

Universidad Siglo 21

UNIVERSIDAD
SIGLO



Licenciatura en Informática

Seminario de Práctica de Informática

**Sistema de Gestión Hotelera para Formación Práctica de Alumnos en carreras de Turismo y
Hotelería**

Alumno: Lambach Aguirre, Luis Lautaro

Legajo: VINF09474

Profesor titular Disciplinar: Pablo Alejandro Virgolini

Profesor Titular Experto: Ana Carolina Ferreyra

Contenido

SECCION 1: INICIO	2
INTRODUCCION Y RESEÑA HISTORICA	2
ANTECEDENTES	2
PROBLEMÁTICA	3
OBJETIVO DEL PROYECTO	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
DIAGRAMA DE GANTT	4
OBJETIVOS DEL SISTEMA	4
LIMITES DEL SISTEMA	4
ALCANCES DEL SISTEMA	5
RESTRICCIONES DEL SISTEMA	5
ELICITACION	6
CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO	6
DIAGRAMA DE DOMINIO DE NEGOCIO	7
ANALISIS DE PROCESOS	7
PROPUESTA DE SOLUCION	9
SOLUCIÓN FUNCIONAL	9
PROPUESTA TÉCNICA	9
ARQUITECTURA DE DESPLIEGUE	10
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	10
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	11
SECCION 2: ANALISIS	13
CASOS DE USO Y ELECCION DE REQUERIMIENTOS CANDIDATOS	13
DIAGRAMA DE CASOS DE USO	13
TRAZABILIDAD ENTRE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y CASOS DE USOS	14
IDENTIFICACION DE ACTORES	16
Ilustración 1 Diagrama de dominio de negocio	7
Ilustración 2 Diagrama de casos de uso	13
Ilustración 3 Tabla de trazabilidad	14
Tabla 1 Diagrama de Gantt	4
Tabla 2 Requerimientos funcionales	11
Tabla 3 Requerimientos no funcionales	12
Tabla 4 Requerimientos Candidatos	15

SECCION 1: INICIO

INTRODUCCION Y RESEÑA HISTORICA

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de tipo TPS orientado a la industria hotelera con fines educativos, comúnmente conocido en la industria como Sistema de Gestión Hotelera o Property Management System (PMS).

La Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel, ubicada en la ciudad de Salta, provincia de Salta, es una institución con una sólida trayectoria en la formación de profesionales en el sector Hotelero. Desde su fundación en 2008, Vatel ha sido reconocida por su enfoque práctico y riguroso en la enseñanza, preparando a sus alumnos para enfrentar los desafíos de la industria hotelera a nivel global.

A lo largo de los años, Vatel ha evolucionado para adaptarse a las demandas cambiantes de la industria, incorporando nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza para mantener su currículum actualizado y relevante. No obstante, uno de los desafíos recurrentes ha sido la integración efectiva de herramientas tecnológicas avanzadas, como los Sistemas de Gestión Hotelera (PMS), en el proceso educativo.

ANTECEDENTES

Los PMS son herramientas esenciales en la operación diaria de cualquier hotel, gestionando aspectos críticos como reservas, disponibilidad de habitaciones, check-in/check-out, coordinación de housekeeping, y mantenimiento. La familiaridad con estos sistemas es fundamental para cualquier profesional de la industria hotelera, ya que la eficiencia y la capacidad de respuesta del personal dependen en gran medida del manejo adecuado de estas plataformas.

En la Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel, se ha identificado que los egresados, aunque cuentan con una sólida formación teórica, carecen de la experiencia práctica necesaria en el uso de PMS debido a las limitaciones presupuestarias de la institución. Las licencias de los PMS comerciales son costosas, y trasladar estos costos a los estudiantes haría que la educación fuera inaccesible para muchos, lo que va en contra de la misión de la escuela de ofrecer una educación de calidad a un costo razonable. Además, en Argentina, las nuevas generaciones muestran una baja alfabetización informática en computadoras, con solo el 61% de niños y adolescentes urbanos accediendo a una PC y apenas el 7% usándolas diariamente para fines educativos, debido a brechas socioeconómicas, currículos desactualizados y falta de capacitación docente (UNICEF, INDEC, 2023). En contraste, el 95% tiene celulares con internet desde los 9.6 años, usando dispositivos móviles intensivamente (90% para tareas escolares), lo que resalta la necesidad de un PMS educativo accesible, como el propuesto, para cerrar estas brechas tecnológicas y prácticas en un entorno controlado.

PROBLEMÁTICA

La falta de acceso a un PMS durante la formación académica, de los alumnos de VATEL, ha generado una brecha significativa entre el conocimiento teórico y las habilidades prácticas de los egresados. Al ingresar al mercado laboral, muchos de ellos se encuentran con la dificultad de adaptarse rápidamente al uso de estos sistemas en un entorno real, lo que puede afectar su desempeño inicial y su competitividad en el mercado laboral.

Esta situación también afecta la reputación de la escuela, ya que los empleadores esperan que los graduados de una institución de prestigio como VATEL estén completamente preparados para las demandas de la industria. Además, la falta de formación práctica en PMS limita la capacidad de los alumnos para participar en prácticas profesionales de alto nivel, donde el manejo de estas herramientas es un requisito fundamental.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Este proyecto busca desarrollar un Sistema de Gestión Hotelera (PMS) educativo que sirva como una herramienta práctica y transformadora para la formación de estudiantes en la Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel. Diseñado para emular las funciones esenciales de un PMS comercial, el sistema permitirá a los alumnos dominar la gestión de reservas, check-in/check-out, housekeeping y análisis de ocupación en un entorno seguro y controlado. Al ofrecerse como un obsequio a la institución, elimina los elevados costos de licencias comerciales, garantizando una solución accesible y sostenible que se alinea con la misión de Vatel de brindar educación de calidad a un costo razonable. Más allá de Vatel, el proyecto aspira a extender su impacto donando el software a instituciones educativas de bajos recursos, como el Colegio Alfarcito, ubicado en la remota Quebrada del Toro, en la Puna salteña. Fundado en 2006 por el Padre Sigfrido Moroder (Padre Chifri) como un pilar de desarrollo comunitario, este colegio atiende a 160 estudiantes de 25 comunidades kollas dispersas en 5.200 km², enfrentando desafíos de pobreza, aislamiento y necesidades básicas como útiles escolares, ropa y becas. Con orientaciones en turismo, agropecuaria y oficios, Alfarcito impulsa el turismo rural comunitario como motor de crecimiento económico, y este PMS fortalecería su formación técnica, cerrando brechas educativas y empoderando a jóvenes en regiones marginadas.

A través de este sistema, los estudiantes de Vatel practicarán desde su primer año, adquiriendo competencias prácticas que los prepararán para destacar en el exigente mercado laboral hotelero. El proyecto no solo elevará la calidad educativa de Vatel, consolidándola como referente en la formación de profesionales, sino que también promoverá un impacto social profundo al democratizar el acceso a herramientas tecnológicas en comunidades vulnerables, fomentando un turismo inclusivo y sostenible que impulse el desarrollo regional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Analizar el Modelo de Negocio: Evaluar las necesidades y definir los requisitos del sistema basado en las problemáticas educativas de la Institución Educativa VATEL.

Diseñar el Sistema: Desarrollar el diseño técnico y conceptual del sistema, incluyendo arquitectura, interfaz y principales módulos.

Construir el Sistema: Implementar el sistema de forma iterativa, cumpliendo con los requerimientos prioritarios y realizando pruebas continuas.

Gestionar Versiones de Software: Implementar un plan de versionado para mantener, actualizar y mejorar el sistema a lo largo del tiempo.

DIAGRAMA DE GANTT

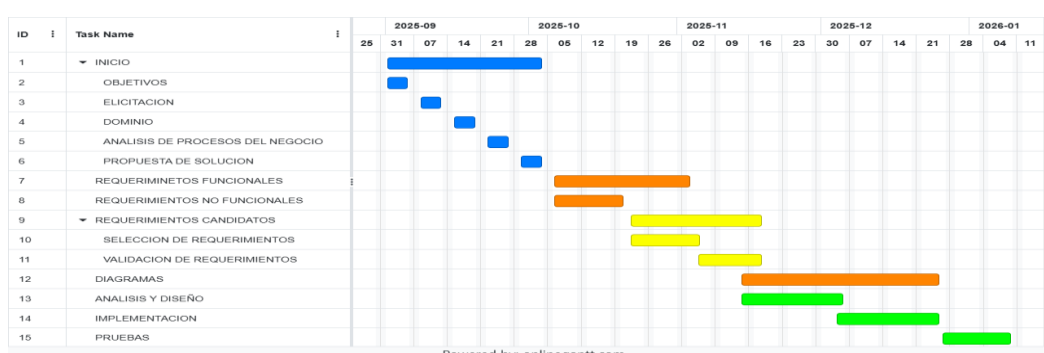


Tabla 1 Diagrama de Gantt

OBJETIVOS DEL SISTEMA

LIMITES DEL SISTEMA

Entorno Educativo: El sistema está diseñado exclusivamente para su uso en un entorno educativo, inicialmente dentro de la Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel, con la posibilidad de extenderse a otras instituciones educativas de bajos recursos, como el Colegio Alfarcito. No está destinado para operaciones comerciales en hoteles reales.

Funcionalidades Específicas: El sistema se limitará a las funciones básicas de un PMS necesarias para la formación práctica de los estudiantes, como gestión de reservas, check-in/check-out, perfiles de clientes, análisis de ocupación y módulo de housekeeping, excluyendo módulos avanzados o específicos como facturación, gestión de inventarios o integración con sistemas de reservas en línea.

Configuración de habitaciones: En esta primera iteración del software, la plaza de habitaciones y su configuración (como número, tipo y características) serán predefinidas y no accesibles para los usuarios finales (estudiantes, profesores o personal administrativo). Dado que el sistema es de práctica educativa, estas modificaciones no son necesarias para los objetivos de aprendizaje iniciales.

Usuarios: Los usuarios del sistema serán exclusivamente estudiantes, profesores y personal administrativo de las instituciones educativas donde se implemente. No se contemplará el uso por parte de clientes externos ni la integración con plataformas comerciales de reservas en línea.

ALCANCES DEL SISTEMA

Gestión de Reservas: El sistema permitirá realizar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar) sobre las reservas, gestionar las asignaciones de habitaciones predefinidas y mantener un registro de estas para el análisis de ocupación futura.

Perfiles de Clientes: Se podrán crear, leer, actualizar y eliminar perfiles de clientes, almacenando información relevante para la gestión de reservas, como nombre completo, documento de identidad, correo electrónico y número de teléfono.

Creación de Usuarios: El sistema incluirá un módulo simple para la creación de usuarios, permitiendo registrar cuentas para estudiantes, profesores y personal administrativo con roles específicos (como recepcionista, encargado de reservas o housekeeping), asegurando un acceso controlado al sistema.

Check-in y Check-out: Los usuarios podrán realizar el check-in y check-out de las reservas, gestionando el flujo de clientes y actualizando la disponibilidad de habitaciones predefinidas en el sistema.

Análisis de Ocupación: El sistema permitirá analizar las reservas futuras para estimar la ocupación y la disponibilidad de habitaciones en fechas determinadas, generando reportes accesibles para usuarios autorizados.

Módulo de Housekeeping: Incluirá funcionalidades para que el personal de housekeeping pueda actualizar el estado de las habitaciones predefinidas (limpia, sucia, en mantenimiento, inspeccionada, lista para ocupar), sin posibilidad de modificar su configuración o tipo en esta iteración.

RESTRICCIONES DEL SISTEMA

No Facturación: El sistema no incluirá un módulo de facturación, limitándose únicamente a la gestión operativa de las reservas y el control de ocupación y disponibilidad de habitaciones.

Licencia y Distribución: El sistema estará restringido a su uso dentro de las instituciones educativas, como la Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel y otras de bajos recursos, como el Colegio Alfarcito, y no se distribuirá ni comercializará externamente.

Recursos Técnicos: El desarrollo y la implementación del sistema estarán limitados por los recursos disponibles, incluyendo el tiempo, presupuesto y la infraestructura tecnológica de la institución educativa.

Módulo administrador de habitaciones: En esta primera iteración, el sistema no incluirá un módulo para la administración de habitaciones, por lo que la creación, modificación o eliminación de habitaciones no estará disponible para los usuarios, ya que las habitaciones serán predefinidas para fines educativos.

Capacitación y Soporte: La capacitación para el uso del sistema será interna, y el soporte técnico estará limitado a lo que el equipo de desarrollo pueda ofrecer, sin servicios externos de soporte.

Portabilidad y Recursos Limitados: El sistema está diseñado para ser instalado localmente en una única PC con recursos técnicos mínimos, sin requerir conexión en red, priorizando la portabilidad y la facilidad de uso en entornos educativos con infraestructura limitada.

ELICITACION

Se llevó a cabo una entrevista con la Rectora de la Escuela Internacional de Turismo y Hotelería Vatel, Sra. Verónica Velardo, para comprender las necesidades que el sistema a desarrollar debe cubrir. La idea inicial es implementar el sistema en una PC que se utilizará durante las cátedras de Housekeeping, Mantenimiento Hotelero, Front Office, Reservas y Ventas. En estas clases, los alumnos realizarán simulaciones de roles, asumiendo funciones de housekeeping, mantenimiento, recepcionista y coordinador de reservas.

Para complementar la información obtenida de la Rectora Velardo, se coordinó una entrevista con la Sra. Marianela Salva Storniolo, Gerente Operativa del Hotel Sheraton Salta, con el fin de entender en profundidad las operaciones necesarias para las funciones del sistema.

CONOCIMIENTO DEL NEGOCIO

Tras la entrevista, se definieron los siguientes requerimientos para el PMS:

Configuración de Habitaciones: El sistema debe permitir modificar el estado (clean, dirty, maintenance, inspected, pick up) de las habitaciones predeterminadas (twin, king, superior, suite), los cuales serán actualizados exclusivamente por el personal de housekeeping y mantenimiento.

Gestión de Tarifas: Cada tipo de habitación tendrá una tarifa específica que solo podrá ser modificada por el agente de reservas.

Generación de Reportes: El PMS debe generar un reporte para una fecha dada, indicando la cantidad de reservas por tipo de habitación y, en función de estas reservas, mostrar la disponibilidad de habitaciones por tipo y el porcentaje de ocupación esperado. Este reporte debe estar accesible para todos los usuarios.

Gestión de Perfiles y Reservas: El encargado de reservas debe poder crear y gestionar perfiles de clientes, realizar reservas, y llevar a cabo operaciones CRUD. Además, debe

existir una opción de "trace" o notas donde el agente de reservas pueda agregar observaciones sobre particularidades de la reserva.

Asignación de Habitaciones y Check-in: Los recepcionistas deben poder asignar habitaciones a las reservas y realizar el check-in cuando la habitación asignada esté en estado "clean". También deben poder ver la tarifa asignada a la reserva y agregar cargos extras, sumando al total de la misma.

Check-out: El sistema debe permitir realizar el check-out de reservas que estén en estado de check-in. Al hacer check-out, el recepcionista debe poder imprimir un reporte detallado de la reserva, y la habitación asignada debe cambiar su estado a "dirty".

DIAGRAMA DE DOMINIO DE NEGOCIO

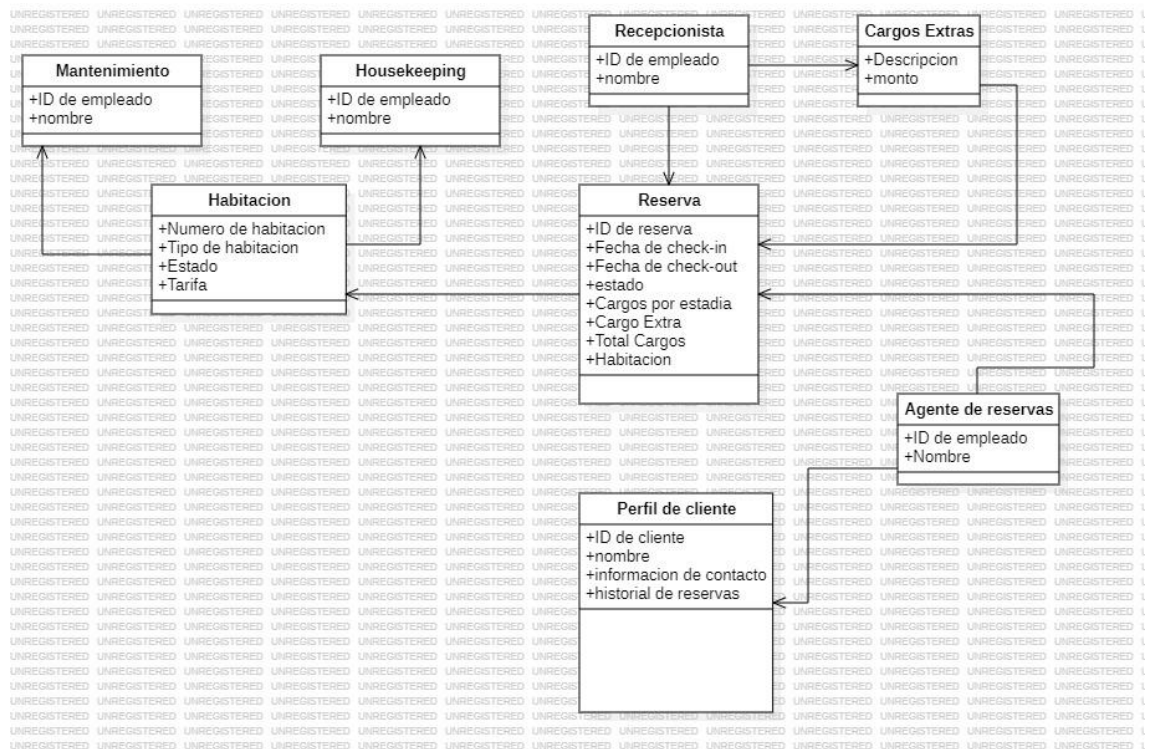


Ilustración 1 Diagrama de dominio de negocio

ANALISIS DE PROCESOS

Proceso N° 1: Gestión de Reservas

Roles: Recepcionista, Encargado de Reservas

Pasos:

El cliente se comunica para realizar una reserva (presencial, telefónica o en línea).

El recepcionista o encargado de reservas crea un perfil de cliente (si es un cliente nuevo).

Se verifica la disponibilidad de habitaciones según el tipo solicitado (twin, king, suite, etc.).

El encargado de reservas crea una reserva en el sistema asociada al perfil del cliente.

Se confirma la reserva y se asigna una tarifa específica a la habitación seleccionada.

Se genera un número de confirmación y se envía al cliente.

El sistema actualiza la disponibilidad de habitaciones en tiempo real.

Proceso N° 2: Check-in de Reserva

Roles: Recepcionista

Pasos:

El cliente llega al hotel en la fecha de su reserva.

El recepcionista verifica la reserva en el sistema.

Se comprueba el estado de la habitación asignada (debe estar en estado "clean").

Si la habitación está lista, se procede al check-in en el sistema.

El sistema actualiza el estado de la reserva a "check-in" y el estado de la habitación a "ocupada".

El cliente recibe la llave y es guiado a su habitación.

El sistema registra la tarifa y las condiciones de la estancia.

Proceso N° 3: Check-out de Reserva

Roles: Recepcionista

Pasos:

El cliente informa su salida y se dirige a la recepción.

El recepcionista accede a la reserva en el sistema y revisa los cargos adicionales (si los hay).

Se genera un reporte de la estancia, incluyendo el detalle de la tarifa y los cargos extra.

El cliente revisa el total y se procede a su liquidación (sin incluir facturación en el sistema).

Se realiza el check-out en el sistema, cambiando el estado de la habitación a "dirty".

El sistema actualiza la reserva como completada y libera la habitación para futuras reservas.

Proceso N° 4: Actualización del Estado de Habitaciones

Roles: Housekeeping, Mantenimiento

Pasos:

El equipo de housekeeping o mantenimiento accede al sistema para verificar el estado de las habitaciones.

Se selecciona la habitación y se actualiza su estado según el trabajo realizado (clean, dirty, maintenance, inspected, pick up).

El sistema actualiza el estado de la habitación en tiempo real, disponible para los otros roles (repcionista, encargado de reservas).

Si la habitación está lista y limpia, queda disponible para nuevas reservas.

Proceso N° 5: Generación de Reportes de Ocupación

Roles: Encargado de Reservas, Recepcionista, Dirección

Pasos:

El usuario solicita un reporte de ocupación desde el sistema para una fecha específica.

El sistema genera un reporte que incluye:

Número de reservas por tipo de habitación.

Cantidad de habitaciones disponibles por tipo.

Porcentaje de ocupación proyectada.

El reporte es consultado y descargado por el usuario.

El reporte se utiliza para tomar decisiones sobre futuras asignaciones o tarifas.

PROPUESTA DE SOLUCION

Una vez realizado el diagnóstico, se presenta una propuesta integral que abarca la solución funcional, la propuesta técnica, la arquitectura del sistema y los requerimientos a incluir.

SOLUCIÓN FUNCIONAL

El sistema propuesto es un PMS educativo que permitirá a los alumnos realizar simulaciones de roles hoteleros, abarcando áreas clave como housekeeping, mantenimiento, reservas, front office, y ventas. El sistema cubrirá las necesidades operativas identificadas, como la gestión de reservas, asignación de habitaciones, check-in/check-out, actualización de estados de habitaciones, y generación de reportes de ocupación.

PROPUESTA TÉCNICA

El sistema se desarrollará utilizando el lenguaje de programación Java, con MySQL como base de datos. Este enfoque garantiza un alto grado de flexibilidad y escalabilidad para futuras mejoras. Además, Java permite una implementación sólida y multiplataforma.

ARQUITECTURA DE DESPLIEGUE

Dado que la Escuela Vatel no cuenta con la infraestructura de red necesaria para implementar un sistema cliente-servidor, el sistema se diseñará para ser instalado de manera local en una única PC, donde la base de datos también residirá. Esto significa que no habrá conexión en tiempo real entre múltiples PC, ya que la escuela no dispone de la estructura necesaria para ello. La solución está optimizada para funcionar en un entorno educativo cerrado sin depender de conexiones de red complejas.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CODIGO	REQUERIMIENTO
RQF-001	EL SISTEMA DEBE PERMITIR CREAR USUARIOS CON SUS ROLES Y PERMISOS
RQF-002	EL SISTEMA DEBE PERMITIR MODIFICAR LA INFORMACION DEL USUARIO, ROLES Y PERMISOS
RQF-003	El sistema debe permitir listar todas las habitaciones registradas.
RQF-004	El sistema debe permitir asignar un estado a la habitación (clean, dirty, maintenance, inspected, pick up) que será modificado solo por el personal de housekeeping y mantenimiento.
RQF-005	El sistema debe mostrar en tiempo real el estado actual de las habitaciones en la interfaz de usuario.
RQF-006	El sistema debe permitir crear un perfil de cliente con los siguientes datos: nombre completo, documento de identidad, correo electrónico, número de teléfono.
RQF-007	El sistema debe permitir listar todos los perfiles de clientes existentes.
RQF-008	El sistema debe permitir modificar la información de un perfil de cliente existente.
RQF-009	El sistema no debe permitir borrar perfiles de clientes, excepto al administrador del sistema.
RQF-010	El sistema debe almacenar el historial de reservas del cliente en su perfil.
RQF-011	El sistema debe permitir crear una reserva asociada a un perfil de cliente existente.
RQF-012	El sistema debe permitir especificar las fechas de check-in y check-out en la creación de la reserva.
RQF-013	El sistema debe permitir asignar una habitación disponible a la reserva en el momento de su creación.
RQF-014	El sistema debe permitir modificar una reserva existente, incluyendo la habitación asignada y las fechas de estancia.
RQF-015	El sistema debe permitir cancelar reservas.
RQF-016	El sistema debe permitir agregar notas o "trace" a la reserva, en las que el agente de reservas pueda detallar particularidades.
RQF-017	El sistema debe permitir que el personal de housekeeping actualice el estado de las habitaciones (clean, dirty, inspected).
RQF-018	El sistema debe permitir que el personal de mantenimiento actualice el estado de las habitaciones a "maintenance" cuando sea necesario.
RQF-019	El sistema debe permitir que el personal de housekeeping asigne habitaciones como "pick up" cuando estén listas para ser ocupadas.

RQF-020	Solo el personal autorizado (housekeeping y mantenimiento) podrá modificar el estado de las habitaciones.
RQF-021	El sistema debe permitir que los recepcionistas realicen el check-in de una reserva cuando la habitación asignada esté en estado "clean, inspected o pick up".
RQF-022	El sistema debe permitir al recepcionista ver la tarifa asignada a la reserva al momento del check-in.
RQF-023	El sistema debe permitir agregar cargos extras a la reserva durante el check-in o a lo largo de la estancia del cliente.
RQF-024	El sistema debe permitir que los recepcionistas realicen el check-out de una reserva activa.
RQF-025	Al realizar el check-out, el sistema debe cambiar automáticamente el estado de la habitación a "dirty".
RQF-026	El sistema debe generar un reporte detallado al check-out con el resumen de cargos totales, incluyendo la tarifa y cualquier cargo extra.
RQF-027	El sistema debe permitir generar un reporte detallado de cada reserva, que incluya Fechas de la reserva (check-in, check-out). Cliente asociado a la reserva. Habitación asignada. Tarifa de la habitación. Cargos extras agregados durante la estancia. Total de la reserva.
RQF-028	El sistema debe permitir a los recepcionistas imprimir este reporte al realizar el check-out.
RQF-029	El reporte debe estar disponible para cualquier usuario autorizado que lo solicite.
RQF-030	El sistema debe permitir generar un reporte que muestre la ocupación esperada en una fecha dada.
RQF-031	El reporte debe ser accesible para todos los usuarios con permisos adecuados (reservas, recepción, dirección).
RQF-032	El reporte debe poder ser exportado en formato PDF o impreso directamente desde el sistema.

Tabla 2 Requerimientos funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

CODIGO	REQUERIMIENTO
RQNF-001	El sistema debe estar diseñado para ser escalable, permitiendo en el futuro una arquitectura cliente-servidor que soporte múltiples conexiones a la base de datos desde diferentes dispositivos.
RQNF-002	La base de datos debe estar preparada para admitir conexiones concurrentes desde múltiples clientes cuando la infraestructura lo permita.
RQNF-003	El sistema debe ser compatible con Windows 10 y Windows 11.
RQNF-004	La interfaz gráfica y las funcionalidades deben estar optimizadas para funcionar correctamente en estas versiones del sistema operativo.
RQNF-005	El sistema debe ser desarrollado en Java, garantizando portabilidad y flexibilidad en futuras expansiones o cambios de plataforma.

RQNF-006	El sistema debe utilizar MySQL para gestionar la base de datos, asegurando integridad y confiabilidad en el almacenamiento de datos.
RQNF-007	MySQL debe ser configurado inicialmente para una instalación local, pero con la posibilidad de migrar a un entorno de red en un futuro, utilizando conexiones cliente-servidor.
RQNF-008	El sistema debe permitir la conexión con impresoras láser para la impresión de reportes, facturas, y otros documentos relevantes desde cualquier módulo del sistema.
RQNF-009	La configuración de las impresoras debe ser sencilla y compatible con impresoras estándar conectadas a la PC local.
RQNF-010	El sistema debe proporcionar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, diseñada para que el personal administrativo, operativo, y docente de la escuela pueda interactuar con el sistema sin dificultades.
RQNF-011	Debe permitir una curva de aprendizaje rápida para los usuarios no técnicos.
RQNF-012	El sistema debe ser capaz de manejar un volumen moderado de datos (hasta 1,000 reservas activas simultáneamente) sin afectar su rendimiento.
RQNF-013	Los tiempos de respuesta de las consultas a la base de datos y operaciones del sistema deben ser menores a 2 segundos en condiciones normales.
RQNF-014	El sistema debe garantizar la seguridad de los datos almacenados, incluyendo el uso de autenticación para acceder a áreas críticas del sistema.
RQNF-015	Las cuentas de administrador deben tener privilegios adicionales para realizar tareas como la eliminación de registros o la configuración del sistema.
RQNF-016	El sistema debe estar documentado adecuadamente para que futuras mejoras, actualizaciones o modificaciones puedan ser realizadas de manera eficiente por otros desarrolladores.
RQNF-017	Debe utilizar una estructura modular para facilitar el mantenimiento y futuras integraciones.
RQNF-018	El sistema debe estar diseñado para ser confiable, con mecanismos de recuperación ante fallos que aseguren que la información crítica no se pierda en caso de fallas técnicas.
RQNF-019	Debe realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos para evitar la pérdida de datos en caso de corrupción o daños.

Tabla 3 Requerimientos no funcionales

SECCION 2: ANALISIS

CASOS DE USO Y ELECCION DE REQUERIMINETOS CANDIDATOS

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

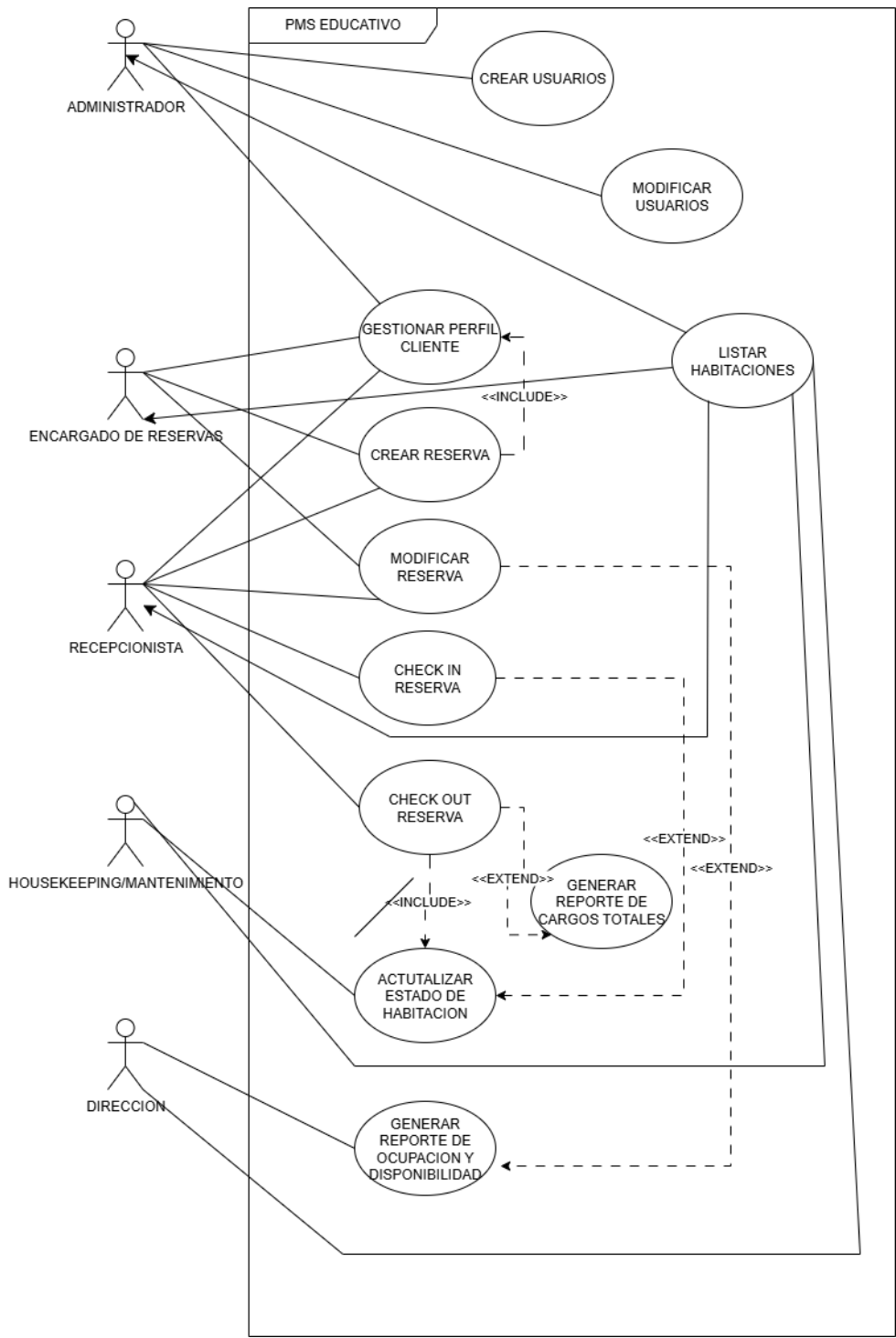


Ilustración 2 Diagrama de casos de uso

TRAZABILIDAD ENTRE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y CASOS DE USOS

CODIGO	REQUERIMIENTO	CODIGO	CASOS DE USO
RF-001	EL SISTEMA DEBE PERMITIR CREAR USUARIOS CON SUS ROLES Y PERMISOS	CU-001	CREAR USUARIOS
RF-002	EL SISTEMA DEBE PERMITIR MODIFICAR LA INFORMACION DEL USUARIO, ROLES Y PERMISOS	CU-002	MODIFICAR USUARIOS
RF-003	El sistema debe permitir listar todas las habitaciones registradas.	CU-003	LISTAR HABITACIONES
RF-004	El sistema debe permitir asignar un estado a la habitación (clean, dirty, maintenance, inspected, pick up) que será modificado solo por el personal de housekeeping y mantenimiento.	CU-004	MODIFICAR HABITACION
RF-005	El sistema debe mostrar en tiempo real el estado actual de las habitaciones en la interfaz de usuario.		
RF-006	El sistema debe permitir crear un perfil de cliente con los siguientes datos: nombre completo, documento de identidad, correo electrónico, número de teléfono.		
RF-007			
RF-008	El sistema debe permitir listar todos los perfiles de clientes existentes.	CU-005	GESTIONAR PERFIL CLIENTE
RF-009	El sistema debe permitir modificar la información de un perfil de cliente existente.		
RF-010	El sistema no debe permitir borrar perfiles de clientes, excepto al administrador del sistema.		
RF-011	El sistema debe almacenar el historial de reservas del cliente en su perfil.		
RF-012	El sistema debe permitir crear una reserva asociada a un perfil de cliente existente.		
RF-012	El sistema debe permitir especificar las fechas de check-in y check-out en la creación de la reserva.	CU-006	CREAR RESERVA
RF-013	El sistema debe permitir asignar una habitación disponible a la reserva en el momento de su creación.		
RF-014	El sistema debe permitir modificar una reserva existente, incluyendo la habitación asignada y las fechas de estancia.		
RF-015	El sistema debe permitir cancelar reservas.	CU-007	MODIFICA RESERVA
RF-016	El sistema debe permitir agregar notas o "trace" a la reserva, en las que el agente de reservas pueda detallar particularidades.		
RF-017	El sistema debe permitir que el personal de housekeeping actualice el estado de las habitaciones (clean, dirty, inspected).		
RF-018	El sistema debe permitir que el personal de mantenimiento actualice el estado de las habitaciones a "maintenance" cuando sea necesario.	CU-008	ACTUALIZAR ESTADO DE HABITACIONES
RF-019	El sistema debe permitir que el personal de housekeeping asigne habitaciones como "pick up" cuando estén listas para ser ocupadas.		
RF-020	Solo el personal autorizado (housekeeping y mantenimiento) podrá modificar el estado de las habitaciones.		
RF-021	El sistema debe permitir que los recepcionistas realicen el check-in de una reserva cuando la habitación asignada esté en estado "clean, inspected o pick up".	CU-009	CHECK IN RESERVA
RF-022	El sistema debe permitir al recepcionista ver la tarifa asignada a la reserva al momento del check-in.		
RF-023	El sistema debe permitir agregar cargos extras a la reserva durante el check-in o a lo largo de la estancia del cliente.		
RF-024	El sistema debe permitir que los recepcionistas realicen el check-out de una reserva activa.		
RF-025	Al realizar el check-out, el sistema debe cambiar automáticamente el estado de la habitación a "dirty".		
RF-026	El sistema debe generar un reporte detallado al check-out con el resumen de cargos totales, incluyendo la tarifa y cualquier cargo extra.	CU-010	CHECK OUT RESERVA
RF-027	El sistema debe permitir generar un reporte detallado de cada reserva, que incluya Fechas de la reserva (check-in, check-out), Cliente asociado a la reserva, Habitación asignada, Tarifa de la habitación, Cargos extras agregados durante la estancia, Total de la reserva.		
RF-028	El sistema debe permitir a los recepcionistas imprimir este reporte al realizar el check-out.		
RF-029	El reporte debe estar disponible para cualquier usuario autorizado que lo solicite.		
RF-030			
RF-030	El sistema debe permitir generar un reporte que muestre la ocupación esperada en una fecha dada.		
RF-031	El reporte debe ser accesible para todos los usuarios con permisos adecuados (reservas, recepción, dirección).	CU-011	GENERAR REPORTE DE OCUPACION Y DISPONIBILIDAD
RF-032	El reporte debe poder ser exportado en formato PDF o impreso directamente desde el sistema.		

Ilustración 3 Tabla de trazabilidad

8.3 ELECCION DE REQUERIMIENTOS CANDIDATOS

Seleccionar los requerimientos candidatos es una parte crucial del proceso de desarrollo, especialmente en enfoques iterativos e incrementales como el Proceso Unificado de Desarrollo (PUD). Esta selección implica identificar cuáles de los requerimientos funcionales serán abordados en las primeras iteraciones del desarrollo del sistema, tomando en cuenta las prioridades del negocio, la complejidad técnica y la viabilidad.

Para la primera iteración en la que se desarrollara el MVP se seleccionaron los siguientes requerimientos funcionales:

CODIGO	REQUERIMIENTO
RQF-001	EL SISTEMA DEBE PERMITIR CREAR USUARIOS CON SUS ROLES Y PERMISOS
RQF-002	EL SISTEMA DEBE PERMITIR MODIFICAR LA INFORMACION DEL USUARIO, ROLES Y PERMISOS
RQF-003	El sistema debe permitir listar todas las habitaciones registradas.
RQF-004	El sistema debe permitir asignar un estado a la habitación (clean, dirty, maintenance, inspected, pick up) que será modificado solo por el personal de housekeeping y mantenimiento.
RQF-005	El sistema debe mostrar en tiempo real el estado actual de las habitaciones en la interfaz de usuario.
RQF-006	El sistema debe permitir crear un perfil de cliente con los siguientes datos: nombre completo, documento de identidad, correo electrónico, número de teléfono.
RQF-007	El sistema debe permitir listar todos los perfiles de clientes existentes.
RQF-008	El sistema debe permitir modificar la información de un perfil de cliente existente.
RQF-009	El sistema no debe permitir borrar perfiles de clientes, excepto al administrador del sistema.
RQF-010	El sistema debe almacenar el historial de reservas del cliente en su perfil.
RQF-011	El sistema debe permitir crear una reserva asociada a un perfil de cliente existente.
RQF-012	El sistema debe permitir especificar las fechas de check-in y check-out en la creación de la reserva.
RQF-013	El sistema debe permitir asignar una habitación disponible a la reserva en el momento de su creación.
RQF-014	El sistema debe permitir modificar una reserva existente, incluyendo la habitación asignada y las fechas de estancia.
RQF-015	El sistema debe permitir cancelar reservas.
RQF-016	El sistema debe permitir agregar notas o "trace" a la reserva, en las que el agente de reservas pueda detallar particularidades.

Tabla 4 Requerimientos Candidatos

IDENTIFICACION DE ACTORES

Administrador del Sistema: Responsable de la creación y modificación de usuarios, además tiene permiso para listar habitaciones y listar clientes

Encargado de Reservas: Responsable de la creación y modificación de perfiles de clientes y reservas.

Recepcionista: Encargado de realizar el check-in, check-out, y generar reportes de cargos y ocupación.

Personal de Housekeeping/Mantenimiento: Encargado de actualizar el estado de las habitaciones (clean, dirty, maintenance, etc.).

Dirección: Responsable de generar reportes de ocupación y disponibilidad.