como lo es el nombre de usuario o el rol.

2.2.3.3 Funcionalidades enfocadas al Recepcionista

A diferencia del rol de administrador, el o la recepcionista será encargada de funciones limitadas como lo son:

Clientes: el usuario podrá ingresar o modificar un cliente que se encuentra registrado, no tendrá permisos para eliminarlo debido a que este puede suprimir información importante para el establecimiento. Además, el recepcionista será capaz de consultar todos los clientes que se encuentren registrados y en caso de ser necesario, también podrá acceder a los datos de los clientes mediante un parámetro que este seleccione.

Habitaciones: en este módulo las funciones de este rol serán limitadas. El recepcionista podrá únicamente modificar ya sea la disponibilidad o limpieza de una o varias habitaciones, para así poder afirmar que una habitación está apta para entregarse.

Asimismo, tendrá permisos para consultar todas las habitaciones o realizar búsquedas por medio de una característica de estas, ya sea su costo, número de la misma, disponibilidad, si requiere o no limpieza, o el tipo.

Asignación de habitaciones: las funcionalidades que tendrá acceso serán parecidas a las del administrador, exceptuando una. El recepcionista entregará habitaciones que se realicen en ese momento o en caso de existir una reserva, realizará facturas de una o varias habitaciones que se hayan entregado, registrará la salida de los clientes, eliminará asignaciones en caso de que se haya cometido algún error o si el cliente ya no desea una habitación, consultará todas las asignaciones que se han realizado y podrá buscarlas mediante una característica en específico.

El recepcionista también observará el contador de habitaciones, en donde mostrará el número de habitaciones disponibles y no disponibles, facilitando la entrega de cuartos.

Facturas: el usuario tendrá acceso a las facturas que existen dentro del sistema, las podrá consultar mediante un parámetro que seleccione y, además, será capaz de anular una factura en caso de ser necesario.

Reservas: el recepcionista tendrá accesos a las mismas funcionalidades del administrador en el caso de este módulo, este ingresará una o varias reservas hecha por un cliente, podrá visualizar todas las reservas que existen ya sean en general como diarias, y en caso de algún error o una cancelación por parte del cliente, será capaz de eliminar cualquier reserva realizada.

Para que el recepcionista pueda tener acceso al sistema, el administrador debe crear un usuario a este, para que así pueda navegar dentro del mismo. Si esta persona olvida su contraseña, necesitará que el administrador modifique esta.

Por último, tanto el rol de recepcionista como el administrador deberán ingresar el usuario y contraseña para poder acceder al sistema.

2.3. Análisis de Herramientas para Desarrollo

Este análisis permitirá definir ciertos aspectos importantes para las herramientas previamente seleccionadas.

En primer lugar, mediante una reunión el equipo de trabajo en conjunto con el cliente, analizó por qué escoger un sistema web y no uno de escritorio, para esto se puntualizó ciertas ventajas y desventajas de cada uno.

Tabla 3. Análisis de un Sistema Web.

VENTAJAS	***DESVENTAJAS***
No existe problemas con el Sistema Operativo[9] donde se esté trabajando, es decir se puede trabajar desde cualquier S.O.	Para que el sistema trabaje de manera adecuada, se requiere de un servidor con los servicios necesarios.
El mantenimiento de estás no es muy complejo.	El sistema necesita mantener una conexión a internet adecuada, para que este funcione sin problemas.
Se puede acceder al sistema desde cualquier ordenador, ya se computador de escritorio o laptop, con acceso a internet.	Requiere de acceso a internet, para poderlo operar.
Ayuda mucho en el trabajo a distancia, ya que, si el administrador no se encuentra en el hotel, este puede acceder desde cualquier ordenador con internet.	En ciertos casos los tiempos de respuesta pueden ser largos o sus servidores se pueden caer, debido a la conexión con el internet.

Tabla 4. Análisis de un Sistema de escritorio.

VENTAJAS	**DESVENTAJAS**
El tiempo de respuesta es más rápido, ya que no necesita conexión a Internet.	Para su instalación, requiere de alguien con los conocimientos necesarios para la correcta implementación.
Para poder operar no se requiere ninguna clase de comunicación exterior debido a que todos sus	Para su instalación se debe tomar en cuenta el Sistema Operativo que está

[9] Sistema Operativo (S.O): es un software donde se maneja todos los dispositivos de una computadora de escritorio o laptop, y ofrece una interfaz más sencilla a los programas de usuario con el hardware. (Pérez, Ayllón, & Hélicon, 2008).

procesos se los hacen de forma local, es decir dentro del mismo ordenador.	instalado en la computadora que se va a trabajar.
Pueden ser más estables que los sistemas web, porque no necesitan conexión a internet y en ciertos casos la conexión a internet no es la adecuada para trabajar de forma óptima.	Para la actualización y mantenimiento se necesita de una atención presencial y personalizada.
Su tiempo de desarrollo es menor que una aplicación web, por lo que su costo podría ser menos costoso.	No se puede a trabajar a distancia y solo se puede operar en el ordenador que fue instalado el sistema.

Tomando en cuenta estas consideraciones con el cliente, se determinó el uso de un sistema web, debido a su facilidad para el acceso y control de las operaciones diarias del hotel. Es decir que mediante los Kardex y los diferentes módulos que se desarrollará en el sistema se podrá controlar desde cualquier parte las operaciones que se han realizado en el establecimiento.

Además, un punto clave para esta decisión es que las diferentes actualizaciones o mantenimiento que requiera el sistema no necesita de asistencia personalizada y estas no van a afectar a las operaciones diarias.

Por último, su propietaria indicó que actualmente su conexión a internet no es buena, pero están en proceso de acceder a un mejor servicio, el cual será beneficio tanto para los clientes como para los trabajadores al momento de operar al sistema.

2.3.1 Back-End

Como se explicó anteriormente, para esta sección se usará el framework Laravel con el lenguaje Php.

Se realizará una comparación de dos lenguajes de programación como lo es java y php.

Java es un lenguaje de programación que requiere de un entorno en tiempo de ejecución más conocido como JRE, el cual ayuda a ejecutar cualquier aplicación desarrollada para esta plataforma, también se lo usa como parte de paquetes de software en los diferentes navegadores web (Comas, 2004).

Tabla 5. Análisis de Java.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es un lenguaje orientado a objetos, lo cual facilita la implementación orientada a objetos. Además, ayuda a desarrollar aplicaciones web dinámicas.	Requiere de un intérprete, por lo que su rendimiento de ejecución puede ser menor.
Tiene incluido varias librerías necesarias para realizar varias operaciones al momento de programar.	Para aplicarlo en la web, necesita de un plugin de Java, el cual no viene por defecto en todos los navegadores.
No depende de la plataforma en el que se lo va a implementar, es decir es multiplataforma.	Debido a ser multiplataforma, su rendimiento puede ser lento.

Php es un lenguaje de programación que generalmente se lo usa para la creación de sitios o sistemas webs (Comas, 2004).

Tabla 6. Análisis de Php.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos.	Se requiere de un servidor web para que pueda ser ejecutado.
Incluye bibliotecas, por lo que el usuario no debe introducirlas.	Se debe manejar una buena configuración, ya que si no se realiza esto su seguridad se ve muy afectada.
Es un lenguaje libre, abierto y multiplataforma.	Para manejar componentes debe hacer uso de librerías o herramientas no propias del lenguaje.

Analizadas todas estas características, se confirma el uso de php dentro del sistema debido a ser uno de los lenguajes más usados para el desarrollo de aplicaciones web, no existe problemas al momento de implementarlo donde el cliente lo necesite, ya que es multiplataforma y compatible con la mayoría de los sistemas operativos. Además, el costo de una programación php es más económica que al realizarlo en Java.

2.3.2 Front-End

Para la parte del frontend, se utilizará React debido a que está librería se enfoca únicamente en la interfaz con la que el usuario interactuará.

Al utilizar react, cualquier componente que se implemente debe ser capaz de autogestionarse, es decir debe saber cuándo renderizarse[10].

[10] Renderizar: generar imágenes o en este caso componentes a partir de un modelo 2D o 3D, mediante programas para desarrollo de programas.

Uno de los objetivos del sistema es que sea de fácil uso, y gracias a esta librería se podrá usar componentes con mejores estilos para que al cliente no se le complique el manejo de este.

Dentro de React para el desarrollo del sistema se utilizará ciertos componentes o librerías como:

Material UI: es un componente de React que nos ayuda a tener un desarrollo web más ágil y sencillo (MaterialUI, 2020).

Material UI proveerá componentes gráficos con los cuales se podrá desarrollar una interfaz gráfica más agradable, además permite manejar una gama de colores con la que varias librerías no trabajan.

Axios.js: es una librería de JavaScript que gestionará un tipo de programación que trabajará en segundo plano, en donde se puede hacer varias acciones u operaciones y estas devuelvan el control al programa antes de que haya culminado.

Axios también ayudará a cancelar peticiones, a utilizar Api que es de mucha ayuda para el desarrollo del sistema, transformará información que se obtiene de peticiones y respuestas (Apptiva, 2020).

React Router: es una librería que se utiliza para React para visualizar componentes en función de URL. React Router proporciona al usuario una impresión de estar navegando por la web, pero este solo le está mostrando diferentes componentes (Señas, 2017).

React Icons: es una librería que existe dentro de Material UI, con la cual se manejará una serie de iconos que servirán para la interfaz gráfica del sistema.

Pickers: mediante esta librería se podrá manejar calendarios de diferentes tipos, gracias a estos pickers se controlará de mejor forma las fechas de ingresos y salidas, las horas de salidas y entradas, ya sea para registrar uno o varios clientes o para ingresar reservas.

2.3.3 Base de datos

En primer lugar, se hará una breve comparación de Bases de Datos Relacionales y no Relacionales.

Las bases de datos relacionales permiten detallar: los datos que existen y la forma en que están relacionados entre ellos, una cantidad de condiciones que se deben verificar para que los datos sean guardados adecuadamente y las diferentes operaciones para manipular todos los datos.

Tabla 7. Ventajas y Desventajas de Base de datos relacional.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Tiene acciones únicas con las que obtiene coherencia en los resultados.	Este tipo de bases de datos son vulnerables a varios tipos de fallos.
Los datos pueden ser compartidos para todos los usuarios que tengan permisos.	Si se requiere mayor espacio de almacenamiento, esto puede ser muy costoso.
Es fácil de escribir dentro de la misma, ya que su escritura es muy parecida a la del lenguaje humano.	Si se necesita realizar cambios en la estructura de esta, esto puede causar problemas al sistema debido que se deberá para su operación por un tiempo considerable.

Las bases de datos no relacionales son aquellas que no siguen el modelo de datos relacional, es decir organizar y representar la información en forma de tablas o relaciones. Además, no hace uso como lenguaje de consulta a SQL.

Estas bases de datos se clasifican en función de su modelo, ya sea: Orientadas a clave-valor, orientada a columnas, orientada a documentos u orientadas a grafos (Gracia & Yanes, 2012).

Tabla 8. Ventajas y Desventajas de Base de datos No relacional.

VENTAJAS	**DESVENTAJAS**
No se requiere servidores con una gran cantidad de recursos para operar.	Muchas veces la información que se tiene no es consistente.
Son flexibles al momento de su desarrollo, es decir que se ajustan prácticamente a todo lo que necesitamos.	En varios casos estas bases de datos no son compatibles con las consultas SQL que se realizan normalmente.
En cuestión precios se puede decir que son mucho más económicas que las relacionales, ya que no necesitan de precio de licencias.	Los desarrolladores requieren ingresar su código y esto hace que no se cumpla la coherencia de esta.

Con esto podemos recalcar el uso de MySQL, que es una Base de Datos relacional, aunque su costo puede ser mayor en caso de necesitar más almacenamiento de información, las relacionales tiene mayor coherencia en los resultados debido a la sintaxis que se debe seguir y, además, para su implementación será más sencillo por el manejo de una escritura similar al lenguaje humano.

2.4. Casos de Uso

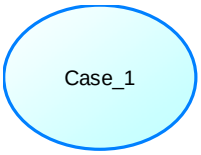
Mediante esta sección se describirá cada uno de los escenarios en que los diferentes tipos de usuario podrán interactuar con el sistema. Asimismo, los casos de uso se enfocarán en los objetivos del usuario y no en las características generales del sistema.

Se manejarán ciertos elementos como lo son:

- **El o los actores:** se representan como la figura mostrada a continuación. Se los utiliza para indicar que persona interactuará con algún caso.



- **Casos de uso**: son los procesos que se realizarán dentro del sistema.



2.4.1 Casos de uso General

Mediante los casos de usos se obtiene una descripción de los diferentes escenarios con los que el usuario final interactuará. El uso de los requerimientos del cliente juega un papel fundamental para estos diagramas, ya que en el proceso de diseño es importante establecer todas las necesidades que tenga el cliente.

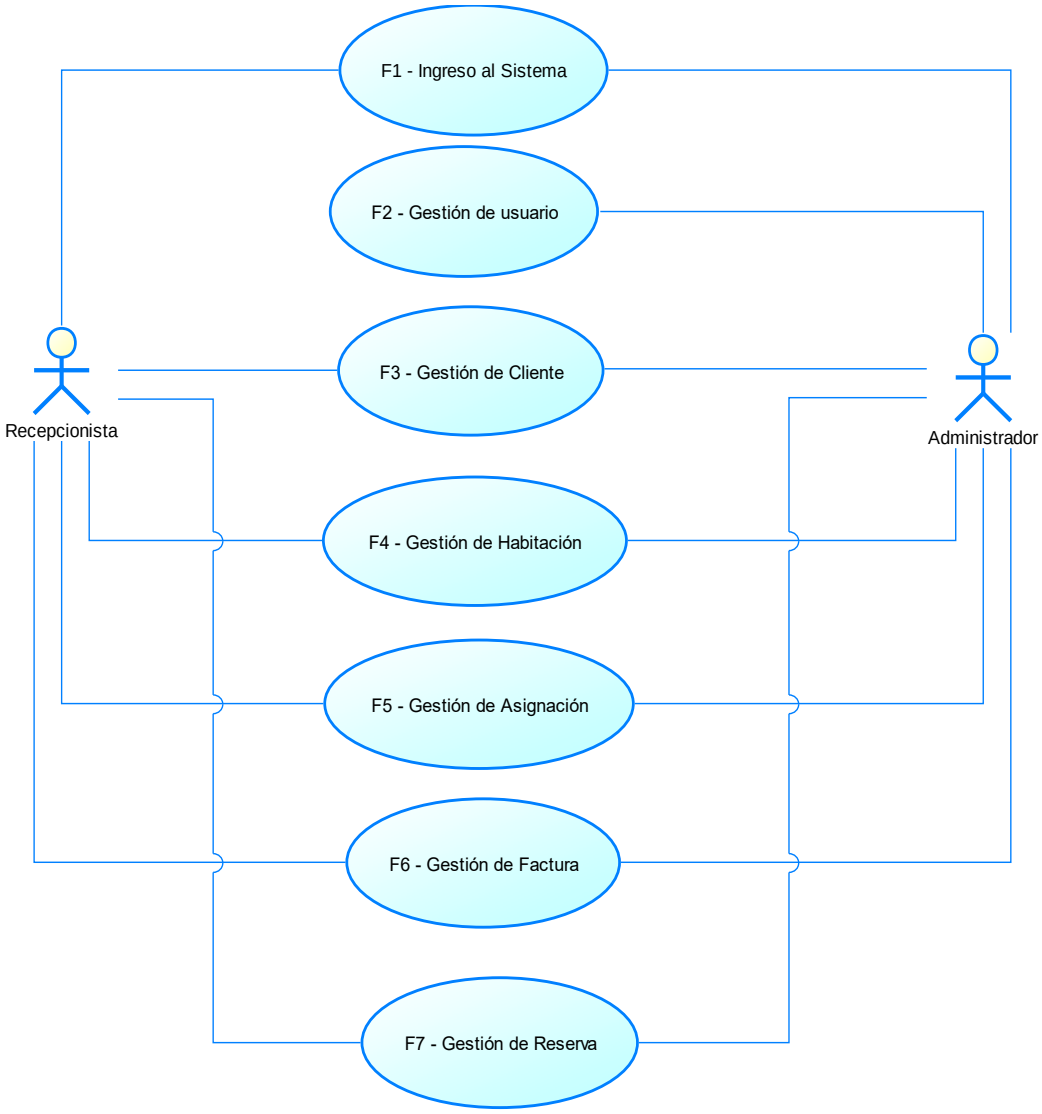


Ilustración 2. Casos de uso general enfocado al sistema web del Hotel Oro Negro.

2.4.2 Siguiente Nivel

Ingreso al Sistema

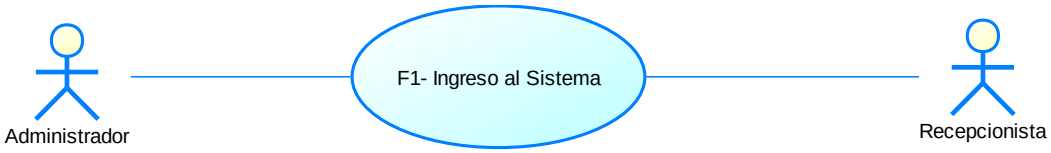


Ilustración 3. Diagrama Siguiente Nivel – Ingreso al Sistema.

Gestión de Usuarios

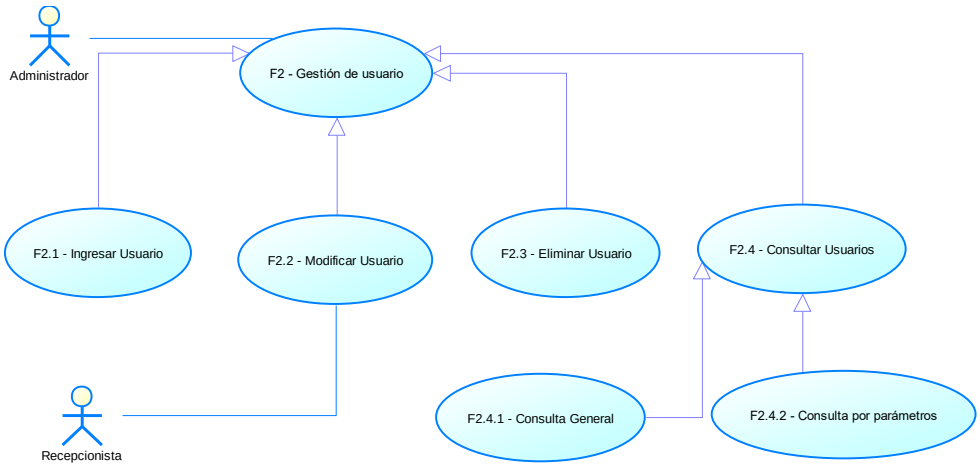


Ilustración 4. Diagrama Siguiente Nivel - Usuarios.

Gestión de Clientes

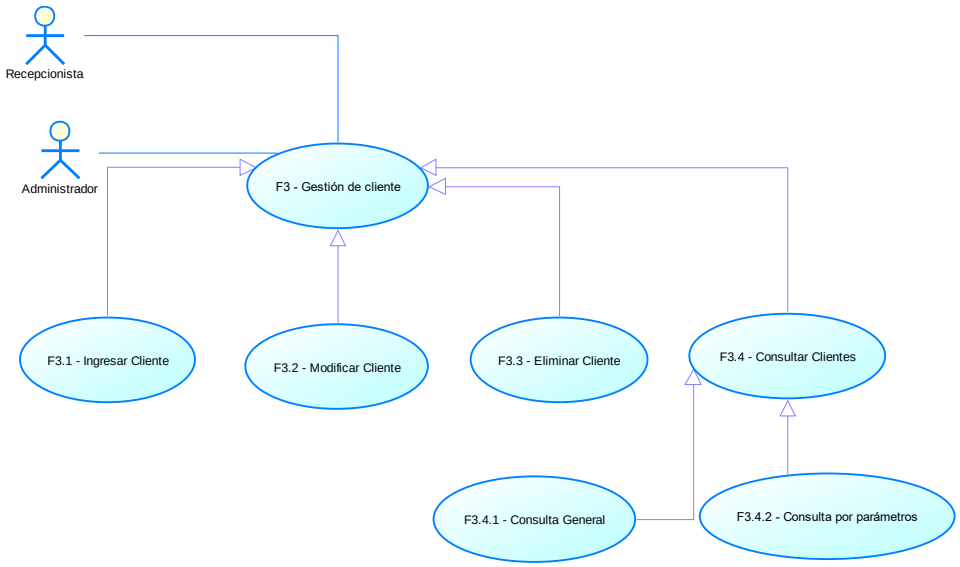


Ilustración 5. Diagrama Siguiente Nivel - Clientes.

Gestión de Habitaciones

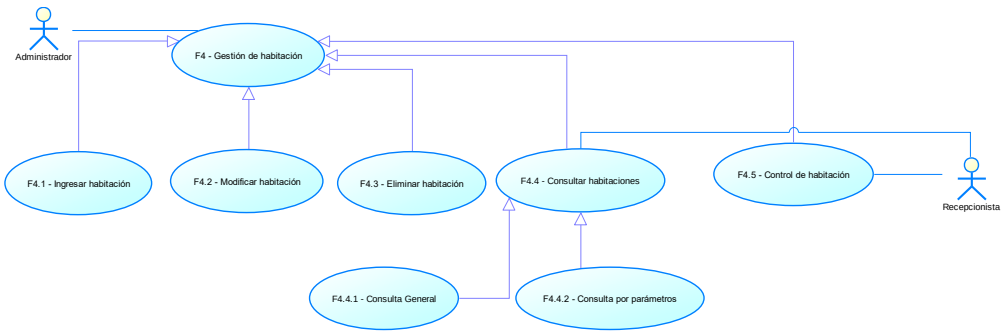


Ilustración 6. Diagrama Siguiente Nivel - Habitaciones.

Gestión de Asignaciones

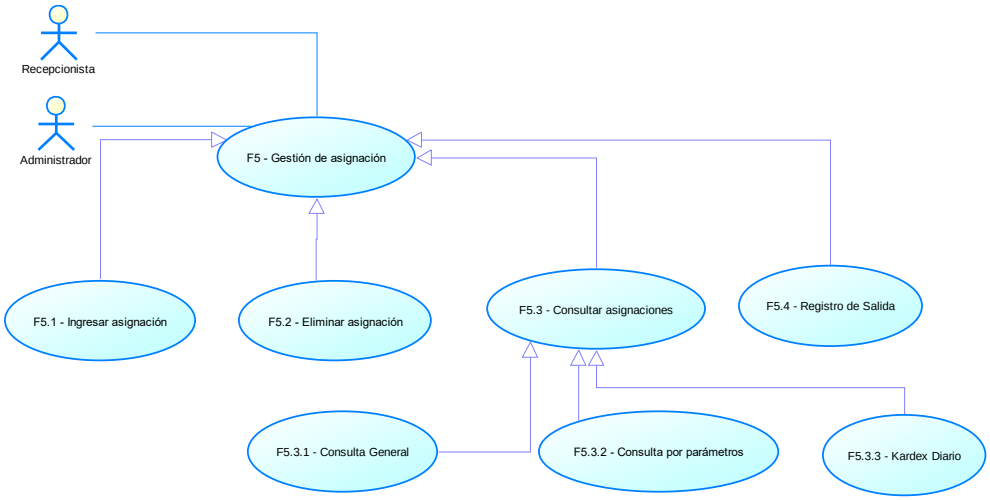


Ilustración 7. Diagrama Siguiente Nivel - Asignaciones.

Gestión de Facturas

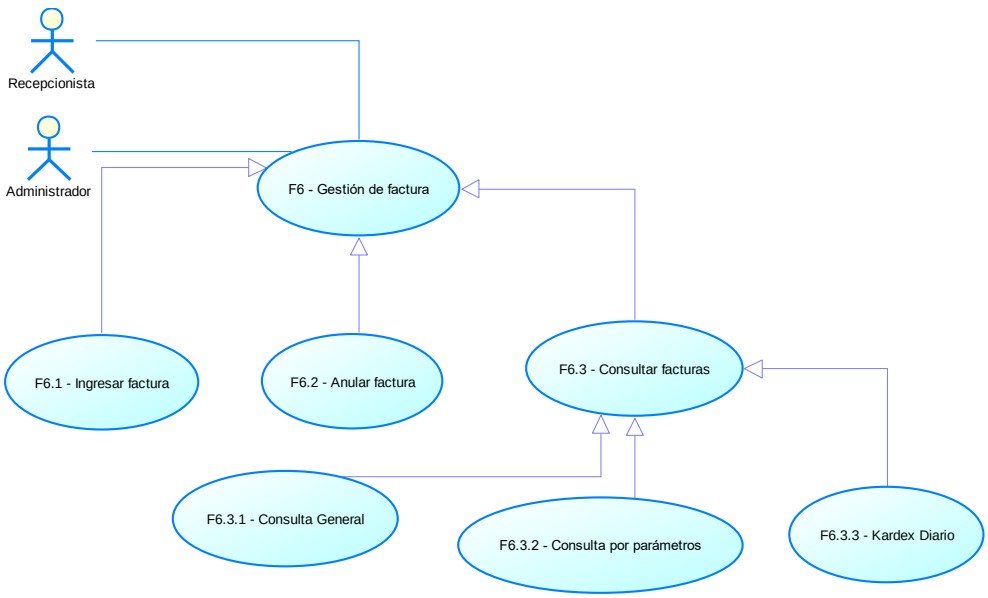


Ilustración 8. Diagrama Siguiente Nivel - Facturas.

Gestión de Reservas

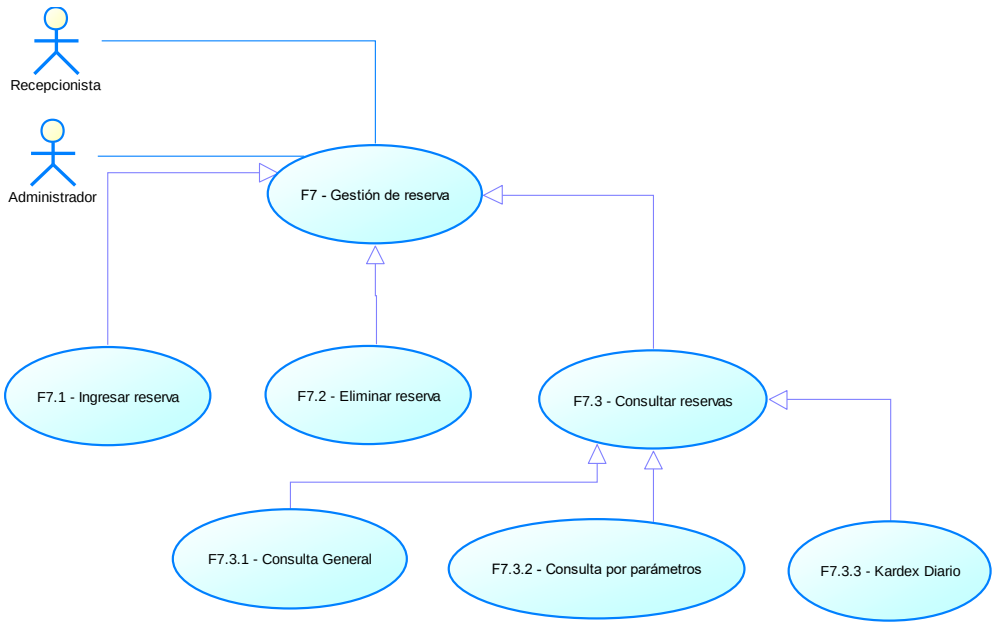


Ilustración 9. Diagrama Siguiente Nivel - Reservas.

2.4.3 Casos de uso a detalle

Ingreso al Sistema

Nombre: F1 – Ingreso al Sistema

Descripción: Permite ingresar al actor dentro del sistema para que pueda operarlo.

Actores: Administrador - Recepcionista

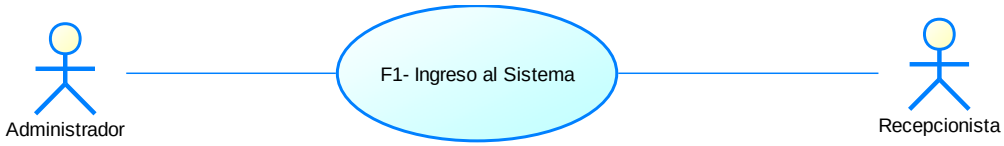


Ilustración 10. Diagrama a detalle – Ingreso al Sistema.

Flujo Principal:

1. El sistema presenta la interfaz para entrar al sistema.

2. El actor ingresa su nombre de usuario y la contraseña con las que desea su "Usuario".
3. El actor da clic en el botón de "Ingresar".
4. El sistema verifica que los datos proporcionados están ingresados correctamente. **(E1)**
5. El sistema ingresa a la pantalla principal.

Flujo Alterno:

2) Ver C.U. (Caso de Uso) F2.1 o F2.2

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Usuario

Nombre: F2.1 – Ingresar Usuario

Descripción: Permite ingresar un usuario para que pueda operar el sistema del Hotel Oro Negro.

Actor: Administrador



Ilustración 11. Diagrama a detalle - Ingresar usuario.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona "Usuarios" de la pantalla principal.
2. El actor selecciona "Ingresar Usuarios" de las opciones de Usuarios.

3. El sistema presenta la pantalla para Ingresar usuarios.
4. El actor ingresa el nombre de usuario con el cual ingresará al sistema.
5. El actor ingresa la contraseña para el usuario, la cual podrá tener únicamente el actor.
6. El actor selecciona el tipo de rol para el usuario.
7. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
8. El sistema almacena la información indicada previamente. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F2.1 o F2.2

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F2.2 – Modificar Usuario

Descripción: Permite modificar un usuario ya ingresado anteriormente en el sistema del Hotel Oro Negro.

Actor: Administrador

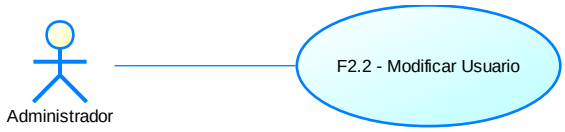


Ilustración 12. Diagrama a detalle - Modificar usuario.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Usuarios” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Usuarios” de las opciones de Usuarios.

3. El sistema presenta la pantalla de Administración de usuarios, donde se indica todos los usuarios que existen registrados.
4. El actor selecciona el usuario que desea modificar.
5. El actor da clic en el botón de “Editar”.
6. El sistema presenta el dialogo con la información del usuario seleccionado.
7. El actor ingresa una nueva contraseña para el usuario seleccionado.
8. El sistema verifica si los datos están ingresados de forma correcta. **(E1)**
9. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
10. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

7) Ver C.U. (Caso de Uso) F2.1 o F2.3

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F2.3 – Eliminar Usuario

Descripción: Permite eliminar un usuario ya ingresado anteriormente en el sistema del Hotel Oro Negro.

Actor: Administrador

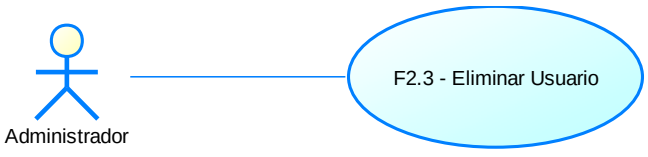


Ilustración 13. Diagrama a detalle - Eliminar usuario.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Usuarios” de la pantalla principal.

2. El actor selecciona “Administración de Usuarios” de las opciones de Usuarios.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de usuarios, donde se encuentran todos los usuarios registrados en el sistema.
4. El actor selecciona el usuario que desea eliminar del sistema.
5. El actor da clic en el botón de “Borrar”.
6. El sistema presenta el dialogo con la información del usuario que seleccionó el actor.
7. El actor da clic en el botón de “Borrar”.
8. El sistema elimina la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R (No Requiere)

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F2.4.1 **–** Consulta General

Descripción: Permite realizar una consulta general de la información de todos los usuarios que existen dentro del sistema del Hotel Oro Negro.

Actor: Administrador

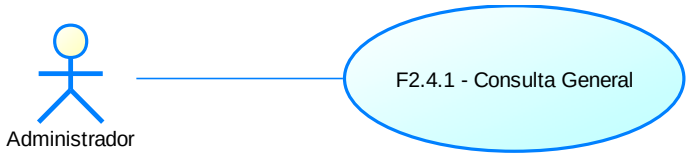


Ilustración 14. Diagrama a detalle - Consulta general de usuarios.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Usuarios” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Usuarios” de las opciones de Usuarios.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de usuarios con todos los usuarios ingresados. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F2.4.2 – Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar la información de uno o varios usuarios mediante parámetros de búsqueda.

Actor: Administrador



Ilustración 15. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de usuarios.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Usuarios” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Usuarios” de las opciones de Usuarios.

3. El sistema presenta la pantalla de Administración de usuarios con todos los usuarios ingresados.
4. El actor selecciona el campo por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor presiona el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información filtrada por dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Cliente

Nombre: F3.1 **–** Ingresar Cliente

Descripción: Permite ingresar un nuevo cliente al sistema.

Actores: Administrador – Recepcionista

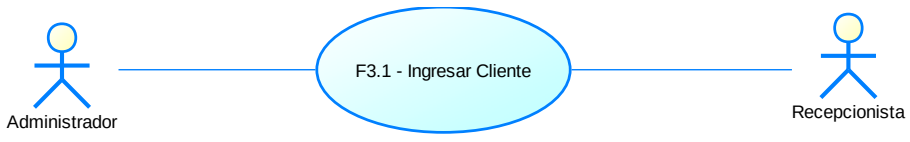


Ilustración 16. Diagrama a detalle - Ingresar cliente.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Clientes” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Ingresar Cliente” de las opciones de Clientes.

3. El sistema presenta la pantalla de “Ingresar clientes”, para así registrarlo.
4. El actor ingresa la cédula o número de pasaporte del cliente.
5. El actor ingresa el o los nombres del cliente a ser registrado.
6. El actor ingresa el o los apellidos del cliente a ser registrado.
7. El actor ingresa la dirección del cliente a ser registrado.
8. El actor ingresa el teléfono del cliente a ser registrado.
9. El actor ingresa el correo electrónico del cliente a ser registrado.
10. El sistema verifica que los datos estén completos. **(E1).**
11. El actor da clic en el botón de “Ingresar”.
12. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F3.1 o F3.3

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F3.2 **–** Modificar Cliente

Descripción: Permite modificar los datos de un cliente ingresado previamente al sistema.

Actor: Administrador - Recepcionista

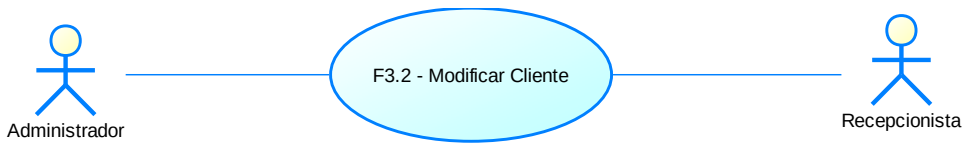


Ilustración 17. Diagrama a detalle - Modificar cliente.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Clientes” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración Cliente” de las opciones de Clientes.
3. El sistema presenta la pantalla de “Administración Cliente”, con todos los clientes registrados en el sistema.
4. El actor selecciona el cliente que desea modificar.
5. El actor da clic en el botón de “Editar”.
6. El sistema muestra un dialogo con la información del cliente a ser modificado.
7. El actor modifica la información que necesita cambiar.
8. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
9. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F3.1 o F3.3

Excepciones:

CAUSA		**MENSAJE**
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F3.3 **–** Eliminar Cliente

Descripción: Permite eliminar todos los datos de uno o varios clientes que ya se encuentren registrados en el sistema.

Actor: Administrador - Recepcionista

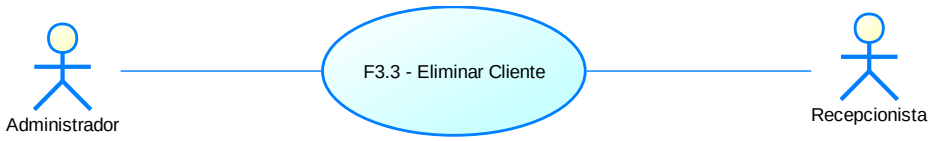


Ilustración 18. Diagrama a detalle - Eliminar cliente.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Clientes” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración Cliente” de las opciones de Clientes.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración Cliente, con todos los clientes registrados.
4. El actor selecciona el cliente a ser eliminado de la pantalla “Administración Cliente”.
5. El actor da clic en el botón de “Borrar”.
6. El sistema muestra un dialogo con la información del cliente a ser eliminado.
7. El actor da clic en el botón de “Borrar”.
8. El sistema elimina la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F3.1

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F3.4.1 **–** Consulta General

Descripción: Permite realizar una consulta general de todos los clientes que se encuentran registrados en el Hotel.

Actor: Administrador - Recepcionista

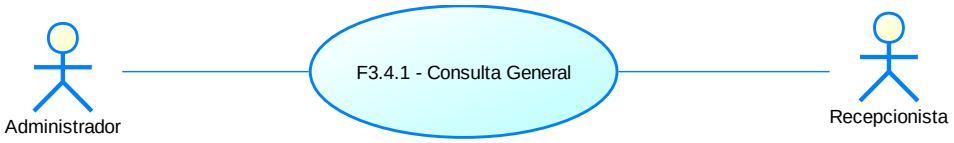


Ilustración 19. Diagrama a detalle - Consulta general de clientes.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Clientes” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración Cliente” de las opciones de Clientes.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración Cliente con todos los clientes ingresados en el sistema. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F3.4.2 **–** Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar uno o varios clientes de acuerdo con un parámetro indicado por el actor.

Actor: Administrador - Recepcionista

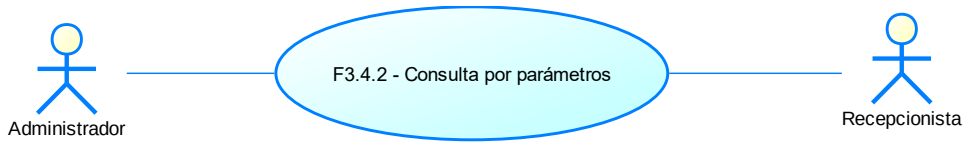


Ilustración 20. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de clientes.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Clientes” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración Cliente” de las opciones de Clientes.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración Cliente con todos los clientes ingresados.
4. El actor selecciona el campo por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor presiona el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información filtrada por dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Habitación

Nombre: F4.1 – Ingresar Habitación

Descripción: Permite ingresar una nueva habitación al sistema.

Actores: Administrador

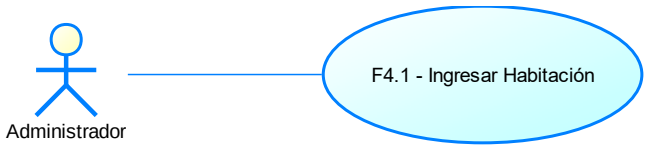


Ilustración 21. Diagrama a detalle - Ingresar habitación.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Ingresar habitación” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla para Ingresar Habitación.
4. El actor ingresa el número de la Habitación.
5. El actor ingresa el máximo de personas que pueden ingresar en la habitación.
6. El actor ingresa el precio de la habitación.
7. El actor ingresa la descripción de la habitación.
8. El actor selecciona el tipo de habitación.
9. El actor selecciona si la habitación está o no disponible.
10. El actor selecciona si la habitación requiere o no limpieza.
11. El sistema verifica que los datos estén completos. **(E1).**
12. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
13. El sistema almacena la información. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. (Caso de Uso) F4.2 o F4.3

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F4.2 – Modificar Habitación

Descripción: Permite modificar la información de una habitación que haya sido ingresada previamente.

Actor: Administrador

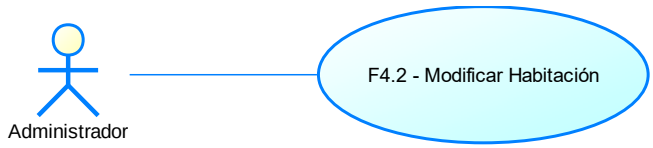


Ilustración 22. Diagrama a detalle - Modificar habitación.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Habitaciones” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Habitaciones con todas las habitaciones ingresadas en el sistema.
4. El actor selecciona la habitación que desea modificar.
5. El actor presiona el botón de “Editar” de la habitación seleccionada.
6. El sistema muestra un dialogo con la información de la habitación a ser modificada.
7. El actor modifica la información que sea necesaria.
8. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
9. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. (Caso de Uso) F4.1 o F4.3

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F4.3 – Eliminar Habitación

Descripción: Permite eliminar los datos de una habitación que exista en el sistema.

Actor: Administrador

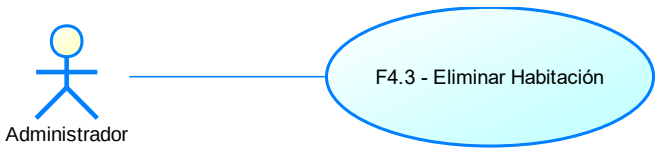


Ilustración 23. Diagrama a detalle - Eliminar habitación.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Habitaciones” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Habitaciones, con todas las habitaciones registradas.
4. El actor selecciona la habitación a ser eliminada de la pantalla “Administrar Habitaciones”.
5. El actor presiona el botón de “Borrar” de la habitación seleccionada.
6. El sistema muestra un dialogo con la información de la habitación a ser eliminada.
7. El actor da clic en el botón de “Borrar”.
8. El sistema elimina la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F4.1

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F4.4.1 **–** Consulta General

Descripción: Permite consultar todas las habitaciones que existen en el sistema.

Actor: Administrador - Recepcionista

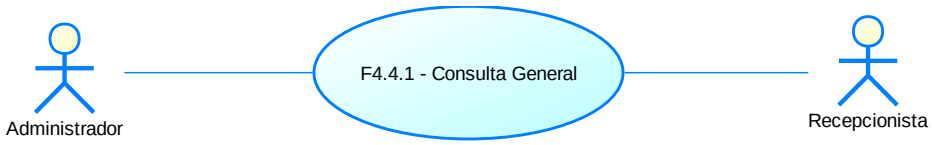


Ilustración 24. Diagrama a detalle - Consulta general de habitaciones.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Habitaciones” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Habitaciones con todas las habitaciones ingresadas en el sistema. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F4.4.2 – Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar la información de una o varias habitaciones mediante un parámetro de búsqueda.

Actor: Administrador - Recepcionista

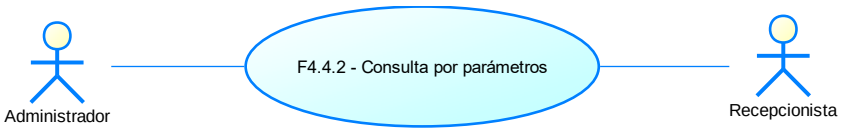


Ilustración 25. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de habitaciones.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Habitaciones” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla de “Administrar Habitaciones” con todas las habitaciones registradas.
4. El actor selecciona el campo por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor da clic en el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información únicamente con dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F4.5 – Control de Habitación

Descripción: Permite modificar únicamente la disponibilidad y limpieza de una o varias habitaciones.

Actor: Administrador - Recepcionista

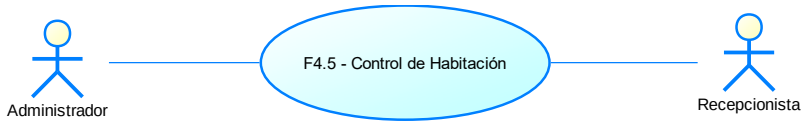


Ilustración 26. Diagrama a detalle - Control de habitación.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Habitaciones” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Habitaciones” de las opciones de Habitaciones.
3. El sistema presenta la pantalla de “Administrar Habitaciones”.
4. El actor selecciona la habitación a ser modificada de la pantalla “Administrar Habitaciones”.
5. El actor da clic en el botón de “Administrar” de la habitación seleccionada.
6. El sistema muestra un dialogo con la información de la habitación seleccionada.
7. El actor modifica la disponibilidad de la habitación seleccionada.
8. El actor modifica el estado de la limpieza de la habitación seleccionada.
9. El actor da clic en el botón de “Guardar”.
10. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Asignaciones

Nombre: F5.1 – Ingresar Asignación

Descripción: Permite asignar habitaciones a los respectivos clientes o en caso de que exista una reserva y el cliente ya vaya a hacer uso de esta, registrar el ingreso dentro del sistema.

Actor: Administrador - Recepcionista

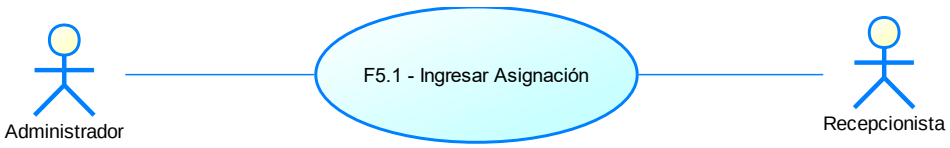


Ilustración 27. Diagrama a detalle - Ingresar asignación.

Flujo Principal:

Opción 1:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Asignar Habitaciones” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla de “Asignar Habitaciones”, con todas las habitaciones registradas.
4. El actor selecciona la Habitación a ser asignada.

5. El actor da clic en el botón “Asignar”.
6. El actor ingresa la cédula o número de pasaporte del cliente.
7. El actor da clic en el botón “Consultar”.
8. El sistema muestra la información del cliente indicado. **(E1).**
9. El actor ingresa el número de persona que ingresarán en esa habitación.
10. El actor ingresa la cantidad abonada por el cliente.
11. El actor ingresa la fecha de entrada y hora de entrada en que se ocupará la habitación.
12. El actor ingresa la fecha de salida y hora de salida estimada que se desocupará la habitación.
13. El sistema verifica si los datos están ingresados correctamente. **(E1).**
14. El actor da clic en el botón “Guardar”.
15. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Opción 2 (Reserva Existente):

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Asignar Habitaciones” de las opciones de Administración.
3. El actor selecciona la Habitación a ser asignada.
4. El actor presiona el botón “Asignar”.
5. El actor selecciona del calendario la reserva realizada.
6. El sistema muestra un dialogo con la información de la reserva.
7. El actor ingresa el número de personas que ingresará a la habitación.
8. El actor ingresa la cantidad abonada por el cliente.
9. El sistema verifica si los datos están ingresados correctamente. **(E1).**
10. El actor da clic en el botón “Confirmar”.

11. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

Opción 1:

5) Ver C.U. F2.1

Opción 2:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F5.2 – Eliminar Asignación

Descripción: Permite eliminar una asignación que se ha realizado previamente.

Actor: Administrador - Recepcionista

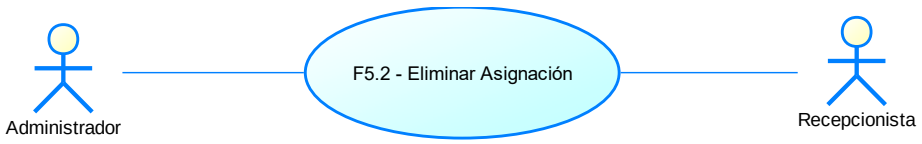


Ilustración 28. Diagrama a detalle - Eliminar asignación.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Asignaciones” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Asignaciones, con todas las asignaciones registradas ese día.
4. El actor selecciona la asignación a ser eliminada.
5. El actor da clic en el botón “Borrar” de la asignación escogida.

6. El sistema presenta la información de la asignación seleccionada. **(E1).**

7. El actor da clic en el botón “Borrar”.

8. El sistema elimina la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F5.3.1 – Consulta General

Descripción: Permite realizar una consulta de todas las asignaciones de habitaciones que se han hecho hasta la fecha.

Actor: Administrador - Recepcionista

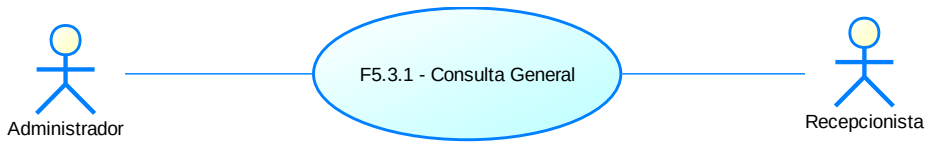


Ilustración 29. Diagrama a detalle - Consulta general de asignaciones.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.

2. El actor selecciona “Administrar Asignaciones” de las opciones de Administración.

3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Asignaciones con todas las asignaciones realizadas.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F5.3.2 **–** Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar una o varias asignaciones de acuerdo con un parámetro establecido por el actor.

Actor: Administrador - Recepcionista

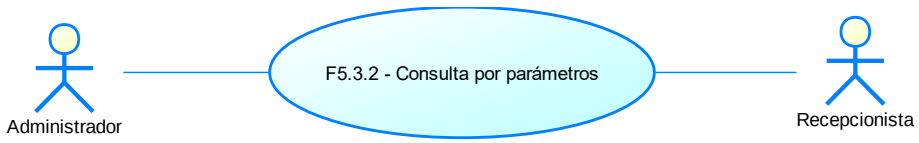


Ilustración 30. Diagrama a detalle - Consulta por parámetro de asignaciones.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administrar Asignaciones” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla de Administrar Asignaciones con todas las asignaciones ingresadas.
4. El actor selecciona el parámetro por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor da clic en el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información filtrada por dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F5.3.3 **–** Kardex Diario

Descripción: Permite consultar todas las asignaciones que se han realizado diariamente.

Actor: Administrador



Ilustración 31. Diagrama a detalle - Kardex diario de asignaciones.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Kardex Diario” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla de Kardex Diario con todas las asignaciones realizadas ese día.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F5.4 – Registro de Salida

Descripción: Permite registrar la salida de uno o varios clientes.

Actor: Administrador

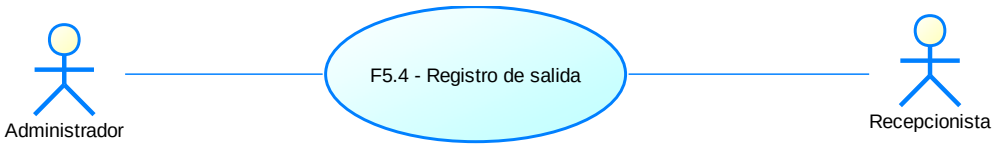


Ilustración 32. Diagrama a detalle - Registro de salida.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Check Out” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla para realizar el Check Out de una o varias habitaciones.
4. El actor ingresa la cédula o número de pasaporte del cliente.
5. El actor da clic en el botón de “Consultar”.
6. El sistema muestra la o las habitaciones entregadas al cliente. **(E1).**
7. El actor selecciona la o las habitaciones que se registrarán su salida.
8. El sistema muestra un mensaje de advertencia, para confirmar la salida del cliente.
9. El actor da clic en el botón de “Confirmar”.
10. El sistema registra la salida del Cliente. **(E1).**
11. El actor da clic en el botón “Factura”.
12. El sistema muestra una pantalla con la factura de acuerdo con los datos de la o las asignaciones.
13. El actor da clic en el botón de “Confirmar”.
14. El sistema guarda la información de dicha factura. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Facturas

Nombre: F6.1 – Ingresar Factura

Descripción: Permite ingresar una factura de acuerdo con el número de habitaciones que ha registrado el cliente.

Actor: Administrador - Recepcionista

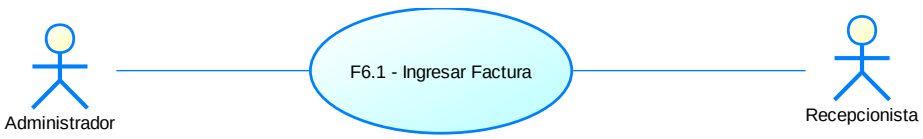


Ilustración 33. Diagrama a detalle - Ingresar factura.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Administración” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Check Out” de las opciones de Administración.
3. El sistema presenta la pantalla de Check Out.
4. El actor ingresa la cédula o número de pasaporte del cliente.
5. El actor da clic en el botón de “Consultar”.
6. El sistema muestra la o las habitaciones entregadas al cliente. **(E1).**
7. El actor selecciona la o las habitaciones que se registrarán su salida.
8. El sistema muestra un mensaje de advertencia, para confirmar la salida del cliente.
9. El actor presiona “Confirmar”.

10. El sistema registra la salida del Cliente. **(E1).**
11. El actor presiona el botón “Factura”.
12. El sistema muestra una pantalla con la factura de acuerdo con los datos de la o las asignaciones.
13. El actor presiona “Confirmar”.
14. El sistema guarda la información de dicha factura. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F6.2 – Anular Factura

Descripción: Permite anular una factura que se ha ingresado anteriormente.

Actor: Administrador - Recepcionista

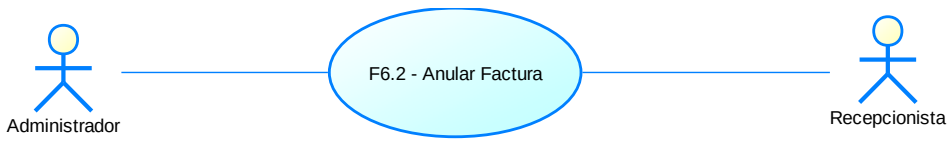


Ilustración 34. Diagrama a detalle - Anular factura.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Facturas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Facturas” de las opciones de Facturas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Facturas, con todas las facturas ingresadas.

4. El actor selecciona la factura a ser anulada.
5. El actor presiona el botón de “Anular” de la factura seleccionada.
6. El sistema muestra un dialogo con la información de la factura.
7. El actor da clic en el botón de “Anular”.
8. El sistema modifica el estado de la factura seleccionada. **(E1).**

Flujo Alterno:

4) Ver C.U. F6.1

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F6.3.1 **–** Consulta General

Descripción: Permite consultar todas las facturas que se han ingresado en el sistema hasta la fecha.

Actor: Administrador - Recepcionista

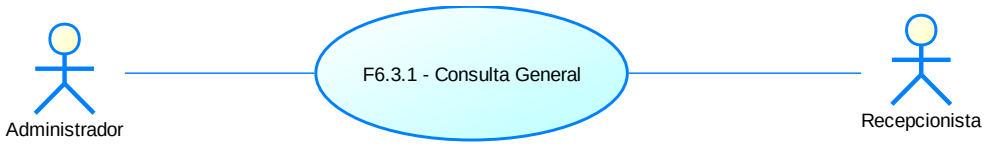


Ilustración 35. Diagrama a detalle - Consulta general de facturas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Facturas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Facturas” de las opciones de Facturas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Facturas con todas las facturas existentes en el sistema.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F6.3.2 – Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar una o varias facturas por medio de un parámetro seleccionado por el actor.

Actor: Administrador - Recepcionista

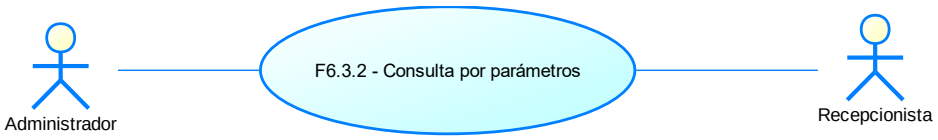


Ilustración 36. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de facturas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Facturas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Facturas” de las opciones de Facturas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Facturas con todas las facturas ingresadas en el sistema.
4. El actor selecciona el campo por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor presiona el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información filtrada por dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F6.3.3 – Kardex Diario

Descripción: Permite consultar las facturas que se han ingresado diariamente.

Actor: Administrador



Ilustración 37. Diagrama a detalle - Kardex diario de facturas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Facturas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Kardex Facturas” de las opciones de Facturas.
3. El sistema presenta la pantalla de Kardex Facturas con todas las facturas realizadas ese día.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Gestión de Reservas

Nombre: F7.1 – Ingresar Reserva

Descripción: Permite ingresar una reserva de una o varias habitaciones.

Actor: Administrador - Recepcionista



Ilustración 38. Diagrama a detalle - Ingresar reserva.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Reservas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Ingresar reserva” de las opciones de Reservas.
3. El sistema presenta la pantalla para Ingresar Reserva.
4. El actor ingresa la cédula o número de pasaporte del Cliente.
5. El sistema presenta la información del cliente indicado. **(E1).**
6. El actor ingresa la fecha de entrada en la que desea la reserva.
7. El actor ingresa la fecha de salida en la que desea la reserva.
8. El actor da clic en el botón de “Consultar”.
9. El sistema muestra todas las habitaciones disponibles para ese rango de fechas. **(E1).**
10. El actor selecciona la habitación que desea agregar a la reserva.
11. El actor da clic en el botón de “Reservar”.
12. El sistema presenta un dialogo para confirmar la reserva.
13. El actor da clic en el botón de “Confirmar”.
14. El actor presiona el botón de “Finalizar Reserva”.
15. El sistema presenta una pantalla con un comprobante donde indica la información del cliente y las habitaciones reservadas.

16. El actor da clic en el botón de “Confirmar”.

17. El sistema almacena la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

5) Ver C.U. F3.1

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F7.2 – Eliminar Reserva

Descripción: Permite eliminar (cancelar) una reserva realizada previamente.

Actor: Administrador - Recepcionista

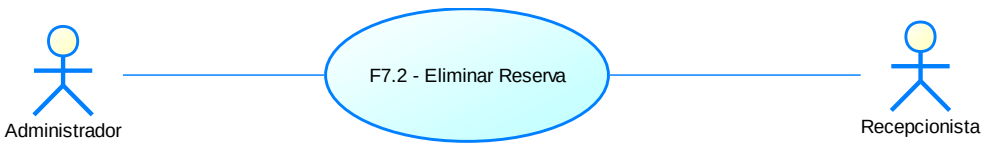


Ilustración 39. Diagrama a detalle - Eliminar reserva.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Reservas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Reservas” de las opciones de Reservas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Reservas, con todas las reservas existentes.
4. El actor selecciona la Reserva a desea eliminar.
5. El actor presiona el botón de “Borrar” de la reserva seleccionada.

6. El sistema muestra un dialogo con la información de la reserva.

7. El actor da clic en el botón de “Borrar”.

8. El sistema elimina la información indicada. **(E1).**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F7.3.1 **–** Consulta General

Descripción: Permite consultar todas las reservas que se han realizado hasta la fecha.

Actor: Administrador - Recepcionista

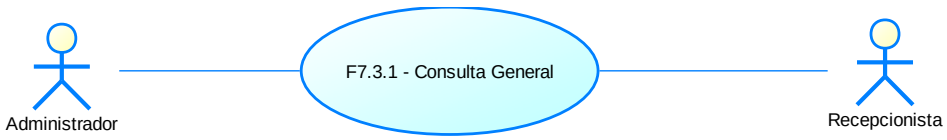


Ilustración 40. Diagrama a detalle - Consulta general de reservas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Reservas” de la pantalla principal.

2. El actor selecciona “Administración de Reservas” de las opciones de Reservas.

3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Reservas con todas las reservas existentes en el sistema.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F7.3.2 – Consulta por parámetros

Descripción: Permite consultar una o varias reservas por medio de un parámetro.

Actor: Administrador - Recepcionista

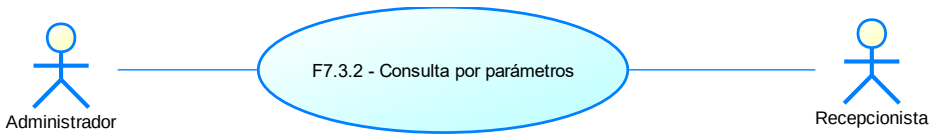


Ilustración 41. Diagrama a detalle - Consulta por parámetros de reservas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Reservas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Reservas” de las opciones de Reservas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Reservas con todas las reservas ingresadas en el sistema.
4. El actor selecciona el campo por el que desea filtrar la información.
5. El actor ingresa el o los valores correspondientes a ese campo.
6. El actor presiona el botón de “Consultar”.
7. El sistema presenta la información filtrada por dicho parámetro. **(E1)**

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA	MENSAJE

E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

Nombre: F7.3.3 – Kardex Diario

Descripción: Permite consultar todas las reservas que existen diariamente.

Actor: Administrador - Recepcionista

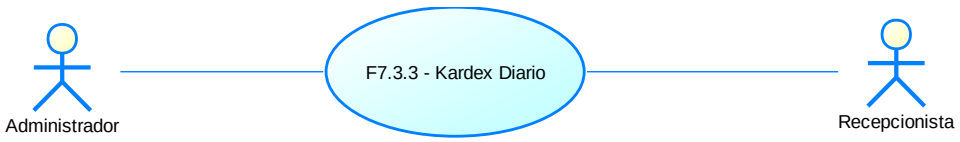


Ilustración 42. Diagrama a detalle - Kardex diario de facturas.

Flujo Principal:

1. El actor selecciona “Reservas” de la pantalla principal.
2. El actor selecciona “Administración de Reservas” de las opciones de Reservas.
3. El sistema presenta la pantalla de Administración de Reservas con todas las reservas existentes en el sistema.

Flujo Alterno:

N/R

Excepciones:

CAUSA		MENSAJE
E1	Problemas con la base de datos	Comunicarse con el Administrador

2.5. Diagramas de Actividades

Mediante este tipo de diagramas se permitirá analizar los procesos que se irán realizando en un intervalo de tiempo. Además, se podrá seleccionar el orden en que se realizará las actividades y así, especificar y visualizar las sociedades que pueden existir entre los objetos.

Asignación de Habitaciones

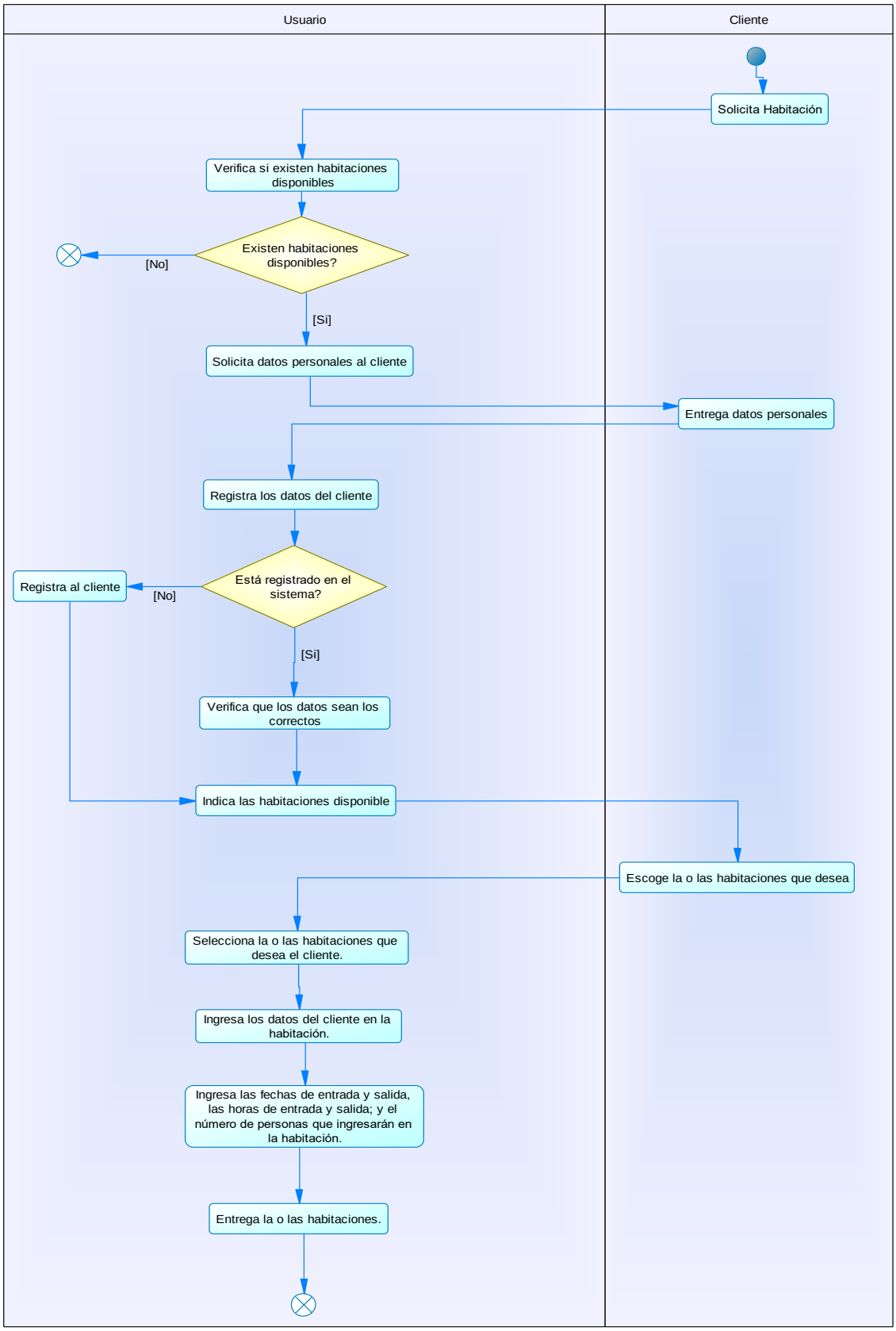


Ilustración 43. Diagrama de actividades - Asignación de habitaciones.

Facturación

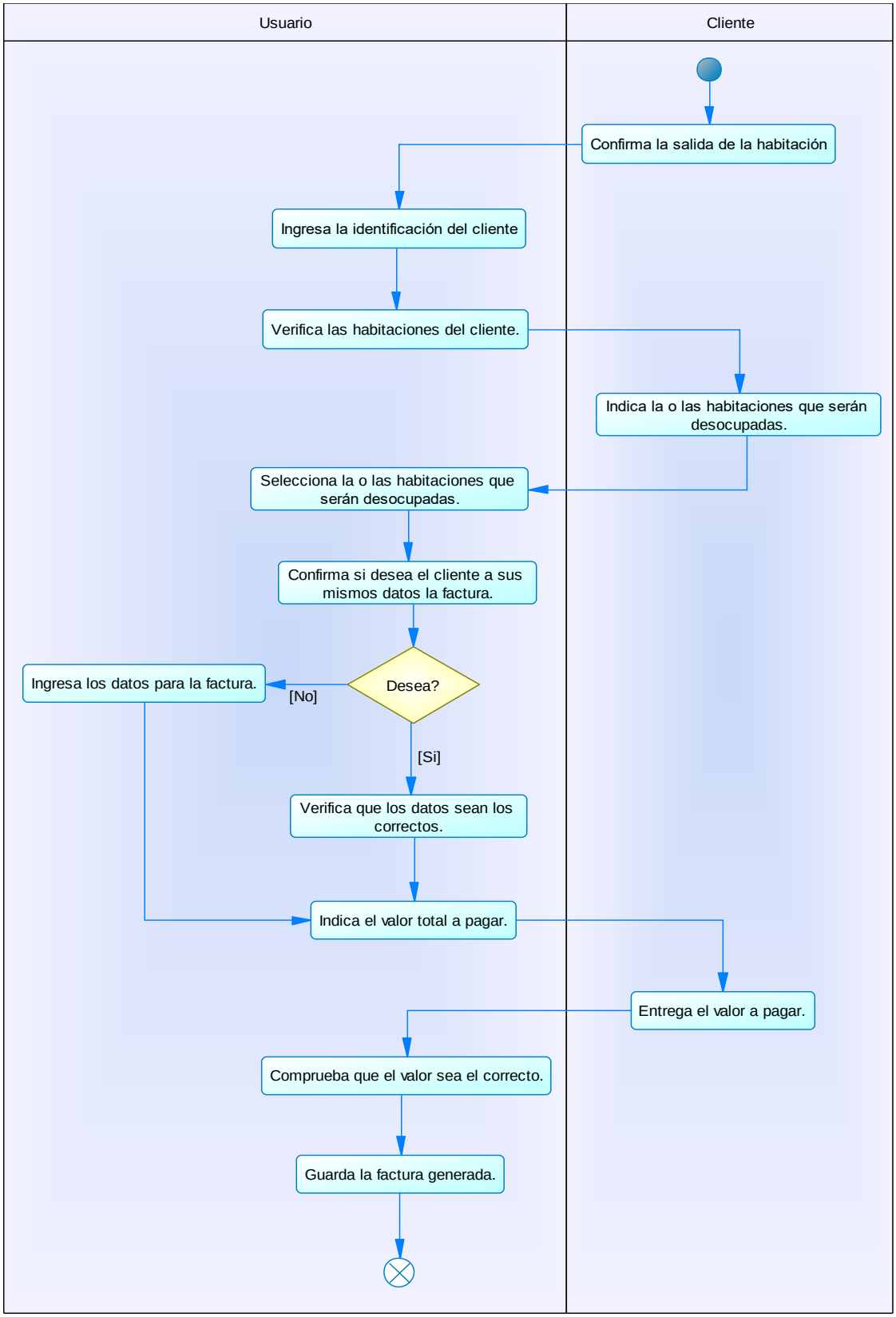


Ilustración 44. Diagrama de actividades – Proceso de facturación.

Generar Reserva

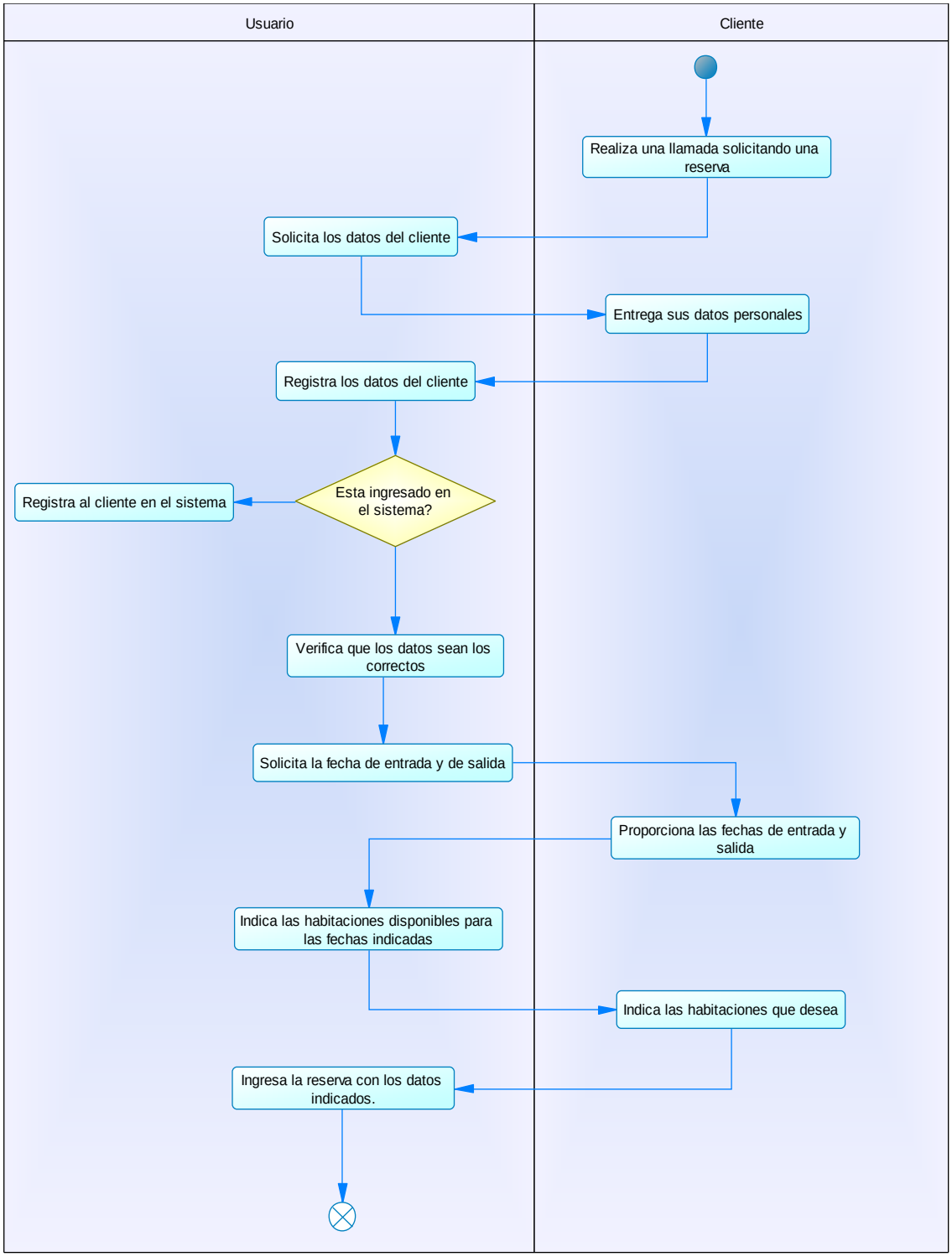


Ilustración 45. Diagrama de actividades - Generar reserva.

CAPÍTULO III: DISEÑO

Para realizar los diagramas respectivos del sistema, se utilizará la herramienta llamada Power Designer que sirve para el modelado empresarial.

Las representaciones abstractas del sistema o modelado se utilizarán para comunicarse de una mejor manera con el propietario del Hotel y a través de estos indicar su funcionamiento.

3.1 Diagrama conceptual

Los modelos o diagramas conceptuales permiten establecer los principios del diseño del sistema que se va a desarrollar. Uno de sus puntos importantes es que ayuda a determinar y establecer los componentes que se utilizará en el sistema. Mediante este diagrama se puede analizar ciertas soluciones que servirán en la implementación del sistema.

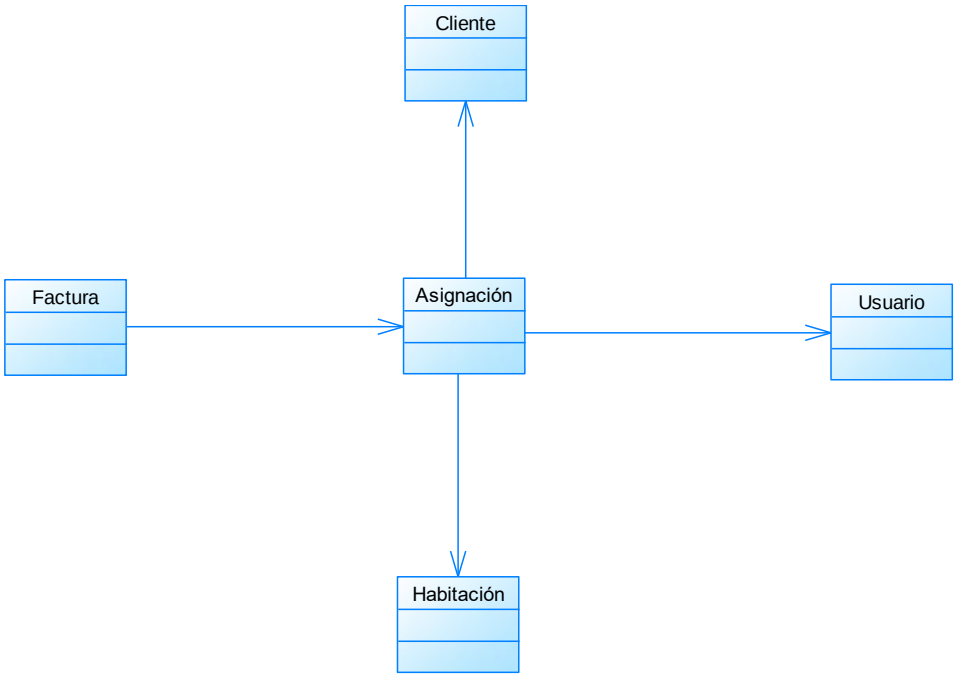


Ilustración 46. Diagrama Conceptual.

3.2 Diagrama Entidad – Relación

Es un esquema gráfico mediante el cual se puede indicar la realidad del sistema, mediante sus elementos principales o más conocidos como objetos que permite identificar el o los problemas que van a ser resueltos.

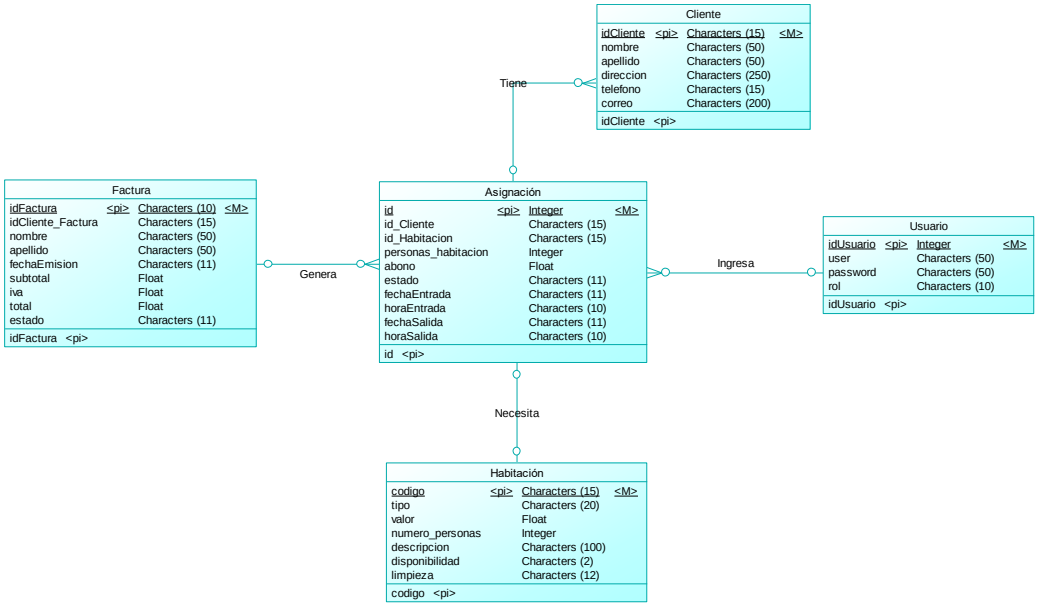


Ilustración 47. Diagrama Entidad – Relación.

3.3 Diagrama de Clases

Mediante estos diagramas se muestra la estructura del sistema, con el uso de clases. Cada clase tiene un nombre en particular que sea distintivo de las otras, atributos que son las propiedades de cada una de ellas, operaciones que permiten la implementación de un servicio y; asociaciones que da dirección y relaciones entre cada una de las clases existentes en el sistema.

3.3.1 Diagrama 3 capas General

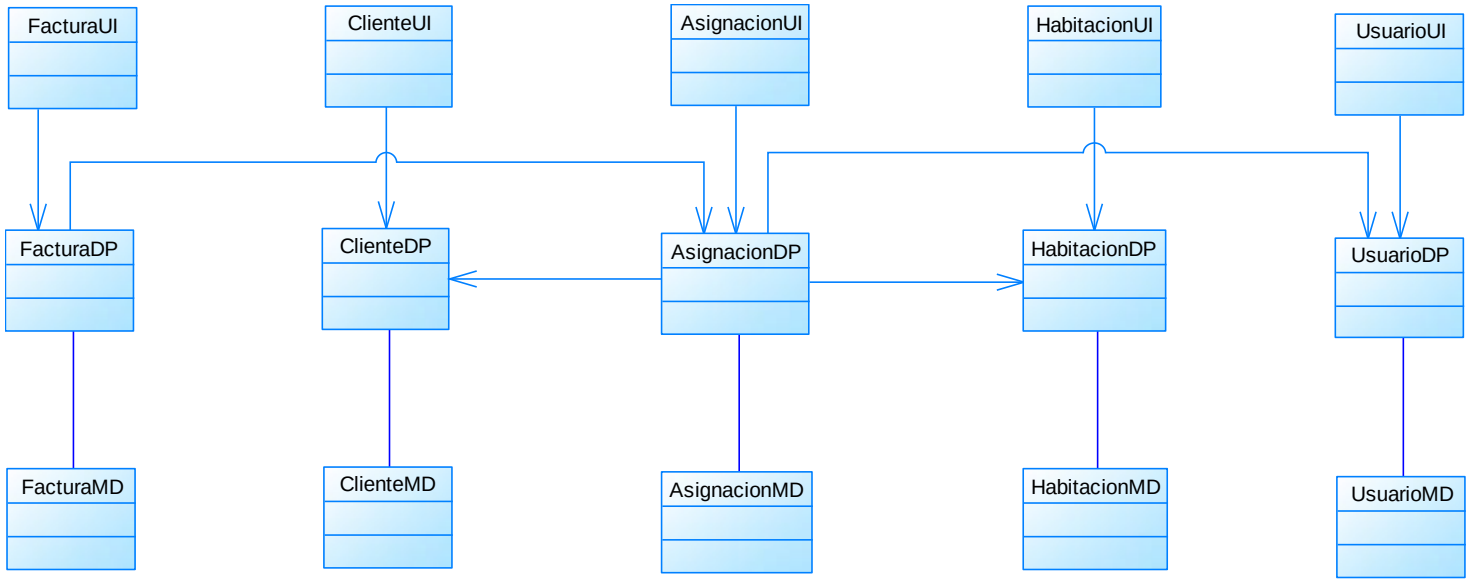


Ilustración 48. Diagrama tres capas general.

3.3.2 Diagrama de clases Detallado

A través de este diagrama se detalla cada uno de los elementos y funciones que van a requerir todos los objetos, para lograr resolver el problema encontrado.

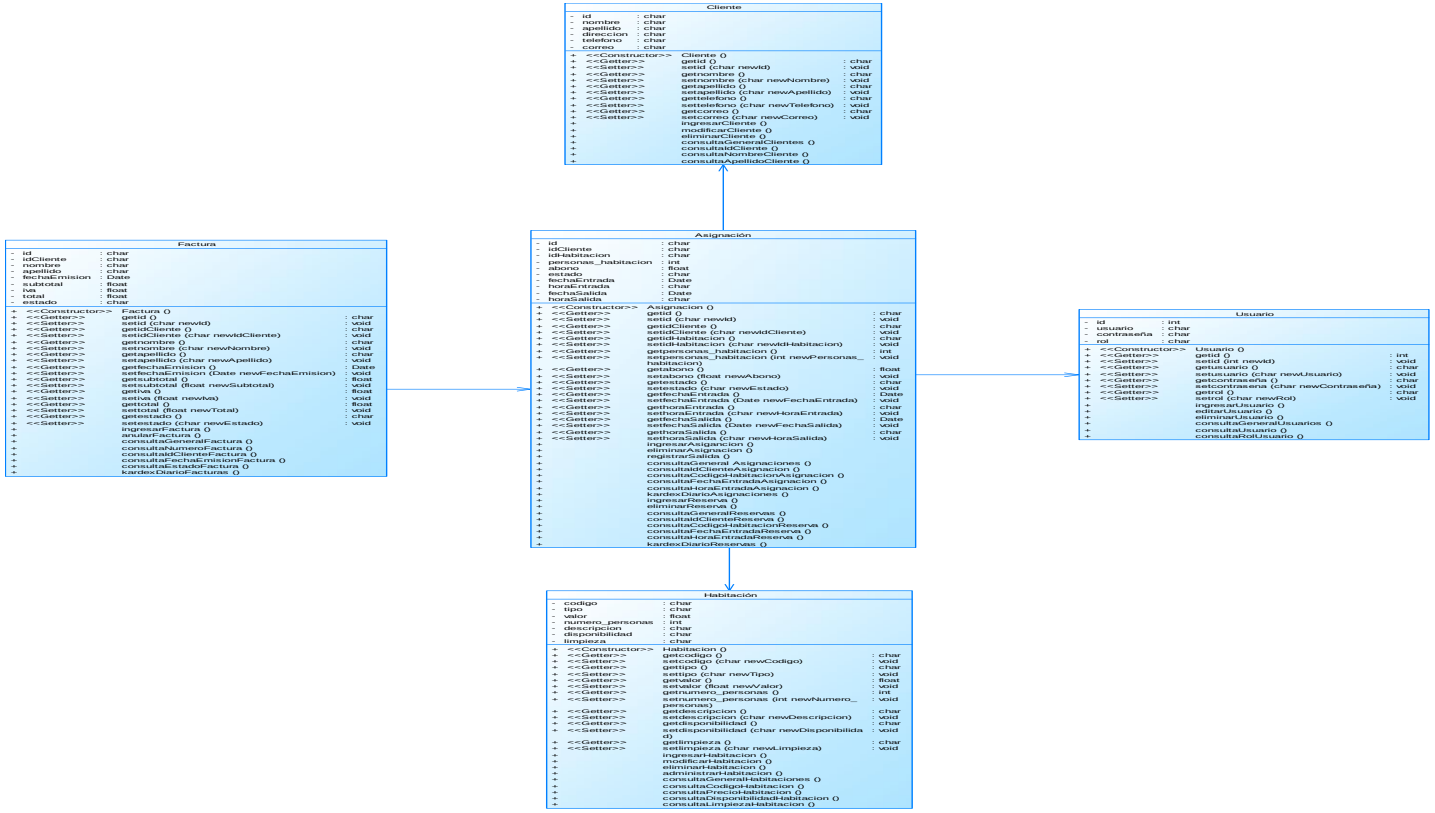


Ilustración 49. Diagrama de clases detallado.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO Y PRUEBAS

Mediante este capítulo se realizará el desarrollo y pruebas respectivas del sistema web dirigido hacia la gestión del Hotel Oro Negro, tal como se especificó en el objetivo general. Para esta sección se hará uso de la metodología Scrum y se lo realizará en un estimado de 171 horas dividas en 4 Sprints.

Cada uno de los módulos se desarrollarán de forma incremental, esto es, si un módulo depende de otros para funcionar primero se desarrolla los módulos de los cuales el principal es dependiente.

4.1 Desarrollo del Sistema web basado en Scrum.

De acuerdo con la metodología para el desarrollo basado en Scrum, se deben establecer los roles específicos para las diferentes funciones.

Tabla 9. Roles del sistema web, basado en la metodología Scrum.

Rol	**Responsable**
Product Owner (P.O)	Luis Ramírez - PUCE
Scrum Master (S.M)	Luis Ramírez
Development Team (D.T)	Luis Ramírez
Stakeholders (Cliente)	Eufemia Castillo

4.1.1 Sprint 1

a. Planificación del Sprint

Para este Sprint se desarrollarán dos módulos importantes.

El primero será enfocado a los usuarios del sistema. Mediante esta parte se puede controlar los diferentes roles que existen, gestionando los usuarios que sean necesarios, los mismo que deben ser ingresados por el administrador. Además, se desarrollará el Ingreso al Sistema (Pressman, 2010) para dar mayor seguridad en el control de la aplicación.

El segundo módulo está enfocado a los clientes que harán uso de las instalaciones del Hotel. Este juega un rol fundamental dentro del sistema, ya que es imprescindible tener un registro de los clientes para la entrada o salida de estos.

Con la elaboración de los dos módulos se prevé controlar los usuarios que manejarán el sistema, lo cual permitirá iniciar con el desarrollo enfocado netamente a la gestión del Hotel.

b. Sprint Backlog

Para esta sección se desarrollarán 11 funcionalidades especificadas inicialmente en el Product Backlog, de acuerdo con las necesidades del cliente. Cada funcionalidad se las elaborará en orden de prioridad, siendo la de mayor prioridad la número 5 y las restantes en orden descendente.

Tabla 10. Sprint Backlog 1.

Identificación	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***	***Sprint***	***Tiempo (horas)***	***Criterio de Aceptación***
1	Crear una pantalla donde el usuario pueda ingresar su usuario y contraseña para acceder al sistema.	4	Administrador Recepcionista	3	1	4	Se debe controlar los diferentes roles, para que cada uno pueda utilizar ciertas partes del sistema.
2	Elaborar una pantalla para el ingreso de usuarios que trabajen en el hotel.	3	Administrador	3	1	4	El Administrador será el único que podrá ingresar usuarios al sistema.
3	Crear un cuadro de diálogo donde nos permita modificar a un usuario.	2	Administrador	2	1	4	Únicamente debe permitir la modificación de la contraseña, mas no el nombre de usuario o rol.
4	Implementar un cuadro de diálogo donde nos indique los datos del usuario que se desea eliminar.	1	Administrador	1	1	3	Debe presentar una advertencia, antes de eliminar el mismo, en caso de algún error.

5	Desarrollar una tabla donde se presenten todos los usuarios que existen dentro del sistema.	2	Administrador	2	1	4	El Administrador podrá ver todos los usuarios que están ingresados en el sistema. Solo podrá visualizar el nombre de los usuarios y el rol que cumplen, mas no su contraseña.
6	Realizar una tabla donde se presente los usuarios ingresados, además implementar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así poder ingresar la información deseada.	2	Administrador	2	1	5	El tipo de búsqueda puede ser únicamente por rol o usuario.
7	Crear una pantalla donde permita el ingreso de clientes.	3	Administrador Recepcionista	4	1	4	El administrador o el recepcionista podrán ingresar clientes.

8	Desarrollar un cuadro de diálogo donde nos presente la información del cliente y nos permita modificar información de este.	2	Administrador Recepcionista	2	1	3	Se podrá modificar toda la información del cliente exceptuando su cédula o identificación.
9	Realizar un componente de diálogo donde indique toda la información de un cliente que se desee eliminar.	1	Administrador Recepcionista	1	1	3	Al momento de presentar el diálogo, no debe permitir editar o escribir en ningún campo.
10	Crear una tabla en donde se indiquen todos los clientes que existen dentro del sistema.	2	Administrador Recepcionista	2	1	4	Está tabla puede ser visualizada por cualquiera de los usuarios del sistema.
11	Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así ingresar la información pertinente. El o los clientes encontrados se presentarán en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	1	5	El tipo de búsqueda debe ser por cédula o identificación, nombre o apellido.

c. Duración del Sprint

De la Tabla 10 mostrada en el ítem b. previo se estimó 43 horas necesarias para el desarrollo de los módulos de usuarios y clientes, mediante labores de 6 a 8 horas diarias durante 6 días.

En este periodo de tiempo, complementariamente a lo programado se desarrolló recursos adicionales: diseño de interfaz con el propósito de dar al cliente una interfaz más amigable; y, se realizó el control de cada uno de los campos que existen en los diferentes módulos para que se ingrese únicamente información acorde al mismo.

d. Sprint Review o Revisión del Sprint

Una vez culminado el primer Sprint se tuvo una reunión con el cliente para revisar si está a gusto con el trabajo realizado y si necesita algún cambio dentro de lo desarrollado.

En primera instancia se revisó con el cliente la parte gráfica que corresponde a la interfaz específicamente y luego las partes funcionales de cada módulo. Finalizada la revisión del Sprint, el cliente manifestó su satisfacción con la interfaz y módulos, determinando que no se requiere ningún cambio dentro de este Sprint.

4.1.2 Sprint 2

a. Planificación del Sprint

El Sprint 2 corresponde al desarrollo de dos módulos que son de suma importancia en la administración del hotel: Habitaciones y Asignación de Habitaciones. Los módulos realizados en el Sprint 1 son la base para continuar con el trabajo en el Sprint 2.

El módulo Habitaciones interacciona con el módulo de Usuario del Sprint 1, debido a que al momento de logearse con un usuario y su respectivo rol, se permitirá controlar ciertas acciones que puede realizar cada uno.

Asimismo, el módulo de Asignación de Habitaciones interacciona con el módulo de Clientes y Habitaciones, ya que para realizar una asignación es necesario tener información tanto del cliente como de la habitación.

Este Sprint 2 abarca los módulos de gestión de la operación del hotel, por lo que se le considera el de mayor relevancia para dirigir de una forma adecuada el establecimiento.

b. Sprint Backlog

Once funcionalidades especificadas en el Sprint Backlog 2, tabla 11 que se adjunta a continuación, son las que se desarrollarán en este apartado, de acuerdo con lo acordado con el cliente. Cada una de estas se las realizará en orden de prioridad, comenzando con las de mayor prioridad o número 5 y siguiendo en orden descendente. Además, cada uno de estos requisitos deben cumplir con los criterios de aceptación establecidos.

Tabla 11. Sprint Backlog 2.

Identificación	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***	***Sprint***	***Tiempo (horas)***	***Criterio de Aceptación***
1	Realizar una ventana donde permita ingresar una habitación.	3	Administrador	4	2	4	Para ingresar el número de la habitación debe tener previo siempre la palabra Habitación. Ejem: Habitación200
2	Crear un cuadro de diálogo que permita la modificación de una habitación.	2	Administrador	2	2	3	Se podrá modificar todo menos el número de habitación, además toda la gestión de habitaciones solo lo puede manejar el administrador.
3	Desarrollar un cuadro de diálogo que permita eliminar una habitación.	1	Administrador	1	2	3	No se debe permitir la modificación de cualquier campo.
4	Realizar una tabla donde se indique todas las	2	Administrador Recepcionista	2	2	4	Tanto el administrador como el recepcionista

	habitaciones que existen en el hotel.						podrán visualizar todas las habitaciones.
5	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información correspondiente, para presentar la información de la o las habitaciones en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	2	5	El tipo de búsqueda debe ser número de habitación, precio, disponibilidad, o si esta requiere o no limpieza.
6	Desarrollar un componente donde se pueda manejar únicamente la disponibilidad y limpieza de una habitación.	1	Administrador Recepcionista	3	2	4	Este componente debe permitir únicamente editar la disponibilidad y limpieza de una o varias habitaciones.
7	Desarrollar una pantalla donde se pueda asignar una o varias habitaciones a los diferentes clientes.	5	Administrador Recepcionista	5	2	10	Se debe poder visualizar cuando una habitación está o no disponible.

8	Crear un componente que indique el número total de habitaciones, la cantidad de disponibles y no disponibles.	2	Administrador Recepcionista	3	2	3	Este contador debe estar en una parte visible para que ayude al momento de entregar una habitación.
9	Realizar un cuadro de diálogo donde indique la información de una asignación y poderla eliminar.	1	Administrador Recepcionista	1	2	3	Se puede eliminar únicamente las asignaciones hechas ese día y que no hayan utilizado la habitación.
10	Desarrollar una tabla la cual indique todas las asignaciones que se han realizado.	2	Administrador Recepcionista	2	2	4	Se debe indicar la identificación del usuario, la habitación que fue entregada y tanto las fechas, como las horas.
11	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información respectiva de una asignación, para así poder ser presentada en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	2	5	Los tipos de búsqueda pueden ser por la identificación del cliente, el número de habitación, la fecha de entrada o la hora de entrada.

c. Duración del Sprint

Inicialmente para este Sprint 2 se estimó 48 horas necesarias para el desarrollo de los módulos de habitaciones y asignaciones. Las horas reales que se necesitaron en esta sección fueron 50, las cuales fueron dividas en 7 horas diarias durante 5 días y 15 horas distribuidas en dos días. Las dos horas de diferencia a lo previsto son debido a manejo de interfaces más adecuadas para el cliente.

d. Sprint Review o Revisión del Sprint

Una vez culminado el segundo Sprint se concretó la reunión con el cliente para revisión y aprobación.

Se procedió en conjunto a la revisión de: la parte gráfica (interfaz únicamente) y la lógica del negocio (parte funcional) de cada sección mencionada.

Una vez finalizada la revisión, el cliente aprobó el segundo Sprint, sin requerir ningún cambio dentro del mismo.

4.1.3 Sprint 3

a. Planificación del Sprint

El tercer Sprint complementa el módulo de Asignación de Habitaciones, especificado en el Sprint 2, mediante el desarrollo del Kardex diario de asignaciones y el registro de salida de clientes; y adicionalmente, se realizará el módulo de facturas.

Se prevé que este Sprint 3 sea de tiempo de ejecución menor que el Sprint 1 y 2, debido a que solamente se debe ejecutar las funcionalidades descritas en el párrafo previo.

En el módulo de factura la cliente solicitó que este documento definido en el programa esté acorde a la factura que entregan en el Hotel físicamente (Factura aprobada por el SRI), particular que fue aceptado.

El módulo de facturas no tendrá validez legal, pero servirá de ayuda para llevar un mejor control de estas y facilitar los cálculos de los valores al momento de registrar las salidas de las habitaciones.

b. Sprint Backlog

Durante este Sprint se realizarán 7 funcionalidades, dos de ellas para complementar el módulo de asignaciones desarrollado en el Sprint 2 y las demás enfocadas netamente a facturas. Cada una de estas se las realizará en orden de prioridad, comenzando con las de mayor prioridad o número 5 y siguiendo en orden descendente. Además, cada uno de estos requisitos debe cumplir con los criterios de aceptación establecidos, indicados en la tabla adjunta a continuación.

Tabla 12. Sprint Backlog 3.

Identificación	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***	***Sprint***	***Tiempo (horas)***	***Criterio de Aceptación***
1	Elaborar una tabla donde indique las asignaciones realizadas diariamente.	2	Administrador	1	3	4	El administrador puede ser el único que pueda ver esta información, para lograr un mejor control.
2	Realizar una pantalla donde muestre las habitaciones registradas por un cliente y que se las puedas seleccionar para confirmar su salida.	4	Administrador Recepcionista	5	3	9	Al momento de confirmar una salida, la disponibilidad y limpieza de la habitación debe cambiar.
3	Desarrollar un cuadro de diálogo donde presenta la factura de una o varias habitaciones que se ha registrado su salida.	5	Administrador Recepcionista	5	3	9	La factura debe permitir cambiar información del cliente, en caso de que este desee su factura con otros datos.
4	Realizar un componente de diálogo que indique la	1	Administrador Recepcionista	2	3	4	El estado de la factura debe cambiar únicamente a

	información de una factura y sea posible anularla.						anulado, pero no se debe eliminar esta.
5	Elaborar una tabla donde se visualice todas las facturas que se han ingresado.	2	Administrador Recepcionista	2	3	4	Esta tabla debe presentar información relevante de la factura y su estado, ya sea anulada o correcto.
6	Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la respectiva información de una o varias facturas, y esta ser presentada en una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	3	5	Los tipos de búsqueda puede ser por el número de factura, id del cliente, fecha emisión o estado de esta.
7	Crear una tabla donde indique todas las facturas que han sido emitidas diariamente.	2	Administrador	1	3	4	Para poder tener un mejor control de que se ha ingresado, el administrador puede ser el único en manejar este ambiente.

c. Duración del Sprint

El tiempo de desarrollo para esta sección fue de 40 horas, 8 horas diarias durante 5 días. La actividad más relevante y de mayor tiempo de ejecución en este Sprint corresponde a la realización de la factura acorde al modelo previsto por el cliente, que debe ser similar a la factura original.

d. Sprint Review o Revisión del Sprint

Una vez culminado el tercer Sprint se concretó la reunión con el cliente para revisión y aprobación.

Se procedió en conjunto a la revisión de: la parte gráfica (interfaz únicamente) y la lógica del negocio (parte funcional) de cada sección mencionada.

Una vez finalizada la revisión, el cliente aprobó el tercer Sprint, sin requerir ningún cambio dentro del mismo.

4.1.4 Sprint 4

a. Planificación del Sprint

Este último Sprint tiene como objetivo principal el realizar la sección de reservas para usuarios del hotel que así lo requieran; y, como objetivo complementario aumentar una funcionalidad al módulo de Asignación de Habitaciones, que corresponde a dar facilidad para registro de ingreso al hotel con reserva previa.

Adicionalmente en este Sprint se realizará una prueba general del sistema, de ejecución obligatoria, con el fin de detectar fallas eventuales en la programación. Cabe recalcar que al final cada Sprint se ha hecho las pruebas necesarias.

b. Sprint Backlog

Durante el último Sprint se desarrollará 8 funcionalidades, además de la prueba general del sistema para así poder verificar que el producto esté apto para su entrega y el cliente quede conforme con este.

Cada una de las funcionalidades se las realizarán en orden de prioridad, comenzando con las de mayor prioridad o número 5 y siguiendo en orden descendente. Además, cada uno de estos requisitos debe cumplir con los criterios de aceptación establecidos en la tabla 13, adjunta a continuación.

Tabla 13. Sprint Backlog 4.

Identificación	***Descripción***	***Story Point***	***Rol***	***Prioridad***	***Sprint***	***Tiempo (horas)***	***Criterio de Aceptación***
1	Realizar un calendario donde se indique las reservas que tiene cualquier habitación seleccionada.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Presentar todas las reservas de una habitación y en caso de no existir presentar una advertencia, donde indique que no existen reservas.
2	Crear un componente de diálogo que aparezca al momento de dar clic en una reserva que está dentro del calendario de reservas. Este componente debe permitir ingresar al cliente que reservó la o las habitaciones.	3	Administrador Recepcionista	3	4	3	Al momento de hacer clic en el calendario que existe en cada habitación, se puede registrar el ingreso del cliente.
3	Desarrollar una pantalla donde se ingrese un cliente y las fechas de una reserva.	3	Administrador Recepcionista	3	4	10	Si el usuario que se indica no se encuentra registrado se debe dar una opción

	Luego de esto presentar las habitaciones disponibles, permitir seleccionar una o varias y al final presentar un documento, donde indique la o las habitaciones que se han reservado.						para ingresarlo. Esta pantalla debe ser realizada para que los trabajadores del hotel puedan ingresar las reservas, debido a que solo se receptan reservas vía telefónica.
4	Crear una advertencia que indique que una habitación puede ser entregada a partir de las 13:00, en caso de que dicha habitación sea desocupada el mismo día que exista el ingreso de una reserva.	3	Administrador Recepcionista	3	4	3	Se debe indicar que la hora de entrada debe ser a las 13:00. Ya que la hora máxima de salida de un cliente es las 12 del mediodía.
5	Realizar un cuadro de diálogo que indique la información de una reserva que se desea eliminar.	1	Administrador Recepcionista	1	4	4	No se debe permitir la modificación de cualquier campo.

6	Desarrollar una tabla donde se presente todas las reservas que hay o han existido dentro del sistema.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Se debe presentar información relevante de la reserva.
7	Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y su información para una reserva. Los datos deben ser presentados dentro de una tabla.	2	Administrador Recepcionista	2	4	5	El tipo de búsqueda debe ser por identificación del cliente, número de habitación, fecha de entrada u hora de entrada.
8	Realizar una tabla donde se indique únicamente las reservas que existen diariamente.	2	Administrador Recepcionista	2	4	4	Se debe presentar todas las reservas que existen para dicho día, y así logrando un mayor control de estas.

c. Duración del Sprint

El tiempo de desarrollo para esta sección fue de 37 horas de programación y 10 horas de pruebas, ejecutadas durante 7 horas diarias en 7 días.

En consideración a que esta etapa Sprint 4 corresponde a la final del proceso, es fundamental que previo a la realización de esta prueba se debe confirmar que se hayan ejecutado las pruebas respectivas al final de cada Sprint 1, 2 y 3.

d. Sprint Review o Revisión del Sprint

Como se realizó en todos los Sprint se verificó que la parte gráfica cumpla con lo propuesto por el cliente y también se revisó la lógica del negocio únicamente de las funcionalidades previstas para este Sprint.

Realizadas las pruebas finales del Sprint 4 por todos los participantes y una vez confirmado que no haya inconvenientes se da por terminado el desarrollo del sistema. Posteriormente se realizan las pruebas operativas de la aplicación entre el Product Owner (Dueño del Producto) y el Stakeholder (Cliente), obteniéndose la aprobación del cliente.

Finalmente, en conjunto con el cliente y un empleado designado por el mismo se revisa el sistema integralmente, mediante la prueba total de todos los módulos funcionales. Concluida la revisión del sistema el cliente expresa su satisfacción mediante la aprobación del desarrollo del Sistema Web para la gestión del Hotel Oro Negro que cumple con todos los requerimientos solicitados por el mismo.

4.2 Pruebas del Sistema web.

Mediante este apartado comprobaremos que se haya realizado todas las funcionalidades descritas por el cliente, que cumplan sus respectivos criterios de aceptación; y, que el cliente pueda manipular el sistema sin cometer errores.

4.2.1 Sprint 1

Descripción: Crear una pantalla donde el usuario pueda ingresar su usuario y contraseña para acceder al sistema.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe controlar los diferentes roles, para que cada uno pueda utilizar ciertas partes del sistema.

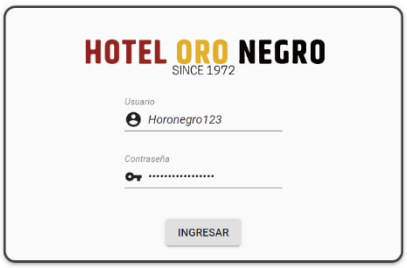


Ilustración 50. Pantalla de Ingreso al Sistema.

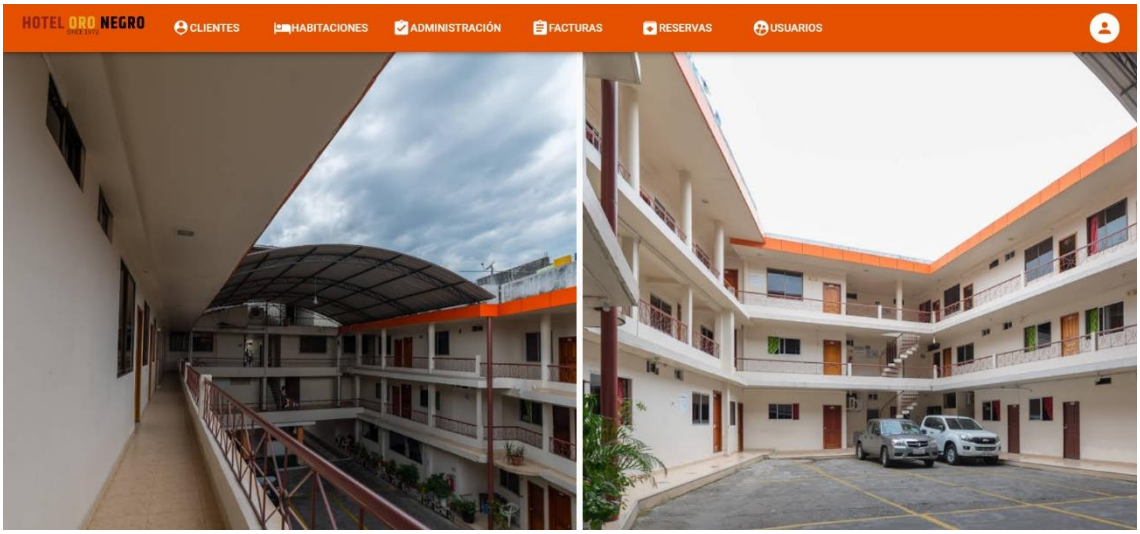


Ilustración 51. Pantalla Principal del Sistema.

Descripción: Elaborar una pantalla para el ingreso de usuarios que trabajen en el hotel.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: El Administrador será el único que podrá ingresar usuarios al sistema.

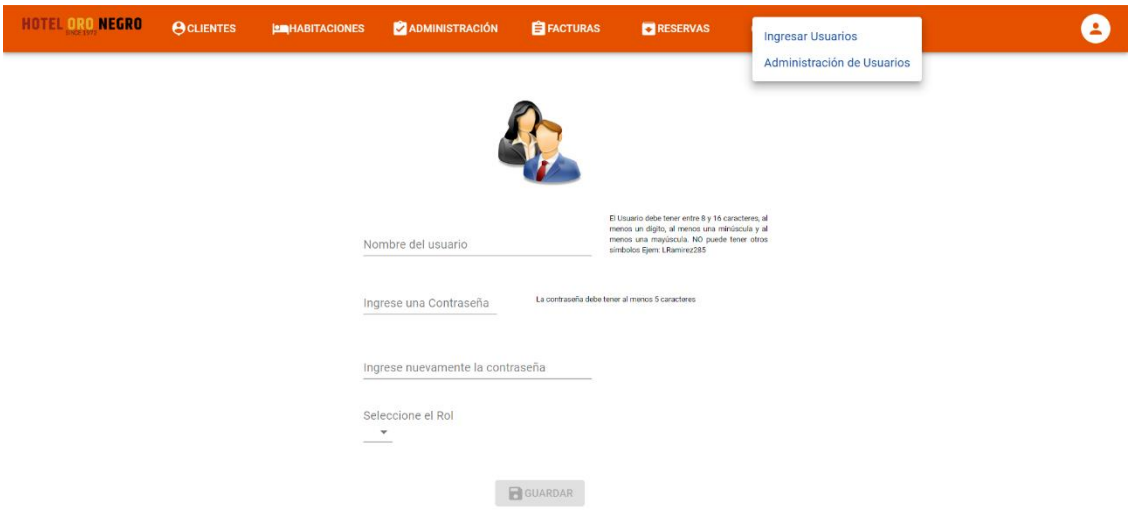


Ilustración 52. Pantalla indicando opciones del módulo Usuarios.

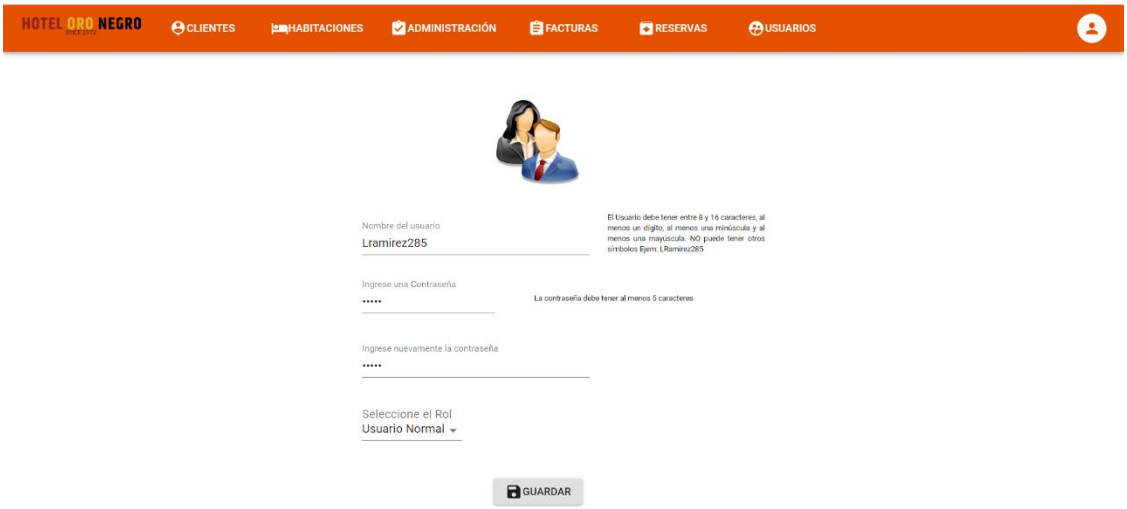


Ilustración 53. Pantalla para ingresar usuarios.

Descripción: Crear un cuadro de diálogo donde nos permita modificar a un usuario.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: Únicamente debe permitir la modificación de la contraseña, mas no el nombre de usuario o rol.

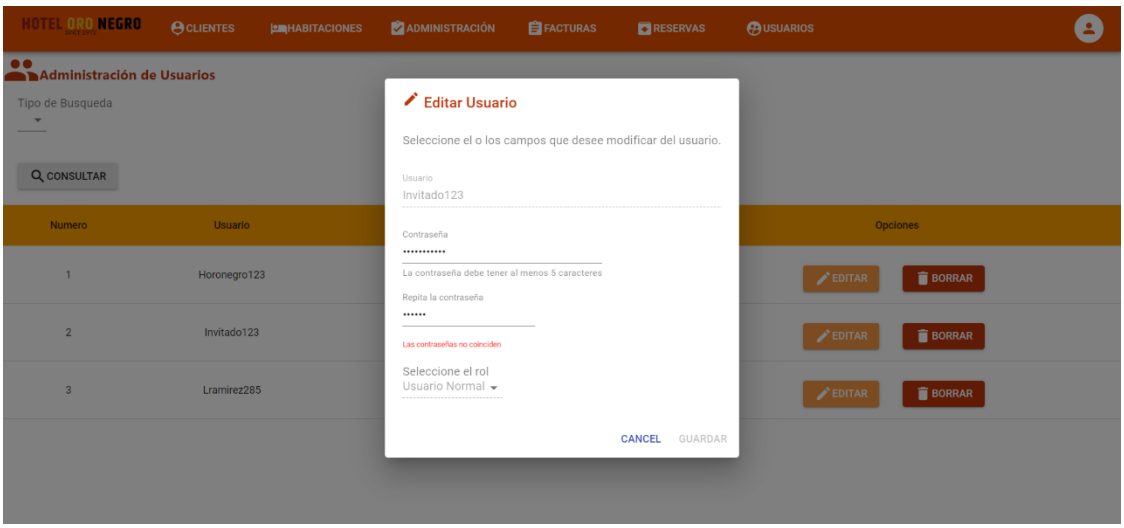


Ilustración 54. Pantalla indicando edición de usuario sin coincidencia de contraseña.

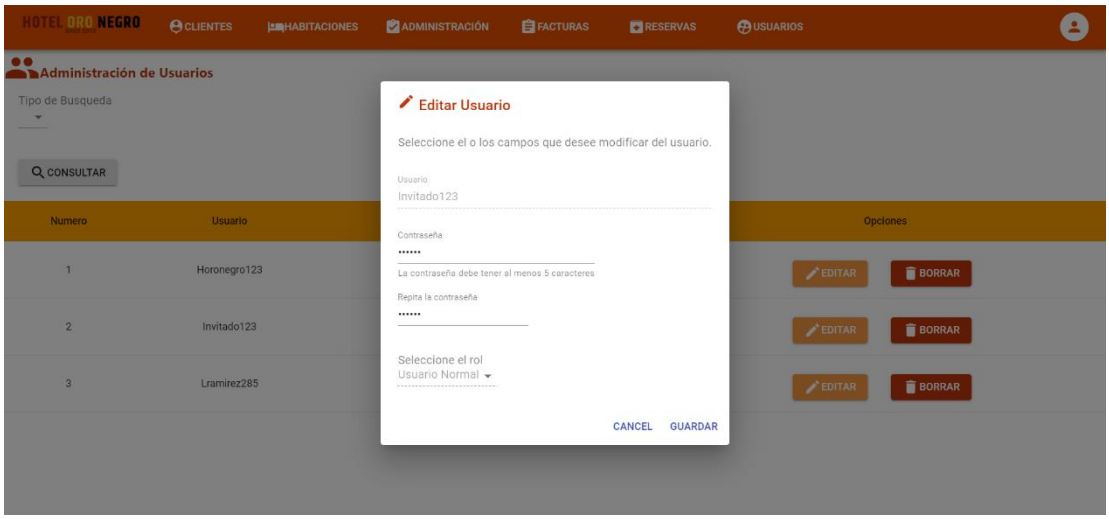


Ilustración 55. Pantalla de edición de usuario.

Descripción: Implementar un cuadro de diálogo donde nos indique los datos del usuario que se desea eliminar.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: Debe presentar una advertencia, antes de eliminar el mismo, en caso de algún error.

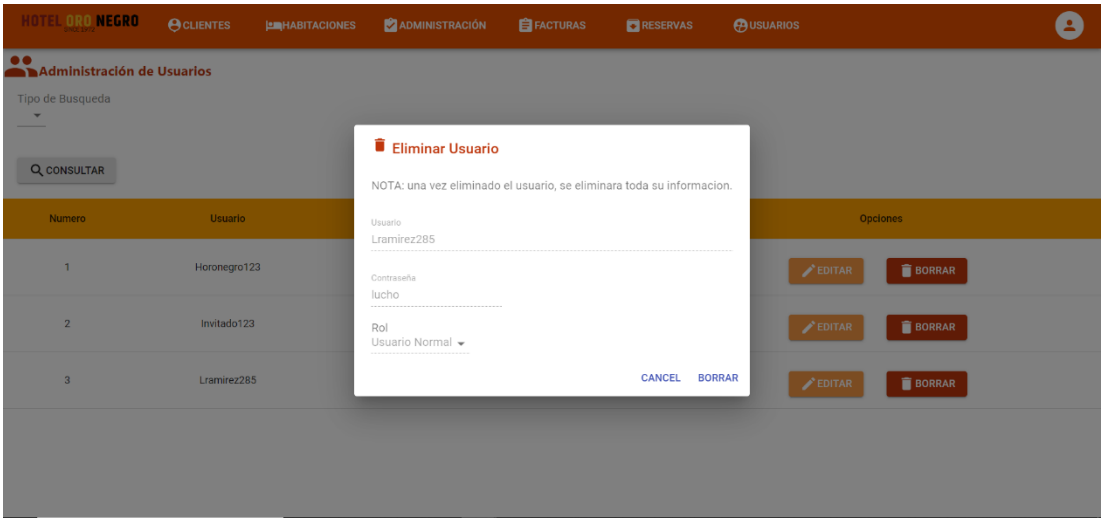


Ilustración 56. Pantalla para eliminar usuario.

Descripción: Desarrollar una tabla donde se presenten todos los usuarios que existen dentro del sistema.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: El Administrador podrá ver todos los usuarios que están ingresados en el sistema. Solo podrá visualizar el nombre de los usuarios y el rol que cumplen, mas no su contraseña.



Ilustración 57. Pantalla de consulta general de usuarios.

Descripción: Realizar una tabla donde se presente los usuarios ingresados, además implementar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así poder ingresar la información deseada.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: El tipo de búsqueda puede ser únicamente por rol o usuario.

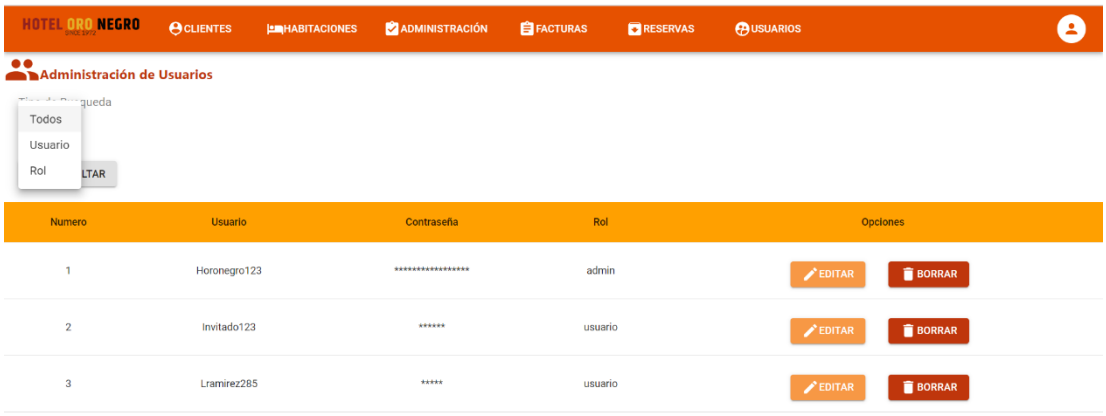


Ilustración 58. Pantalla indicando los tipos de búsqueda de usuarios.



Ilustración 59. Pantalla de búsqueda por usuario del módulo de usuarios.

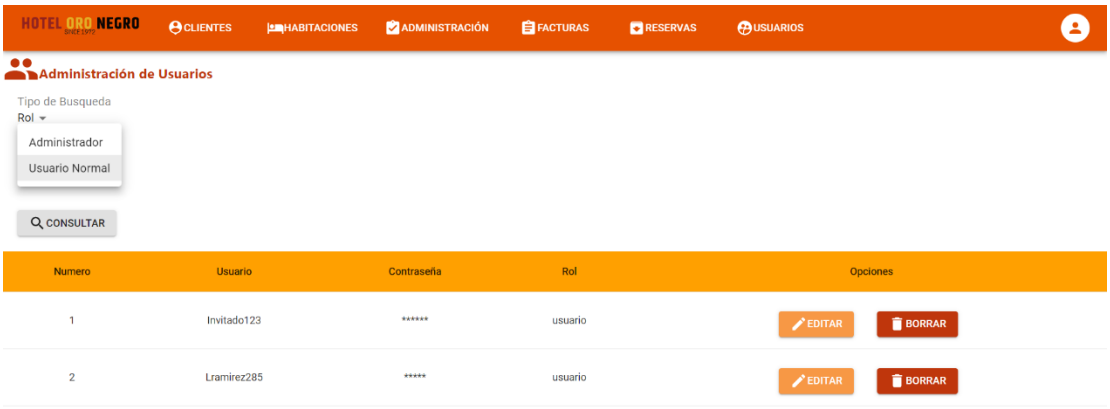


Ilustración 60. Pantalla de búsqueda por tipo de rol del módulo usuarios.

Descripción: Crear una pantalla donde permita el ingreso de clientes.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: El administrador o el recepcionista podrán ingresar clientes.

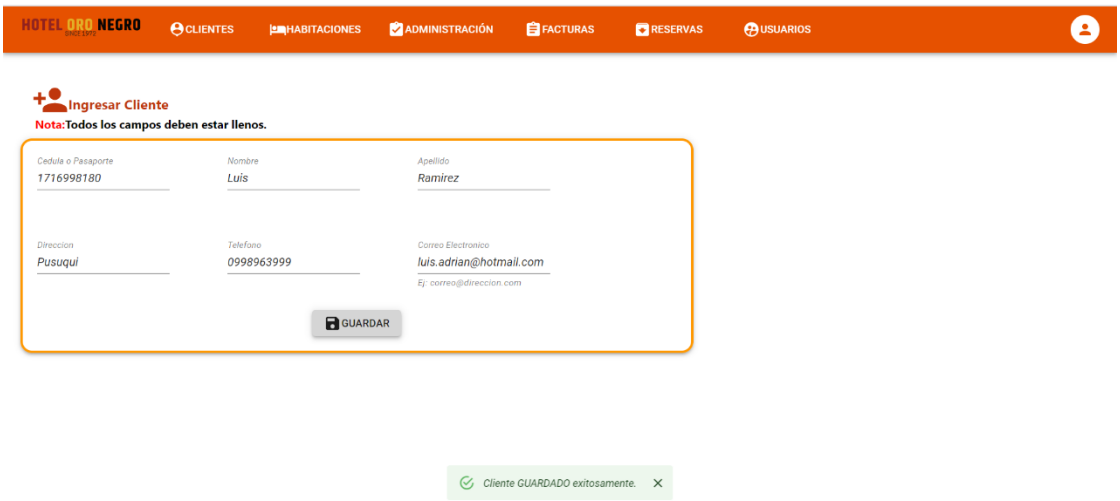


Ilustración 61. Pantalla para ingresar clientes.

Descripción: Desarrollar un cuadro de diálogo donde nos presente la información del cliente y nos permita modificar información de este.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se podrá modificar toda la información del cliente exceptuando su cédula o identificación.

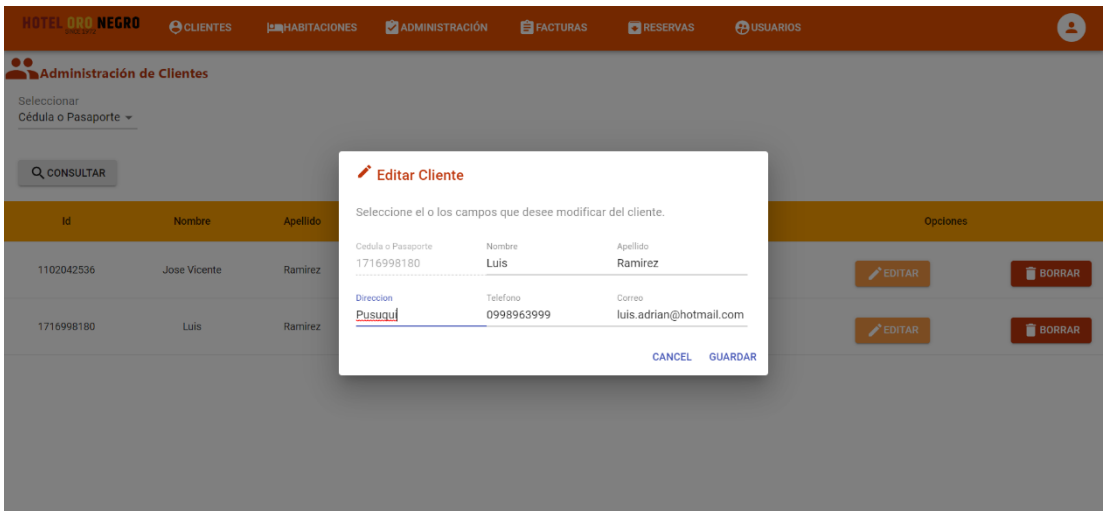


Ilustración 62. Pantalla indicando cliente a ser editado.

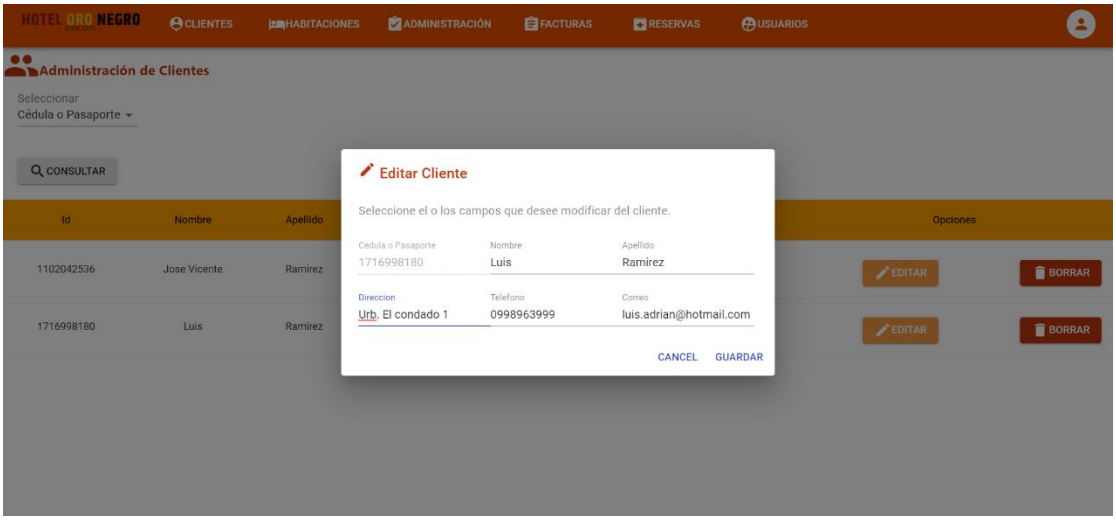


Ilustración 63. Pantalla indicando cliente editado.



Ilustración 64. Pantalla confirmando la edición del cliente.

Descripción: Realizar un componente de diálogo donde indique toda la información de un cliente que se desee eliminar.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Al momento de presentar el diálogo, no debe permitir editar o escribir en ningún campo.

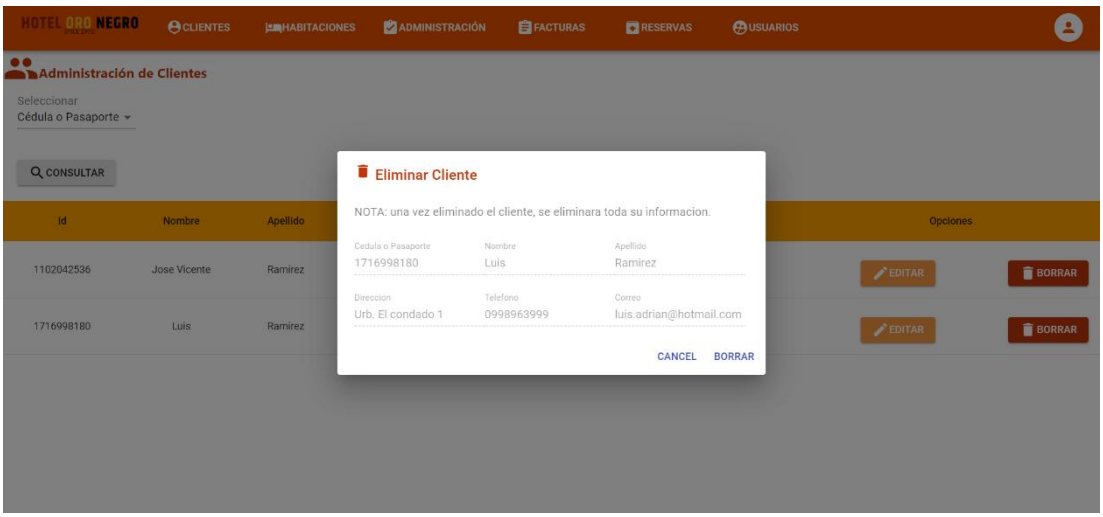


Ilustración 65. Pantalla para eliminar cliente.

Descripción: Crear una tabla en donde se indiquen todos los clientes que existen dentro del sistema.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Está tabla puede ser visualizada por cualquiera de los usuarios del sistema.



Ilustración 66. Pantalla para consulta general de clientes.

Descripción: Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y así ingresar la información pertinente. El o los clientes encontrados se presentarán en una tabla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: El tipo de búsqueda debe ser por cédula o identificación, nombre o apellido.

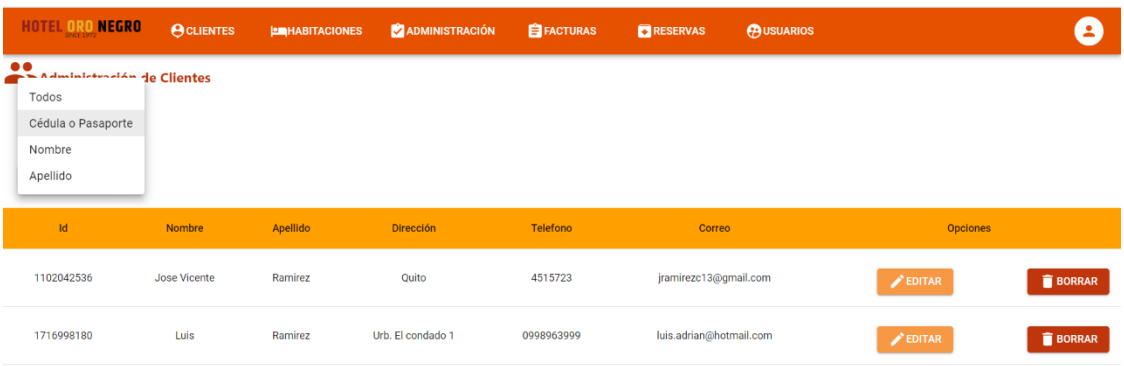


Ilustración 67. Pantalla indicando los tipos de búsqueda para el módulo clientes.



Ilustración 68. Pantalla de búsqueda por identificación del módulo clientes.



Ilustración 69. Pantalla de búsqueda por nombre del módulo clientes.

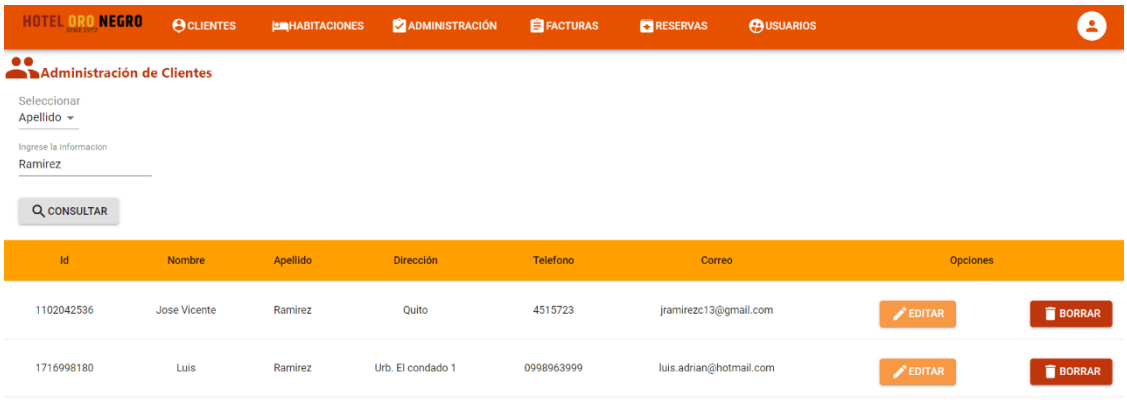


Ilustración 70. Pantalla de búsqueda por apellido del módulo clientes.

4.2.2 Sprint 2

Descripción: Realizar una ventana donde permita ingresar una habitación.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: Para ingresar el número de la habitación debe tener previo siempre la palabra Habitación. Ejem: Habitación200



Ilustración 71. Pantalla para ingresar habitaciones.

Descripción: Crear un cuadro de diálogo que permita la modificación de una habitación.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: Se podrá modificar todo menos el número de habitación, además toda la gestión de habitaciones solo lo puede manejar el administrador.

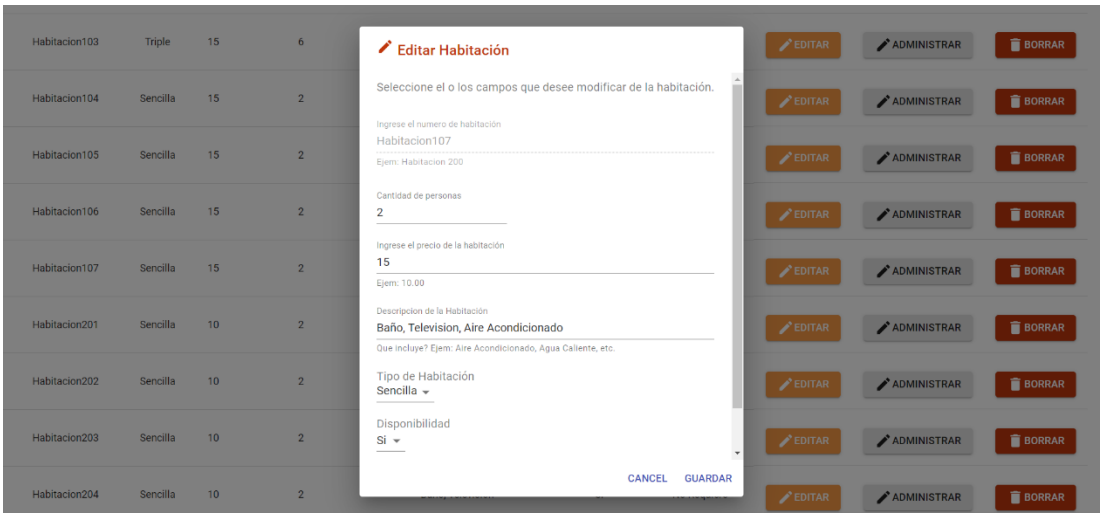


Ilustración 73. Pantalla indicando habitación a editar.

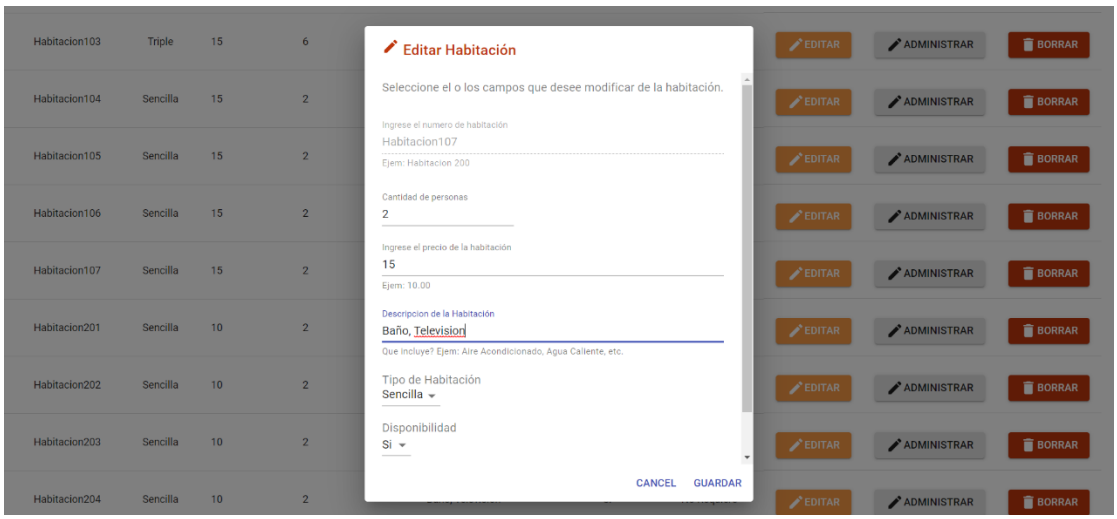


Ilustración 72. Pantalla indicando la habitación editada.

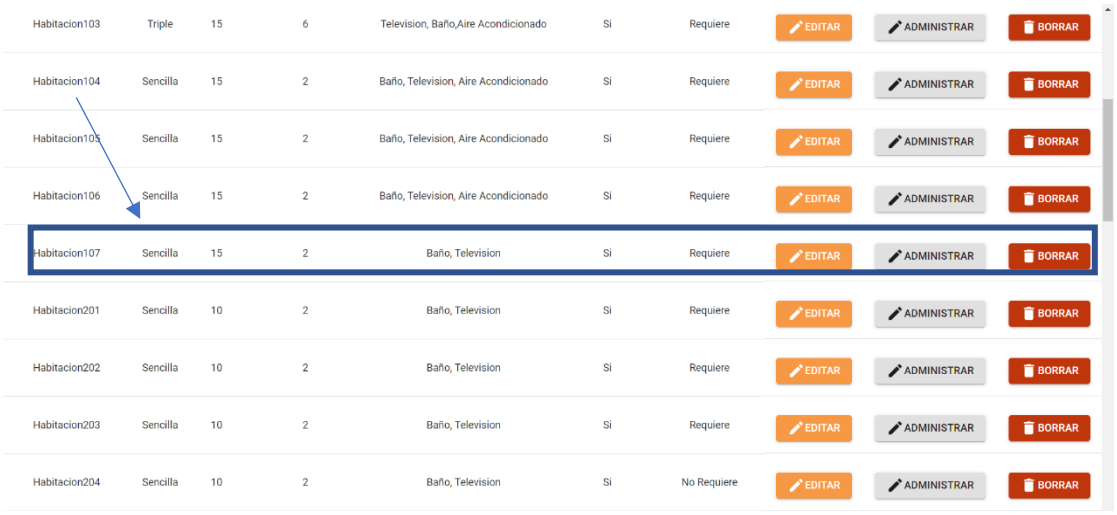


Ilustración 74. Pantalla verificando la habitación editada.

Descripción: Desarrollar un cuadro de diálogo que permita eliminar una habitación.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: No se debe permitir la modificación de cualquier campo. Solo debe indicar la información de la habitación que se eliminará.

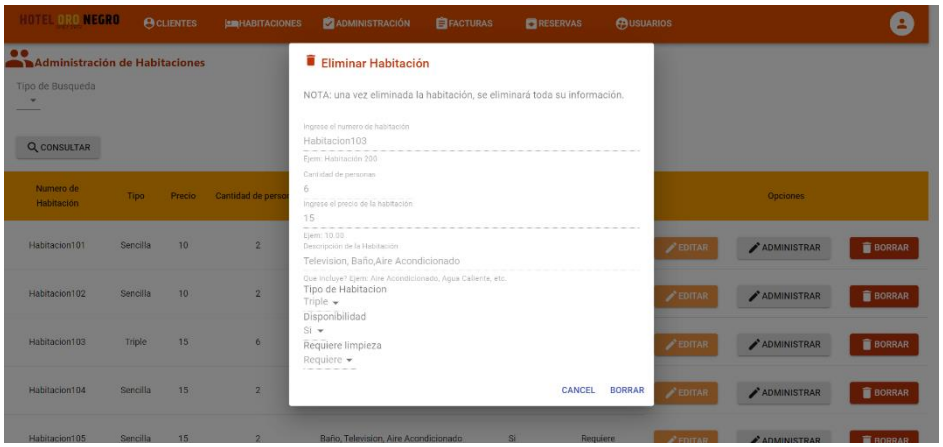


Ilustración 75. Pantalla para eliminar Habitación.

Descripción: Realizar una tabla donde se indique todas las habitaciones que existen en el hotel.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Tanto el administrador como el recepcionista podrán visualizar todas las habitaciones.

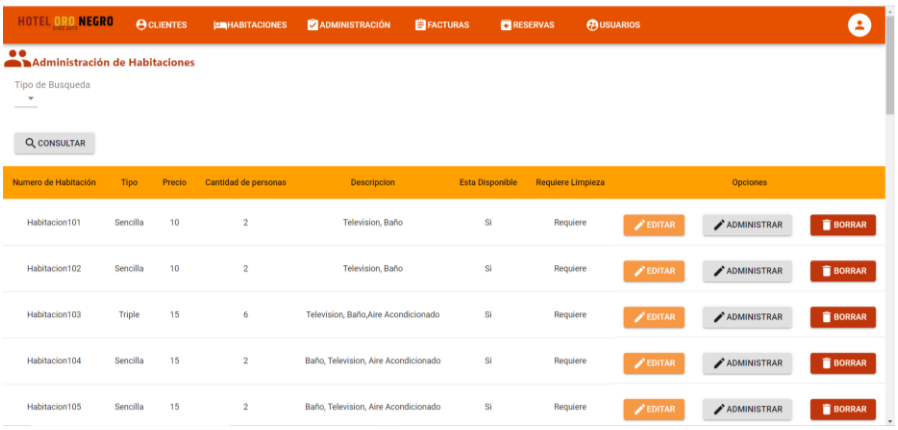


Ilustración 76. Pantalla de consulta general de habitaciones.

Descripción: Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información correspondiente, para presentar la información de la o las habitaciones en una tabla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: El tipo de búsqueda debe ser número de habitación, precio, disponibilidad, o si esta requiere o no limpieza.

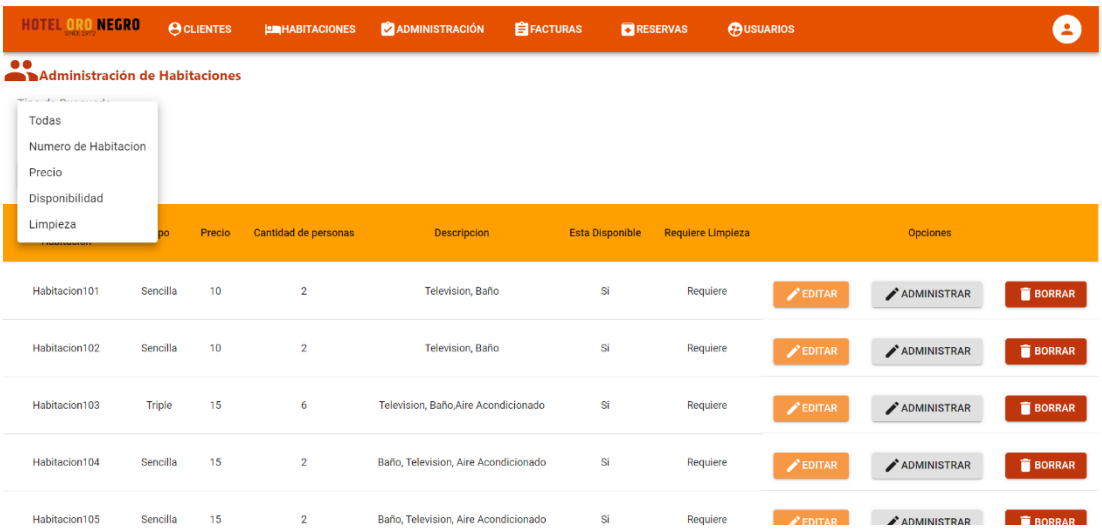


Ilustración 77. Pantalla indicando los tipos de búsqueda del módulo habitaciones.



Ilustración 78. Pantalla de búsqueda por número de habitación.

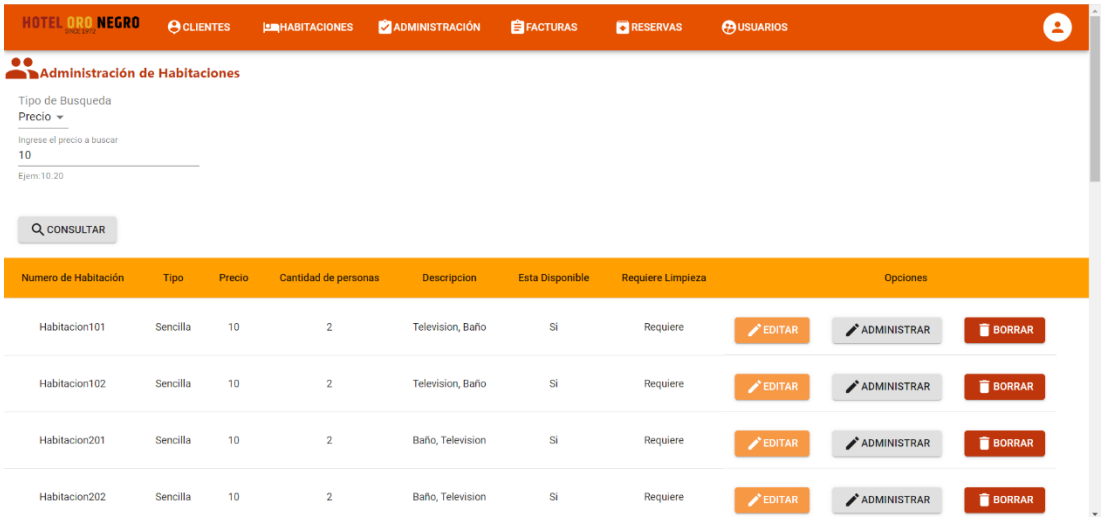


Ilustración 80. Pantalla de búsqueda por precio del módulo habitaciones.

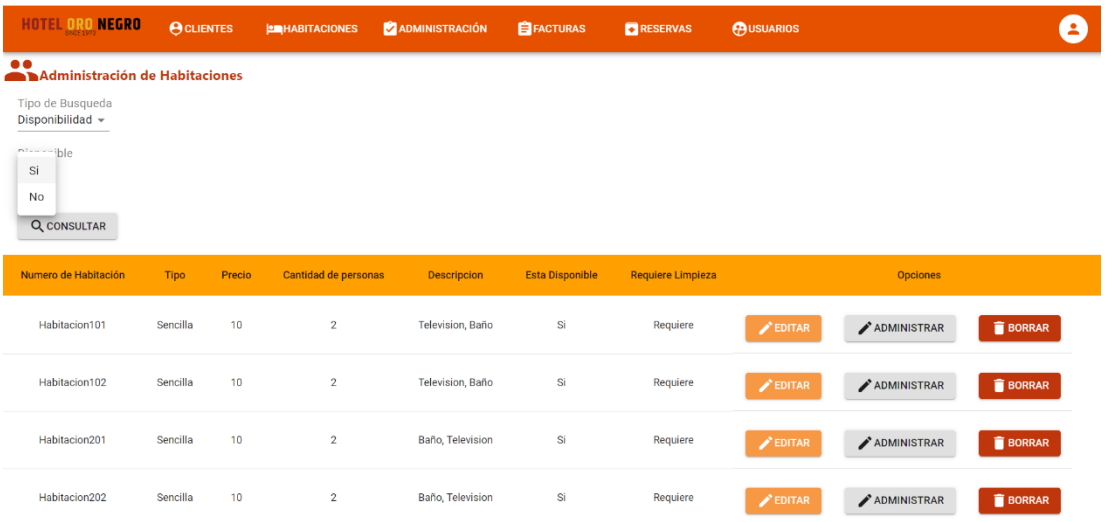


Ilustración 79. Pantalla de búsqueda por disponibilidad de habitación.

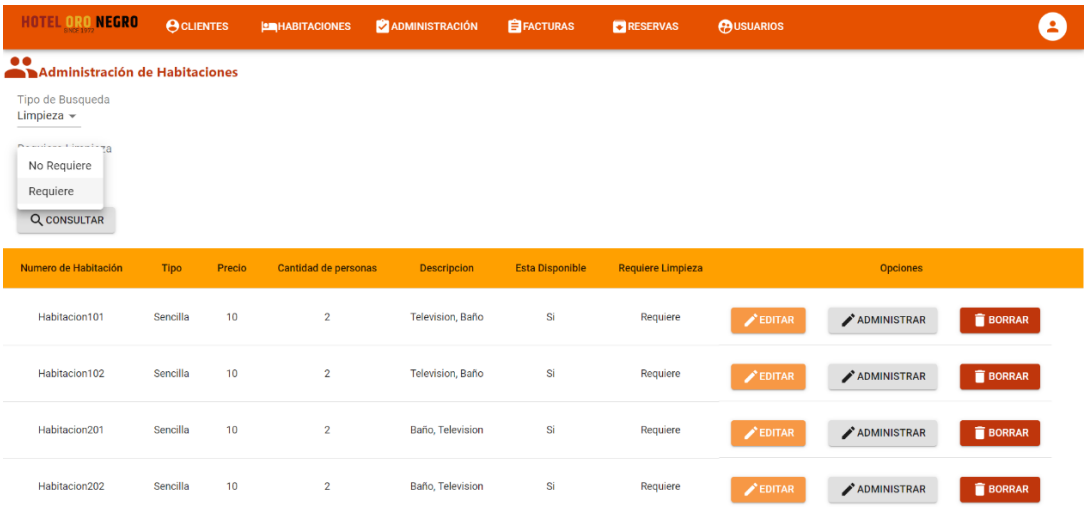


Ilustración 81. Pantalla de búsqueda por necesidad de limpieza de la habitación.

Descripción: Desarrollar un componente donde se pueda manejar únicamente la disponibilidad y limpieza de una habitación.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Este componente debe permitir únicamente editar la disponibilidad y limpieza de una o varias habitaciones.

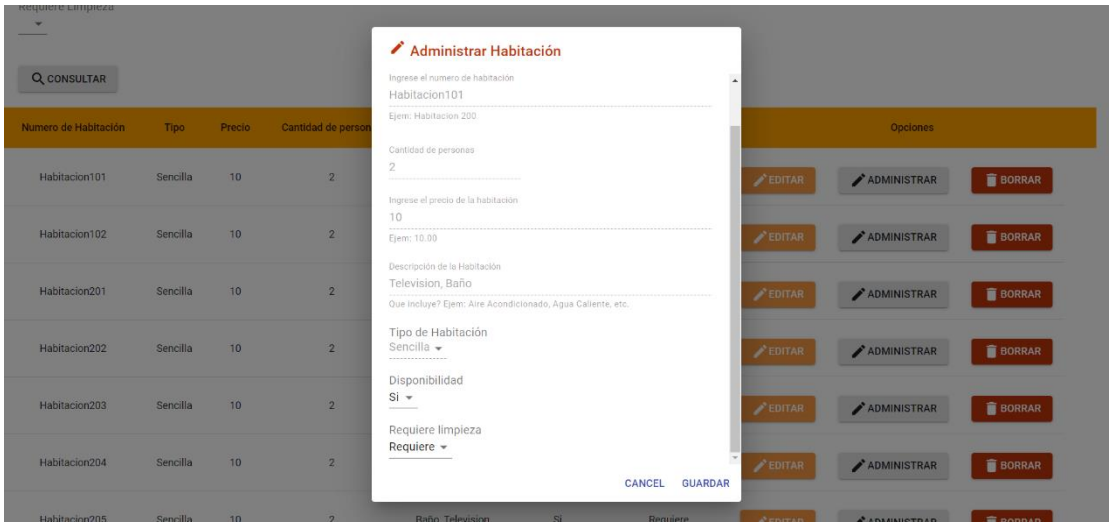


Ilustración 82. Pantalla para administración de habitación.

Dentro de esta pantalla se podrá modificar únicamente la disponibilidad y si la habitación requiere o no limpieza, es por esto por lo que los demás campos esta bloqueados, como se observa en la Ilustración 77.

Descripción: Desarrollar una pantalla donde se pueda asignar una o varias habitaciones a los diferentes clientes.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe poder visualizar cuando una habitación está o no disponible.



Ilustración 84. Pantalla indicando habitaciones disponibles y no disponibles.

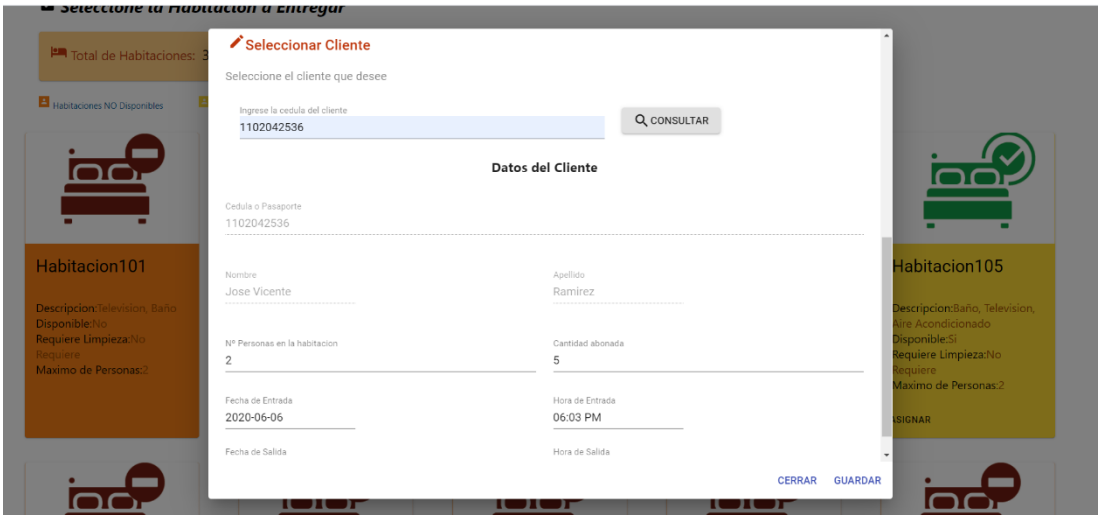


Ilustración 83. Pantalla para selección de cliente para habitación.

En el cuadro de diálogo de la Ilustración 79 de nos mostrará la identificación, nombre y apellido del cliente. Dentro del mismo componente, es necesario llenar la siguiente información: número de personas que ingresarán en la habitación, cantidad abonada para la entrada (puede existir desde $0 hasta el valor total de la habitación), fecha y hora de entrada; y, fecha y hora de salida.

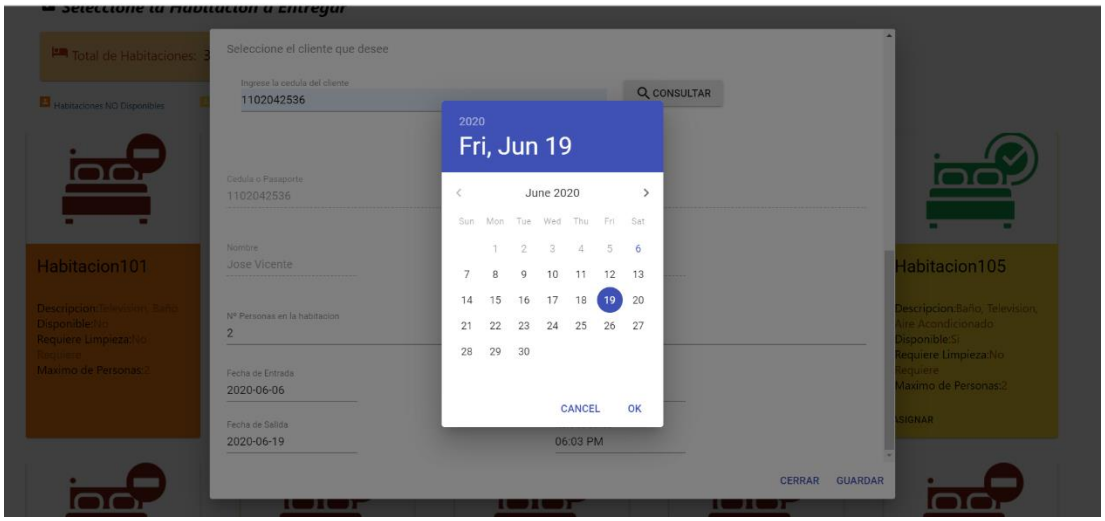


Ilustración 85. Pantalla para selección de fechas de la asignación.

Al momento de realizar una asignación, dentro de la pantalla principal cambiará el color del componente de cada habitación y se deshabilitará el botón de asignación, además el contador de habitaciones cambiará.

Asimismo, existe un indicador donde se especifica que el color naranja se lo usa para habitaciones No Disponibles (Disponibilidad: No, Limpieza: No Requiere - Disponibilidad: No, Limpieza: Requiere - Disponibilidad: Si, Limpieza: Requiere) y el color amarillo para habitaciones Disponibles (Disponibilidad: Si, Limpieza: No Requiere).

Descripción: Crear un componente que indique el número total de habitaciones, la cantidad de disponibles y no disponibles.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Este contador debe estar en una parte visible para que ayude al momento de entregar una habitación.



Ilustración 86. Pantalla indicando contador de habitaciones.

Descripción: Realizar un cuadro de diálogo donde indique la información de una asignación y poderla eliminar.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se puede eliminar únicamente las asignaciones hechas ese día y que no hayan utilizado la habitación.

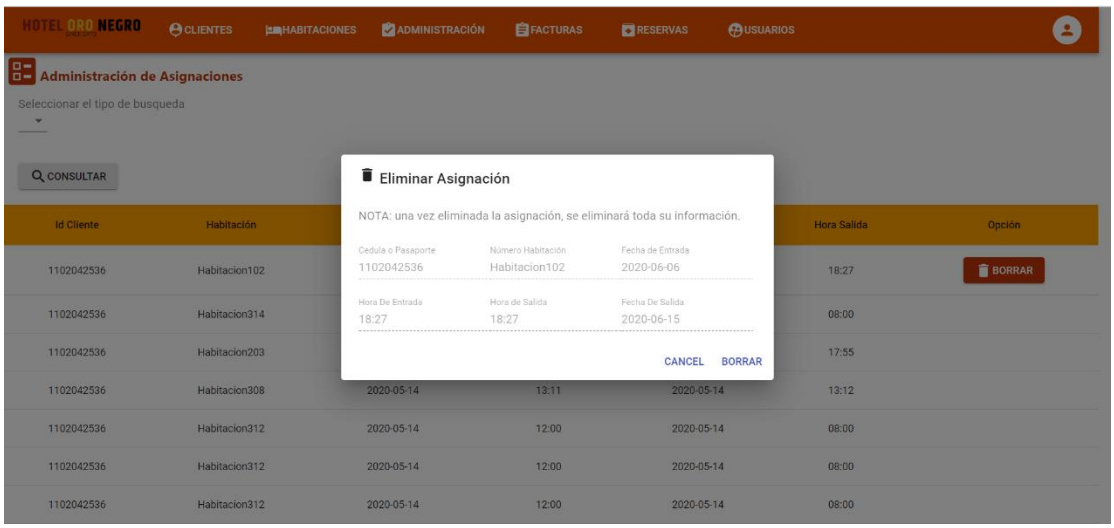


Ilustración 87. Pantalla para eliminar asignación.

Se habilitará el botón de “Borrar” para las asignaciones únicamente, para aquellas que no hayan sido finalizadas, es decir que se han realizado ese mismo día.

Descripción: Desarrollar una tabla la cual indique todas las asignaciones que se han realizado.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe indicar la identificación del usuario, la habitación que fue entregada y tanto las fechas, como las horas.

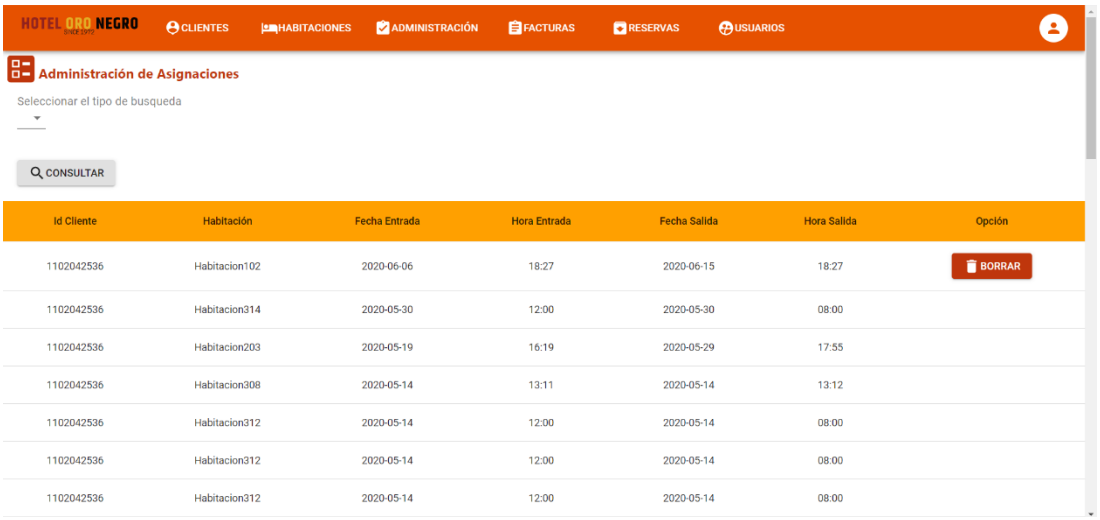


Ilustración 88. Pantalla para consulta general de asignaciones.

Dentro de la Ilustración 83 se muestran todas las asignaciones que existen dentro del sistema mostrando aquellas que se han hecho recientemente primero.

Descripción: Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la información respectiva de una asignación, para así poder ser presentada en una tabla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Los tipos de búsqueda pueden ser por la identificación del cliente, el número de habitación, la fecha de entrada o la hora de entrada.

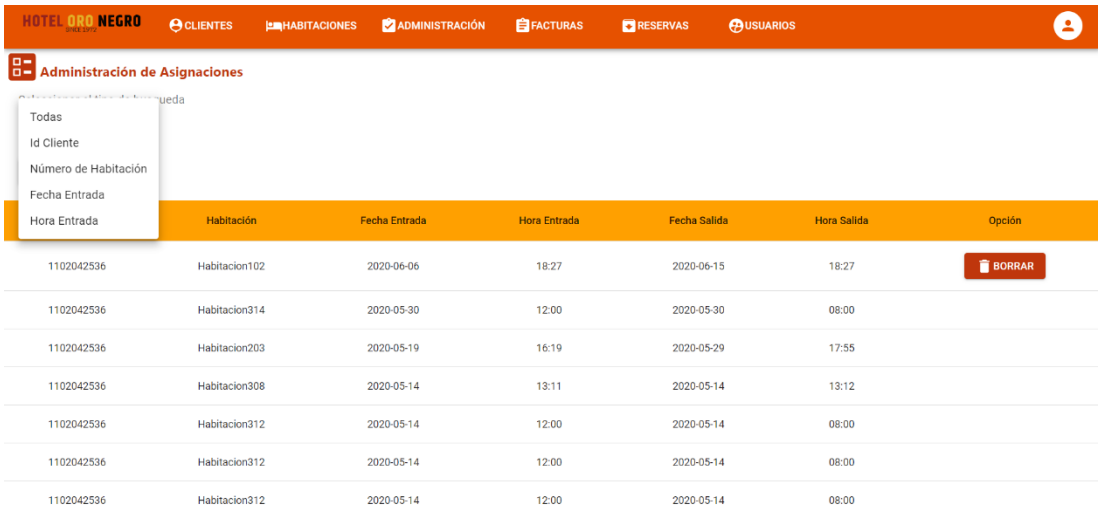


Ilustración 90. Pantalla indicando los tipos de búsqueda del módulo asignación de habitaciones.



Ilustración 89. Pantalla para búsqueda por identificación del cliente del módulo asignación de habitaciones.



Ilustración 91. Pantalla para búsqueda por número de habitación del módulo asignación de habitaciones.

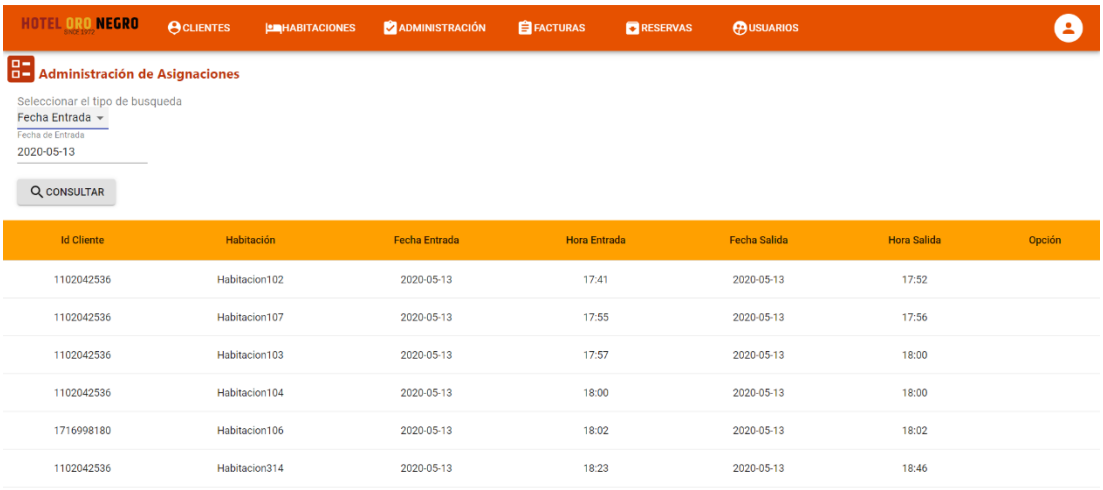


Ilustración 92. Pantalla para búsqueda por fecha de entrada del módulo asignación de habitaciones.



Ilustración 93. Pantalla para búsqueda por hora de entrada del módulo asignación de habitaciones.

4.2.3 Sprint 3

Descripción: Elaborar una tabla donde indique las asignaciones realizadas diariamente.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: El administrador puede ser el único que pueda ver esta información, para lograr un mejor control.



Ilustración 94. Pantalla para Kardex diario de asignaciones.

Descripción: Realizar una pantalla donde muestre las habitaciones registradas por un cliente y que se las puedas seleccionar para confirmar su salida.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Al momento de confirmar una salida, la disponibilidad y limpieza de la habitación debe cambiar.

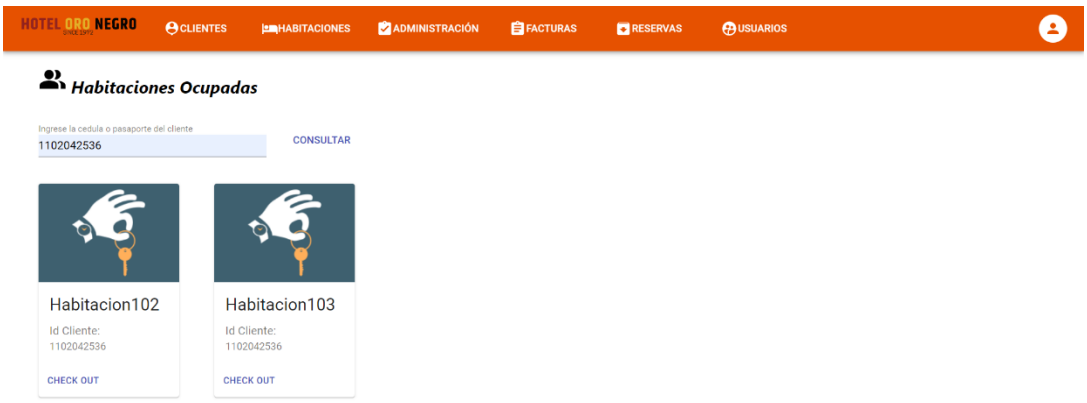


Ilustración 95. Pantalla indicando las habitaciones asignadas a un cliente.

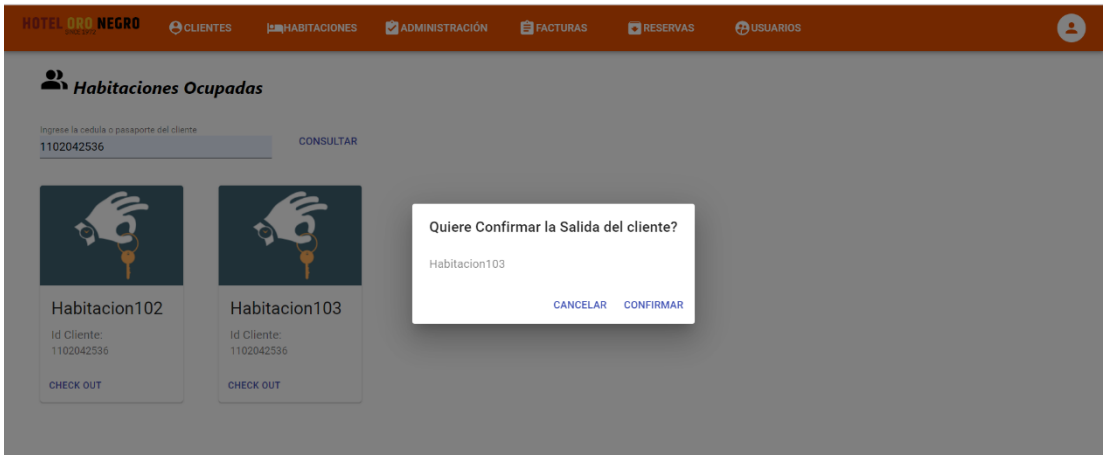


Ilustración 96. Pantalla para confirmar salida del cliente.

Descripción: Desarrollar un cuadro de diálogo donde presenta la factura de una o varias habitaciones que se ha registrado su salida.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: La factura debe permitir cambiar información del cliente, en caso de que este desee su factura con otros datos.



Ilustración 97. Pantalla indicando la factura generada.



Ilustración 98. Pantalla para factura con identificación de cliente que no está registrado en el sistema.

Descripción: Realizar un componente de diálogo que indique la información de una factura y sea posible anularla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: El estado de la factura debe cambiar únicamente a anulado, pero no se debe eliminar esta.

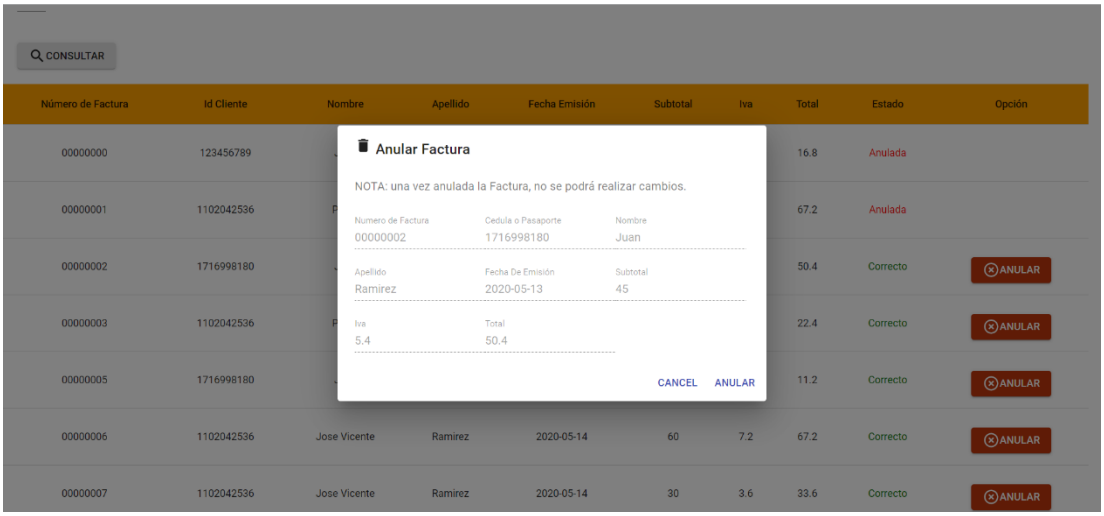


Ilustración 99. Pantalla para anular Factura.

Descripción: Elaborar una tabla donde se visualice todas las facturas que se han ingresado.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Esta tabla debe presentar información relevante de la factura y su estado, ya sea anulada o correcto.

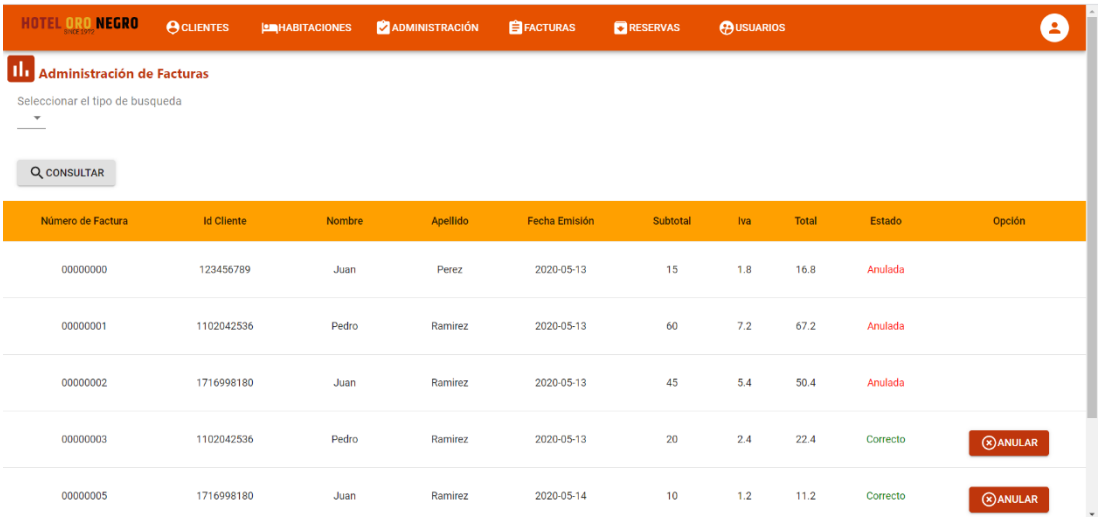


Ilustración 100. Pantalla para consulta general de facturas.

Descripción: Desarrollar un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda e ingresar la respectiva información de una o varias facturas, y esta ser presentada en una tabla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Los tipos de búsqueda puede ser por el número de factura, id del cliente, fecha emisión o estado de esta.

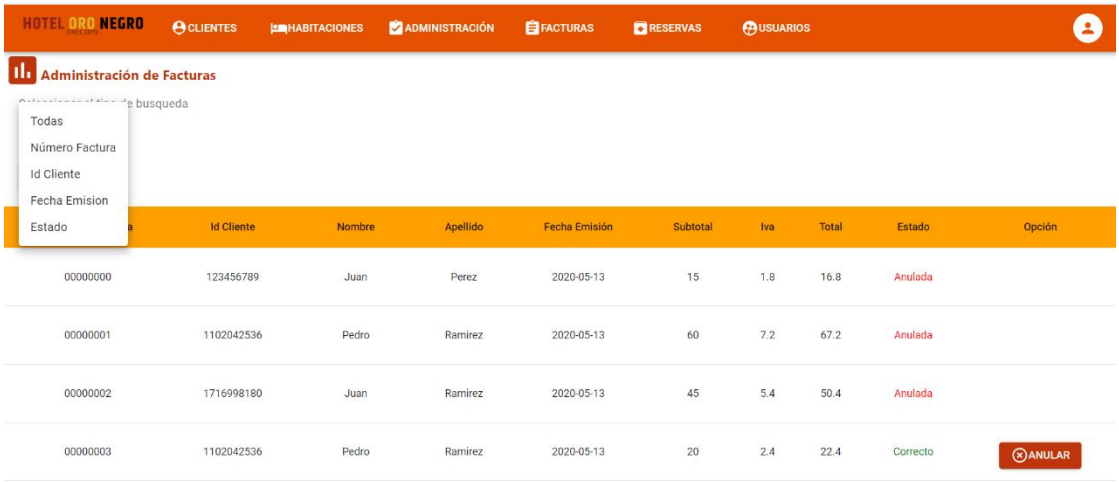


Ilustración 102. Pantalla indicando los tipos de búsqueda para el módulo Facturas.



Ilustración 101. Pantalla para búsqueda por número de factura.

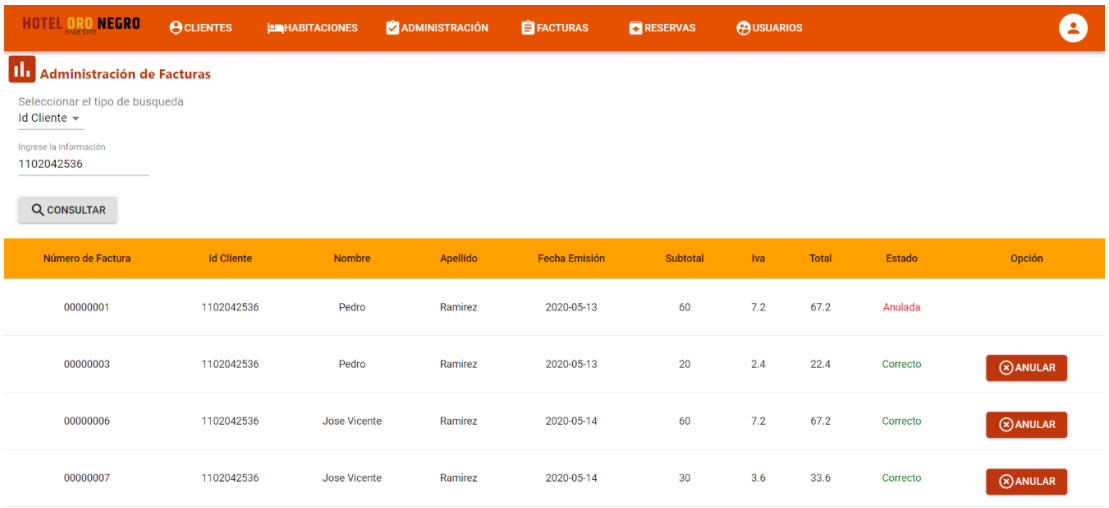


Ilustración 103. Pantalla para búsqueda por identificación del cliente del módulo facturas.

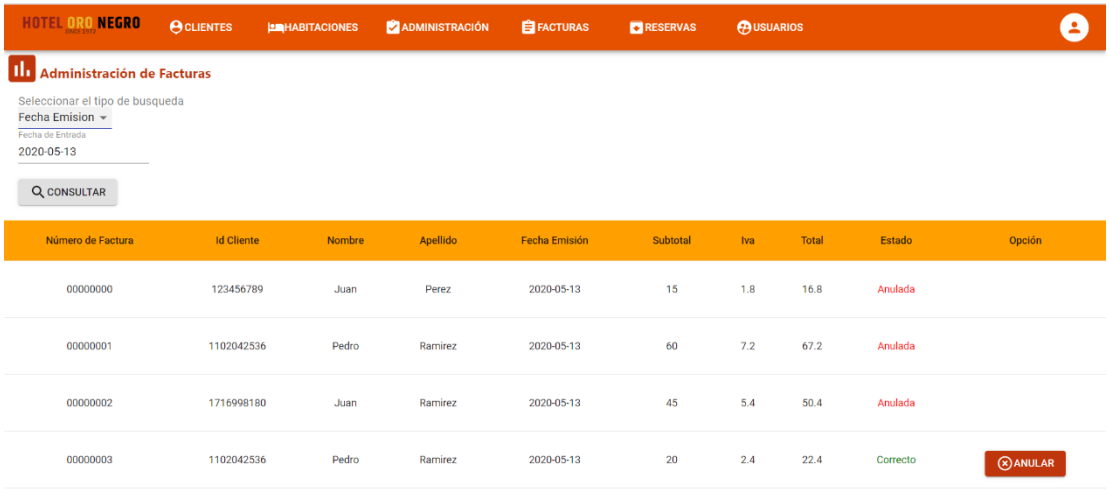


Ilustración 104. Pantalla para búsqueda por fecha de emisión del módulo facturas.

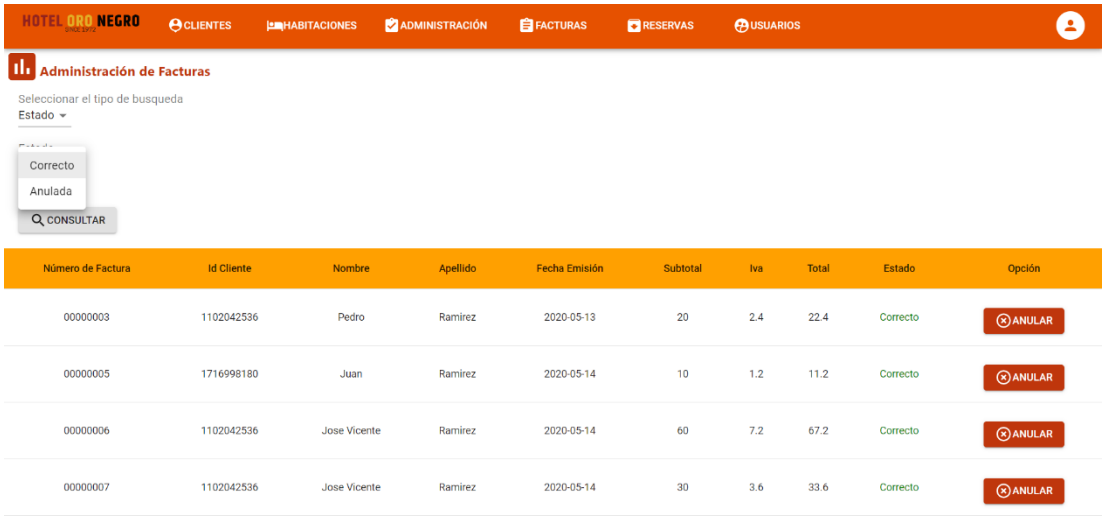


Ilustración 105. Pantalla para búsqueda por estado del módulo facturas.

Descripción: Crear una tabla donde indique todas las facturas que han sido emitidas diariamente.

Rol o Roles: Administrador

Criterio de Aceptación: Para poder tener un mejor control de que se ha ingresado, el administrador puede ser el único en manejar este ambiente.



Ilustración 106. Pantalla para Kardex diario de facturas.

4.2.4 Sprint 4

Descripción: Realizar un calendario donde se indique las reservas que tiene cualquier habitación seleccionada.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Presentar todas las reservas de una habitación y en caso de no existir presentar una advertencia, donde indique que no existen reservas.

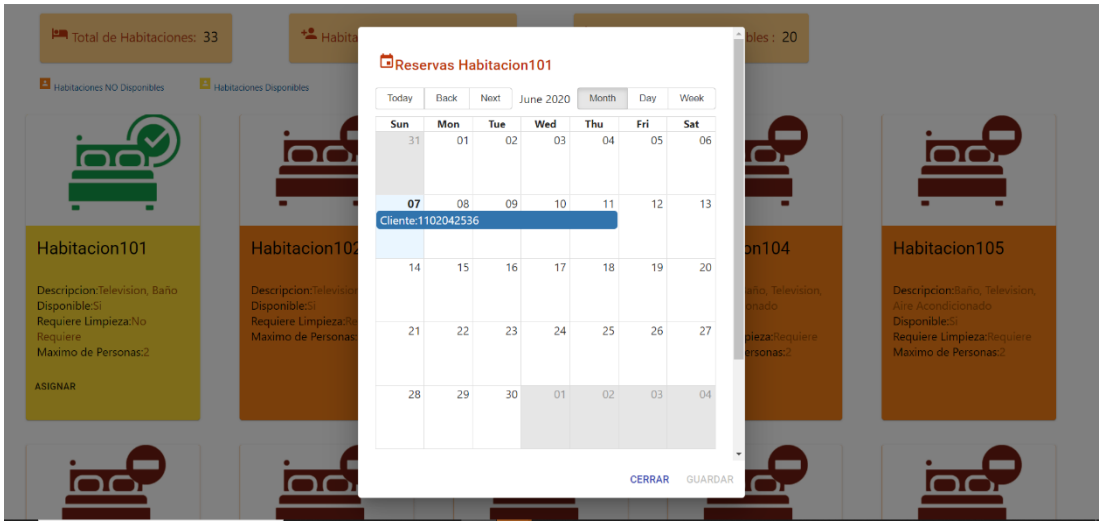


Ilustración 107. Pantalla para reservas de habitación.

Descripción: Crear un componente de diálogo que aparezca al momento de dar clic en una reserva que está dentro del calendario de reservas. Este componente debe permitir ingresar al cliente que reservó la o las habitaciones.

Rol o Roles: Administrador – Recepcionista

Criterio de Aceptación: Al momento de hacer clic en el calendario que existe en cada habitación, se puede registrar el ingreso del cliente.

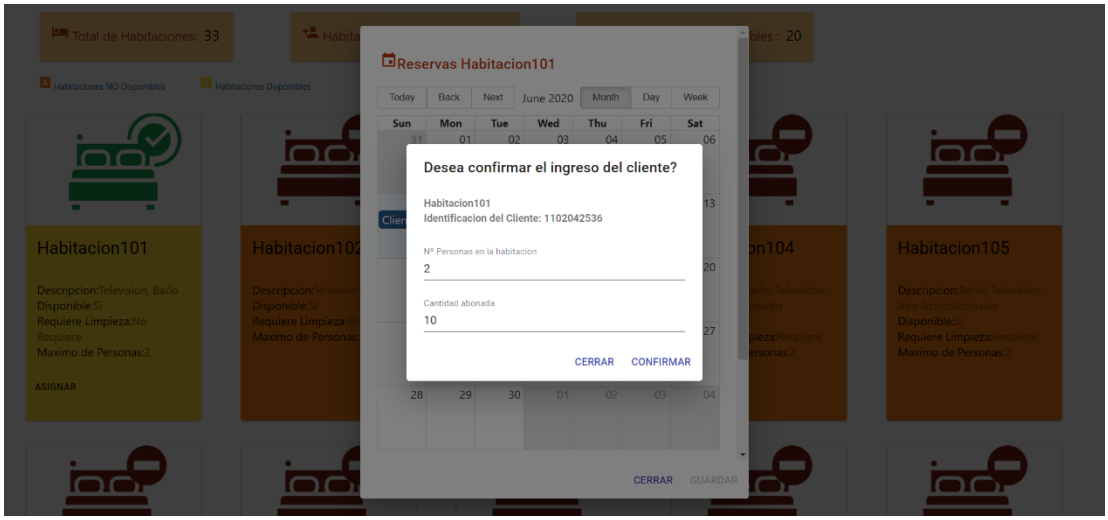


Ilustración 108. Pantalla para registro de ingreso de cliente con reserva.

Descripción: Desarrollar una pantalla donde se ingrese un cliente y las fechas de una reserva. Luego de esto presentar las habitaciones disponibles, permitir seleccionar una o varias y al final presentar un documento, donde indique la o las habitaciones que se han reservado.

Rol o Roles: Administrador – Recepcionista

Criterio de Aceptación: Si el usuario que se indica no se encuentra registrado se debe dar una opción para ingresarlo. Esta pantalla debe ser realizada para que los trabajadores del hotel puedan ingresar las reservas, debido a que solo se receptan reservas vía telefónica.

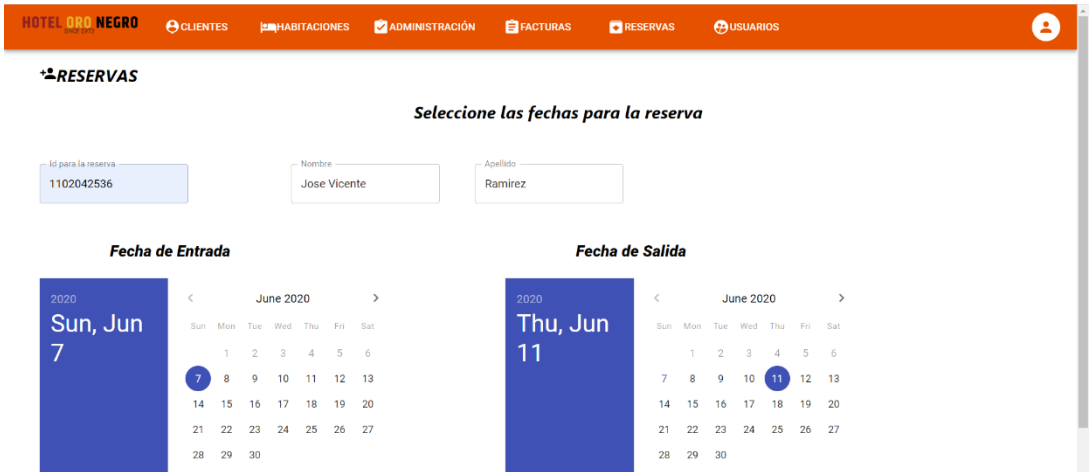


Ilustración 109. Pantalla de selección de cliente para reserva.

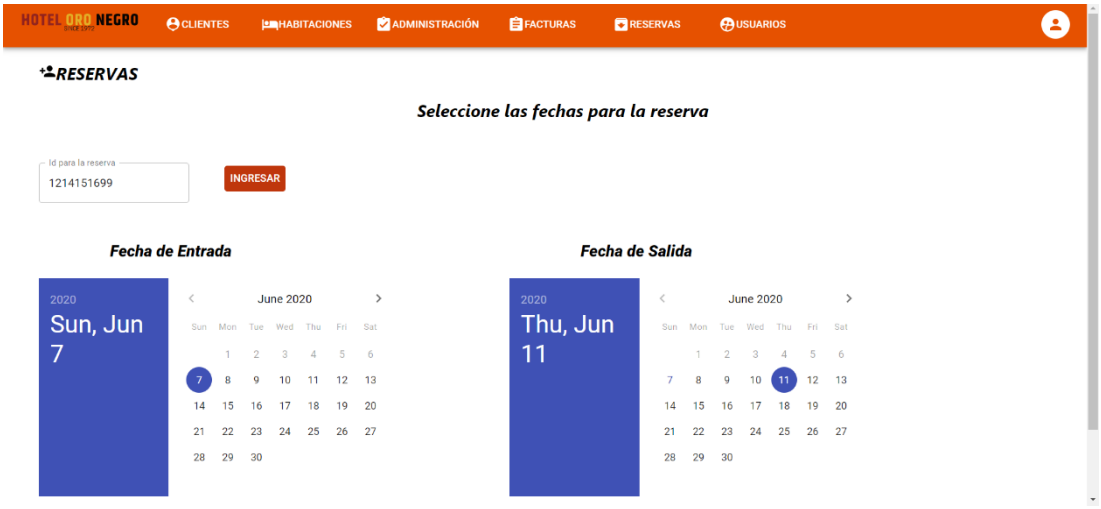


Ilustración 110. Pantalla para selección de cliente para reserva 2.

Cuando existe un cliente que se encuentra en el sistema se presenta la pantalla de la Ilustración 104, es decir indica el nombre y apellido del cliente.

De no ser este el caso, cuando no está el cliente ingresado en el sistema se muestra la pantalla de la Ilustración 105. Esta, indica un botón el cual redirige al usuario, a la pantalla de la Ilustración 56 para ingresar un nuevo cliente.

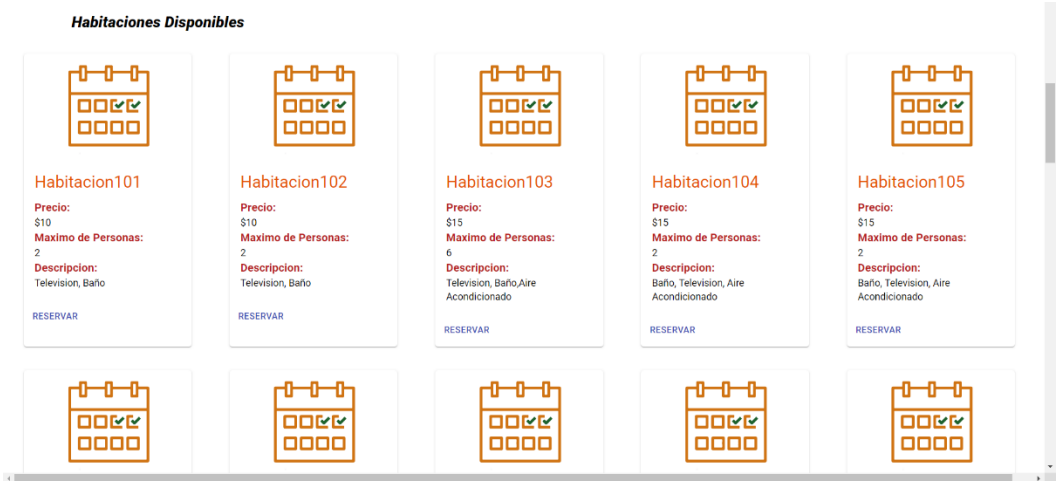


Ilustración 111. Pantalla indicando habitaciones disponibles para reservas.

En la Ilustración 106 indica todas las habitaciones que están disponibles para el intervalo de tiempo que requiera el usuario.



Ilustración 112. Pantalla indicando el comprobante de reserva.

Descripción: Crear una advertencia que indique que una habitación puede ser entregada a partir de las 13:00, en caso de que dicha habitación sea desocupada el mismo día que exista el ingreso de una reserva.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe indicar que la hora de entrada debe ser a las 13:00. Ya que la hora máxima de salida de un cliente es las 12 del mediodía.

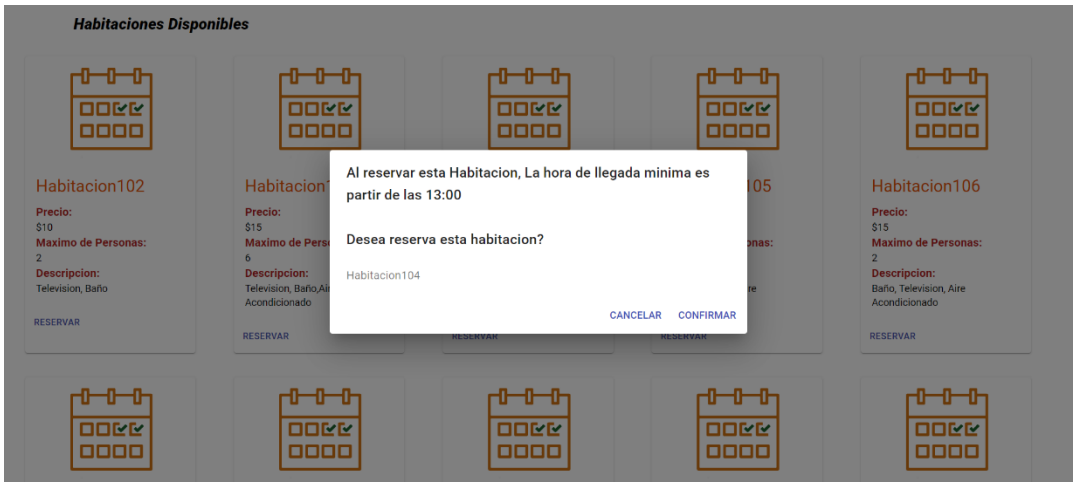


Ilustración 113. Pantalla indicando hora de llegada mínima para reserva.

Descripción: Realizar un cuadro de diálogo que indique la información de una reserva que se desea eliminar.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: No se debe permitir la modificación de cualquier campo.

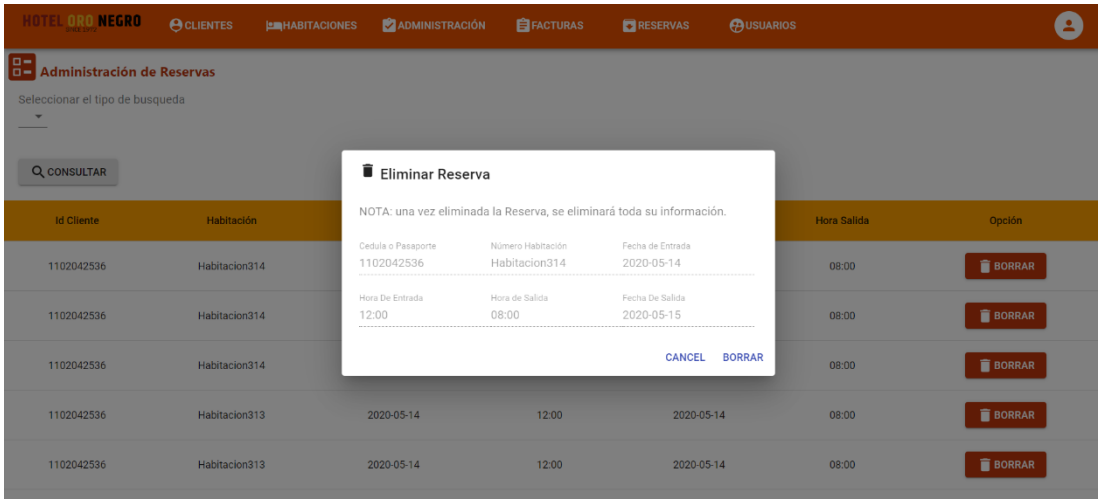


Ilustración 114. Pantalla para Eliminar Reserva.

Descripción: Desarrollar una tabla donde se presente todas las reservas que hay o han existido dentro del sistema.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe presentar información relevante de la reserva.

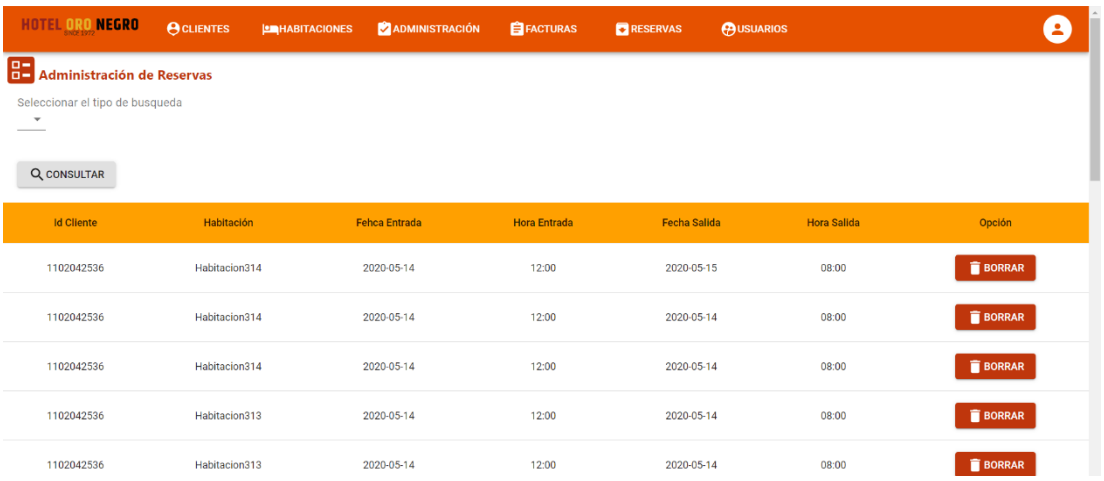


Ilustración 115. Pantalla para consulta general de reservas.

Descripción: Crear un componente que permita seleccionar el tipo de búsqueda y su información para una reserva. Los datos deben ser presentados dentro de una tabla.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: El tipo de búsqueda debe ser por identificación del cliente, número de habitación, fecha de entrada u hora de entrada.

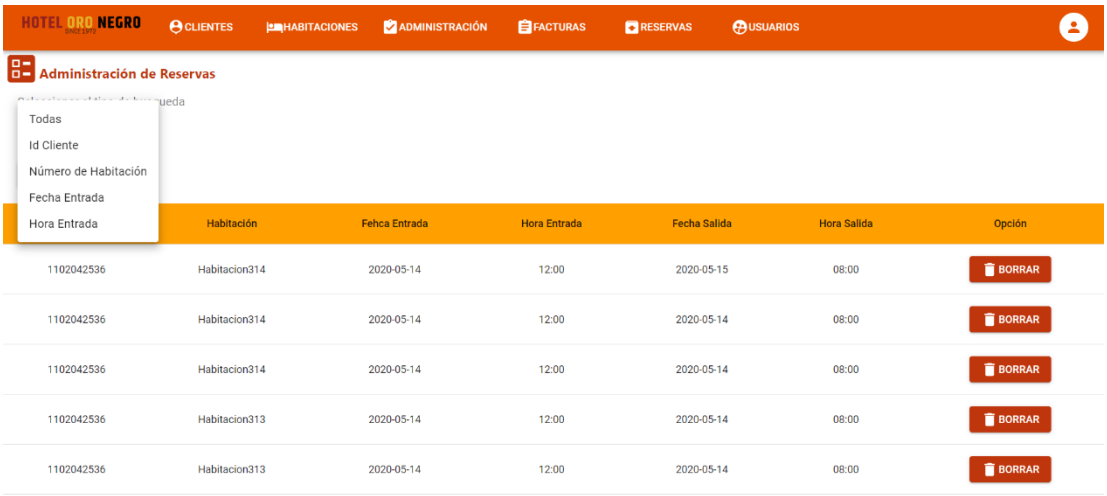


Ilustración 116. Pantalla indicando tipos de búsqueda para el módulo de reservas.



Ilustración 117. Pantalla para búsqueda por identificación de cliente del módulo de reservas.



Ilustración 119. Pantalla para búsqueda por número de habitación del módulo de reservas.



Ilustración 118. Pantalla para búsqueda por fecha de entrada del módulo de reservas.

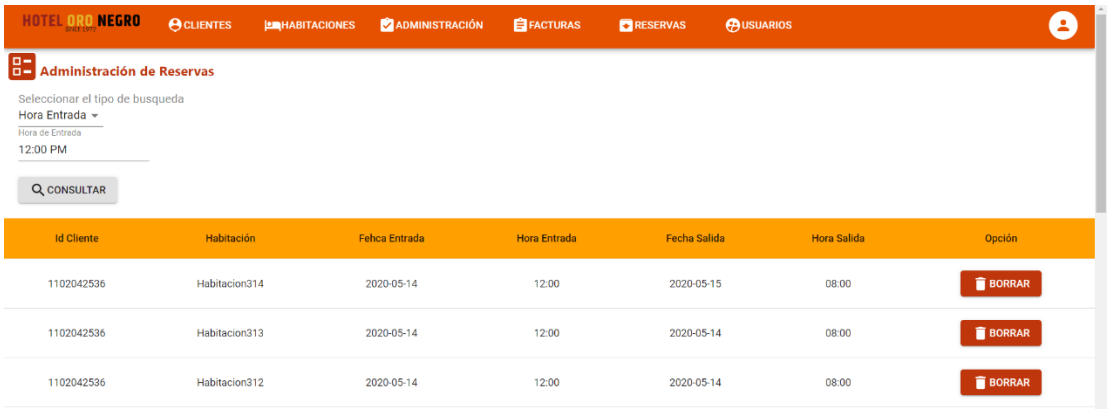


Ilustración 120. Pantalla para búsqueda por hora de entrada del módulo de reservas.

Descripción: Realizar una tabla donde se indique únicamente las reservas que existen diariamente.

Rol o Roles: Administrador - Recepcionista

Criterio de Aceptación: Se debe presentar todas las reservas que existen para dicho día, y así logrando un mayor control de estas.

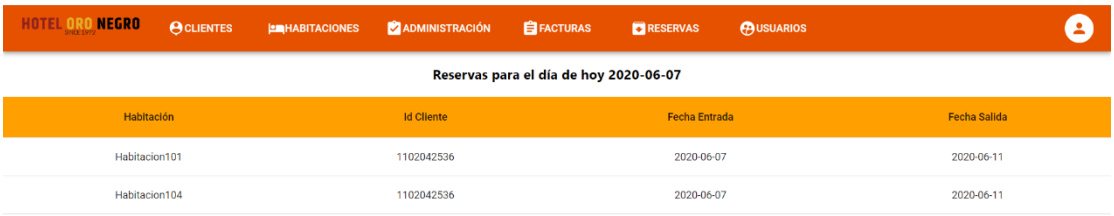


Ilustración 121. Pantalla para Kardex diario de reservas.

4.3 Check List de pruebas del sistema

Nombre del establecimiento:	Hotel Oro Negro
Documento:	Verificación de cumplimiento con los requerimientos dispuestos por el cliente
Responsable de las pruebas:	Luis Ramírez
Cliente:	Eufemia Castillo

Tabla 14. Pruebas del sistema aprobadas por el cliente.

Descripción	**Aprobado**		**Observaciones**
	SI	**NO**	
Tener un Ingreso al Sistema y en este ambiente controlar el tipo de usuario que ingrese al sistema, ya sea como Administrador o algún trabajador como recepcionista.	X		
Pueda únicamente el Administrador ingresar, modificar o eliminar usuarios que vayan a manipular el sistema, para evitar que personas ajenas al negocio se creen una cuenta.	X		
Se necesita visualizar todos los usuarios que existen, para analizar los datos que existen hasta la fecha.	X		
Visualizar los usuarios por su nombre de Usuario o, si son administradores o recepcionista, logrando una búsqueda más rápida de estos.	X		
Se requiere que el administrador o el recepcionista, poder ingresar y editar clientes que hagan uso del Hotel, en caso de que exista en algún cambio en ellos.	X		
Se quiere que el administrador pueda únicamente eliminar a los clientes, para que los demás usuarios eviten eliminar información que puede ser importante.	X		
Se necesita que el sistema permita consultar todos los clientes que existen ingresados, logrando obtener información de todos los pasajeros que han estado en el hotel.	X		

Consultar los clientes, pero ingresando la cédula, los nombres o apellidos de este, obtenido una consulta más rápida de los mismos.	X		
Se necesita que el administrador sea la única persona que pueda ingresar, modificar o eliminar una habitación dentro del sistema, debido a que el Hotel ha tenido ciertas remodelaciones y puede que se aumente o disminuya cuartos en el establecimiento.	X		
Consultar todas las habitaciones que existen en el hotel, para analizar en caso de que alguna habitación tenga información errónea.	X		
Consultar las habitaciones, por el número de la misma, el precio, su disponibilidad o, aquellas que necesitan o no limpieza, para así tener una búsqueda más rápida de éstas.	X		
Se requiere una opción donde pueda tanto el administrador como el recepcionista, manejar solamente la disponibilidad y limpieza de cada una de las habitaciones, para que no existan cambios innecesarios en el sistema.	X		
Asignar a los clientes una o varias habitaciones, para tener un control adecuado de las que se han entregado.	X		
Poder ver cuantas habitaciones tengo disponibles y no disponibles, así facilitando al momento de entregar una habitación, ya que será más rápido verificar si hay o no habitaciones disponibles.	X		
Se necesita eliminar asignaciones de habitaciones, en caso de que algún cliente necesita cambiar de habitación antes de utilizarla.	X		
Se requiere visualizar todas las asignaciones que se han hecho en orden descendente, para así poder ver las más actuales primero.	X		
Ver las habitaciones que se han entregado, pero ingresando la cédula del cliente, el número de habitación o la fecha en que se entregó la habitación, logrando tener una	X		

consulta más rápida de las asignaciones que se han hecho.			
Visualizar únicamente las habitaciones que se han entregado en durante el día, para poder tener un control diario del hotel.	X		
Se requiere controlar la salida de los clientes, registrarlas, que indique que la habitación ya está disponible y, además, que requiere limpieza, para al momento de entregar una habitación esté disponible y debidamente limpia.	X		
Al finalizar la salida del cliente, se requiere presentar una factura donde me indique el valor total con IVA dependiendo del número de días y habitaciones que utilizó, para así facilitar el cálculo del costo que se debe cobrar.	X		
Se requiere que al momento de presentar la factura me permita cambiar los datos de la misma, en caso de que el cliente desee su factura con datos diferentes.	X		
Anular facturas en caso de ser necesario.	X		
Se necesita ver todas las facturas que se han ingresado, donde se indique datos importantes como el cliente, cuando fue emitida y los valores de ésta, para poder controlar las facturas que se han ingresado.	X		
Consultar las facturas de acuerdo con el número, la cédula del cliente, la fecha en que fue emitida o si esta factura está o no anulada, logrando una consulta más rápida de las facturas.	X		
Se requiere ver las facturas que han sido entregadas en ese día, para tener un reporte diario de la actividad en el hotel.	X		
Ingresar reservas, ya que únicamente se guarda la reserva en un cuaderno y las hacen vía telefónica.	X		
Se necesita que se me notifique en la reserva, si una habitación puede ser entregada en un mismo día que una persona abandone la misma. Ya que la política, es que el cliente debe salir como máximo a las 12 del mediodía y requerimos de una hora	X		

para la limpieza. Es decir, si una habitación va a ser desocupada, se puede ingresar un cliente a partir de las 13 horas.			
Poder eliminar las reservas, en caso de que se cancele alguna.	X		
Se necesita visualizar todas las reservas que existen, para control general de las mismas.	X		
Se requiere consultar las reservas ya sea por la cédula del cliente, por el número de habitación o la fecha de entrada, logrando una consulta más rápida de estas.	X		
Se requiere ver las reservas que existen para el día, para tomar en cuenta en las mañanas y no entregar habitaciones que ya están reservadas.	X		

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La evaluación primaria del estatus operativo del Hotel Oro Negro previo al desarrollo del sistema web actual se realizó con la participación del propietario del Hotel (Administrador) y empleados que realizan el manejo diario de las facilidades para los clientes que presta este establecimiento, permitiendo el levantamiento integral de requerimientos que fueron utilizados posteriormente en el desarrollo web.
- Con la información recabada del levantamiento integral realizado en conjunto con el Administrador del Hotel se utilizó la misma como entradas para los módulos: Usuarios, Clientes, Habitaciones, Asignación de Habitaciones, Facturas y Reservas; cuya programación permitió realizar el diseño para cumplir el objetivo general propuesto.
- Con el diseño web desarrollado, el encargado del sistema realizó una capacitación sobre la interfaz programada al personal designado del establecimiento. Posteriormente entre el Administrador del Hotel Oro Negro y el Product Owner se ejecutaron varias pruebas de operatividad del mismo, mediante el desarrollo de una interfaz gráfica que sea entendible y fácil de manejar para el usuario final, siendo aceptado el producto por el Administrador.
- En el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología Scrum mediante el uso de 4 Sprints, que permite el desarrollo en bloques concordantes con las necesidades operativas del Hotel y cuyo mantenimiento facilitaría para el desarrollador la pronta detección de eventuales problemas comparado con otras metodologías.
- Para confirmar el correcto funcionamiento del sistema, todo el equipo técnico de trabajo realizó las pruebas funcionales de los Sprint 1, 2, 3 y 4, uno a la vez,

confirmando su correcta operatividad de cada uno de ellos. Culminada la prueba del Sprint 4, y cumpliendo con las regulaciones y seguridades de la metodología Scrum, se realizó la prueba secuencial de la operación de los Sprints 1 al 4 aprobando la misma.

- En referencia a lo expresado en las conclusiones de los párrafos previos se ratifica el cumplimiento del Objetivo General, presentando una aplicación web a satisfacción del cliente para la administración y operación del Hotel Oro Negro.

5.2 Recomendaciones

- En función de la operación del sistema implementado para el Hotel se recomienda al cliente adquirir un espacio de almacenamiento mayor al gratuito, para una operación continua.
- En consideración a que el sistema está desarrollado para un número ilimitado de habitaciones, se recomienda al Administrador del Hotel que, en el caso de ampliar el servicio de habitaciones, utilizar el mismo sistema web, tomando en consideración el espacio de almacenamiento de datos gratuito.
- El sistema web desarrollado funciona dentro de cualquier Sistema Operativo, ratificando que opera dentro de un navegador web, por lo que se recomienda al usuario de que en el Ordenador que se vaya a trabajar tenga conexión a Internet.
- Para cualquier actualización o mejora del sistema web implementado se recomienda al Administrador del Hotel recurrir al Product Owner, que tiene derechos de autoría, el cual garantizará continuar con los estándares con los que se desarrolló el sistema.

- Este diseño es aplicable para cualquier prestación de servicio de Hotel y se recomienda su implementación en concordancia con las características particulares de cualquier Hotel que lo requiera.

Bibliografía

Alvárez, M. (2010). *Manual de JQuery*. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36954695/07042011180222_manual_de_jquery_en_pdf_desarrollowebcom.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTu_mejor_ayuda_para_aprender_a_hacer_web.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Cr

Apptiva. (2020). *Axios.js una librería de promesas.* Obtenido de https://apptivaweb.com/publicacion/desarrollo-web/axiosjs-una-libreria-de-promesas

Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con Php y MySql.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=php&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjPgLOCuPnkAhWNzlkKHVajA6cQ6AEILjAB#v=onepage&q=php&f=false

Cadavid, A., Martínez, J., & Vélez, J. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software.* Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf

Canós, J., Penadés, C., & Letelier, P. (13 de Marzo de 2012). *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.* Obtenido de http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/476

Casillas, L., Gibert, M., & Pérez, O. (2014). *Bases de Datos en MySQL.* Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/54703109/05-M05-Bases_de_datos_en_MySQL.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DBases_de_datos_en_MySQL.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200319%2

Cíceri, M. (2018). *Introducción a Laravel.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=sPylDwAAQBAJ&pg=PA21&dq=laravel&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjlnpW0vPnkAhVvuVkKHUzHApcQ6AEIKzAA#v=onepage&q=laravel&f=false

Cohn, M. (2009). *Why User Stories? In M. Cohn, User Stories Applied for Agile Software Development.* Indiana: Addison-Wesley.

Comas, A. (2004). Java o Php. *Revista Digital Universitaria, 5*(7), 3-10.

De la Torre, C., Zorrilla, U., Ramos, M., & Calvarro, J. (2010). *Guía de Arquitectura N-Capas orientada al Dominio con .NET 4.0.* España: KRASIS PRESS.

Díaz, Y., & Fernández, Y. (2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador.* Obtenido de http://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15

Glosario, I. (2019). *Glosario de Informática e Internet.* Obtenido de https://www.internetglosario.com/letra-b.html

Gracia, H., & Yanes, O. (2012). Bases de datos NoSQL. *Telem@tica, 11*(3), 21-33.

Guerrero, M. (2014). *UF1471: Base de datos relacionales y modelado de datos.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=38JWDwAAQBAJ&pg=PA20&dq=base+de+datos+relacional+ventajas+y+desventajas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjRnM2-i9DpAhVLTd8KHeWUABIQ6AEINjAC#v=onepage&q&f=false

Hundermark, P. (2011). *Un mejor Scrum.* Ciudad del Cabo: ScrumSense.

Jaimez, C. (2015). *Programación de Web Dinámico.* Obtenido de http://hermes.cua.uam.mx/libros/archivos/04Programacion_web_dinamico.pdf

Jimenez, J. (2016). *Descubre React.* Obtenido de http://www.americanchemical.cl/assets/uploads/files/8ab0e-descubre-react.pdf

López, C., Meziat, D., & Bengochea, L. (2017). *Computación para el Desarrollo.* Obtenido de https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/reader.action?docID=5636485&query=laravel#

Luján, S. (2002). *Programación de Aplicaciones Web: Historia, Principios Básicos y Clientes Web.* Alicante: Editorial Club Universitario.

MaterialUI. (2020). *Material UI.* Obtenido de https://material-ui.com/es/

Monte, J. (2016). *Implantar Scrum con éxito.* Obtenido de http://www.digitaliapublishing.com.puce.idm.oclc.org/a/47418/implantar-scrum-con-exito

Paulk, M. (2002). Agil Methodologies and Process Discipline.

Peña, C. (2013). *Programador Web Full Stack.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=SyBFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=backend+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqyZK7lfvkAhXlp1kKHZYoBqYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=backend%20web&f=false

Pérez, M., Ayllón, F., & Hélicon, C. (2008). *Una Visión Aplicada.* Obtenido de http://proyectoticsmn.com/VirtSO/contenidos/fundamentosso.pdf

Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico.* McGraw-Hill: Interamericana.

React.Js. (14 de Octubre de 2018). *React.Js*. Obtenido de https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html#what-is-react

Rodríguez, J., Santamaría, L., Rabasa, A., & Martínez, O. (2003). *Introducción a la programación. Teoría y Práctica.* Obtenido de http://virtual.usalesiana.edu.bo/web/conte/archivos/572.pdf

Schwaber, K. (2004). *Agile project management with Scrum.* Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6pZCAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT

9&dq=Scrum&ots=kbwRVU8pkT&sig=LMdGKl8qcAOyB66Nu5N1v8Zh4WE#v=onepage&q&f=false

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). Obtenido de Scrum Guides: https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html

Señas, S. (2017). *Desarrollo del portal web de gestión de licencias de RedBorder usando React y Node JS.* tesis de grado, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Sergio, L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. ISBN 978-84-8454-206-3.* Editorial Club Universitario.

TrendsInycom. (2016). *Código Espagueti*. Obtenido de https://trends.inycom.es/codigo-espagueti/

Trigás Gallego, M. (2012). *Metodología Scrum.* Obtenido de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf

Valbuena, A. (2014). *Guía Comparativa de Frameworks para los Lenguajes HTML5, CSS y JavaScript para el Desarrollo de Aplicaciones Web.* Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/71397979.pdf