

Diseño y Programación Orientada a Objetos

Proyecto 1

Anderson M. Arévalo¹, Gabriel A. Garcia², Juan Pablo B. Castillo³, and Esteban P. Corredor⁴

^{1,2,3,4}*Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia*

I. Contexto y alcance del problema

El proyecto del curso consiste en la construcción de un sistema de administración hotelera conocido como Property Management System PMS. Este sistema se encargará de administrar varios aspectos importantes del hotel, divididos en tres funcionalidades principales: inventario de habitaciones, catálogo de servicios y registro de reservas, huéspedes y pagos.

Primero, el sistema deberá ser capaz de gestionar información pormenorizada sobre las habitaciones disponibles en el hotel, como su identificación (números o nombres), ubicación, capacidad y particularidades específicas. El hotel dispone de habitaciones de categoría estándar, suites y suites dobles, cada una con sus propias características especiales, tales como balcones, vistas y cocinas integradas. Es esencial contar con detalles acerca del tamaño y la capacidad de las camas, ya que algunas pueden ser únicamente adecuadas para niños. El administrador tendrá la alternativa de actualizar la información referente a las habitaciones en el sistema.

El catálogo de servicios ofrecidos en el hotel debe ser registrado en el sistema, así como el consumo de los huéspedes y los pagos correspondientes. Los huéspedes pueden pagar por los consumos inmediatamente o registrarlos en su habitación para pagar al momento de hacer el check-out. Los empleados del hotel serán responsables de registrar los consumos y generar las facturas correspondientes. El alojamiento en habitaciones es el principal servicio ofrecido por el hotel, aunque también ofrecen servicios adicionales como el uso del spa o un guía turístico, cada uno con diferentes tarifas.

En última instancia, el sistema debe poder manejar todos los puntos relacionados con las reservas, los huéspedes y los pagos. El empleado de recepción puede hacer la reserva en nombre del huésped y el sistema bloqueará la habitación principal en la fecha de la reserva. Durante el check-in, los huéspedes deben proporcionar información básica sobre ellos y sus acompañantes, cuyos empleados registrarán esta información en el sistema. Los huéspedes y sus acompañantes serán considerados como un grupo y podrán tener una o más habitaciones asignadas. El sistema permitirá a los huéspedes cancelar su reserva antes de las últimas 48 horas, y el pago se realizará inmediatamente al momento del check-out después de pagar todos los consumos y la estadía.

En resumen, el sistema PMS es una herramienta esencial para la gestión eficiente de un hotel, ya que permite una gestión más eficiente de las habitaciones, los servicios y las reservas, lo que resulta en una mejor experiencia para los huéspedes y un mayor éxito para el hotel en general.

II. Explicación del Diagrama de Clases

- Las tarifas serán manejadas como diccionarios que tengan como llave un ID para el servicio y el value sera una lista de diccionarios con la fecha de inicio y fecha de fin y el precio que se manejara durante esa fecha. Nuestra Diseño plantea la necesidad de que todos las tarifas relacionadas con la Habitación se manejen de esta forma, incluyendo el valor para cada tipo de habitación, el valor para cada cama, precio si tiene cocina, balcón o vista o algún otro adicional en la infraestructura de la habitación. Cada Tarifa deberá tener los parámetros señalados (ID Servicio, Fecha Inicio, Fecha Fin y Valor). El sistema lo registrara en el diccionario de listas de diccionarios clasificados por servicio y valor. La tarifa de la habitación deberá calcular directamente en la clase Habitación, la cual tiene el método para calcular el precio final al usuario, dependiendo de los elementos Fijos

que tiene la Habitación y los Elementos Adicionales que pida el huésped. EL calculo del precio de la habitación se realizara mediante un método que recibe por parámetro 2 listas una con los elementos fijos de la habitación (Tipo Habitación, Camas Fijas y adicionales (Cocina, Balcón o Vista)), la otra lista sera los elementos adicionales solicitados por el huésped que corresponderá a si pidió otra cama (La capacidad de la nueva cama mas la capacidad de las camas fijas no debe superar la capacidad de la habitación). Por cada elemento de las listas le preguntara a la Clase Tarifas el valor sumándolo para al final tener el valor completo de la habitación del usuario.

- La actualización de los precios se realizaran mediante la clase Modificar Precio que le permitirá al administrador, cargar un archivo con todos los servicios y sus precios por rangos de fechas o modificar un precio especifico para una fecha especifica.

III. Supuestos del Diagrama de Clases

- Los huéspedes no podrán acceder al sistema, todos los requerimientos que tenga el huésped serán realizados a través de un empleado. Por ejemplo, para la reservación de una habitación el huésped tendrá que llamar al hotel y hacer la reserva a través del recepcionista. De la misma forma cuando quieran acceder a un servicio, siempre habrá un empleado que atienda al huésped y agregue el respectivo cobro a la factura del huésped o de la habitación dependiendo el caso.
- A las habitaciones solo se podrán agregar camas siempre que la capacidad máxima de la habitación no se supere. Agregar nuevas camas siempre debe cumplir la siguiente ecuación:

$$CapacidadHabitacion \leq CapacidadFijaCamas + CapacidadAdicional$$

- El administrador será el que crea y elimina empleados en términos de clases, que sería equivalente en la actividad real del hotel a contratar y despedir empleados.
- Se considera a un niño(a) si la edad se encuentra entre un rango de 0 a 13 años
- Los precios se manejaran como valores en moneda corriente para cada elemento o servicio de la habitación.

IV. Diagramas de Secuencia

Para el desarrollo de los diagramas de secuencia se decidió que los siguientes 4 son los cruciales ejemplos de la ejecución del sistema:

1. Carga de archivos

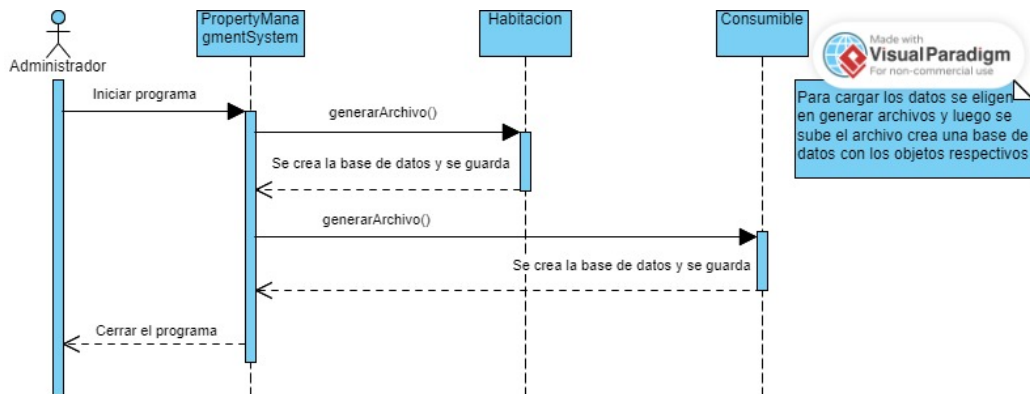


Figura 1: diagrama de secuencias carga

2. Realizar reserva

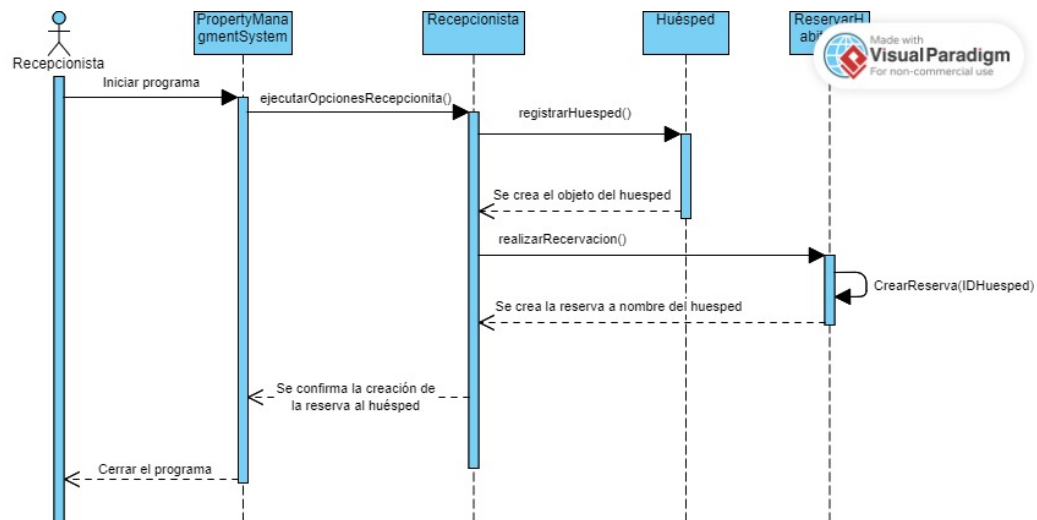


Figura 2: diagrama de secuencias reserva

3. Pedir comida/Facturación

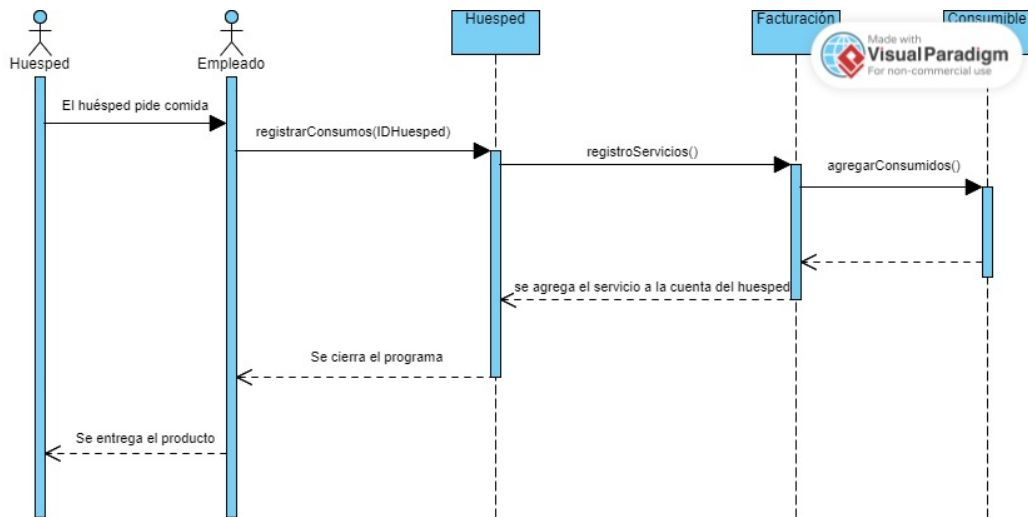


Figura 3: diagrama de secuencias facturación

4. Crear una habitación manualmente

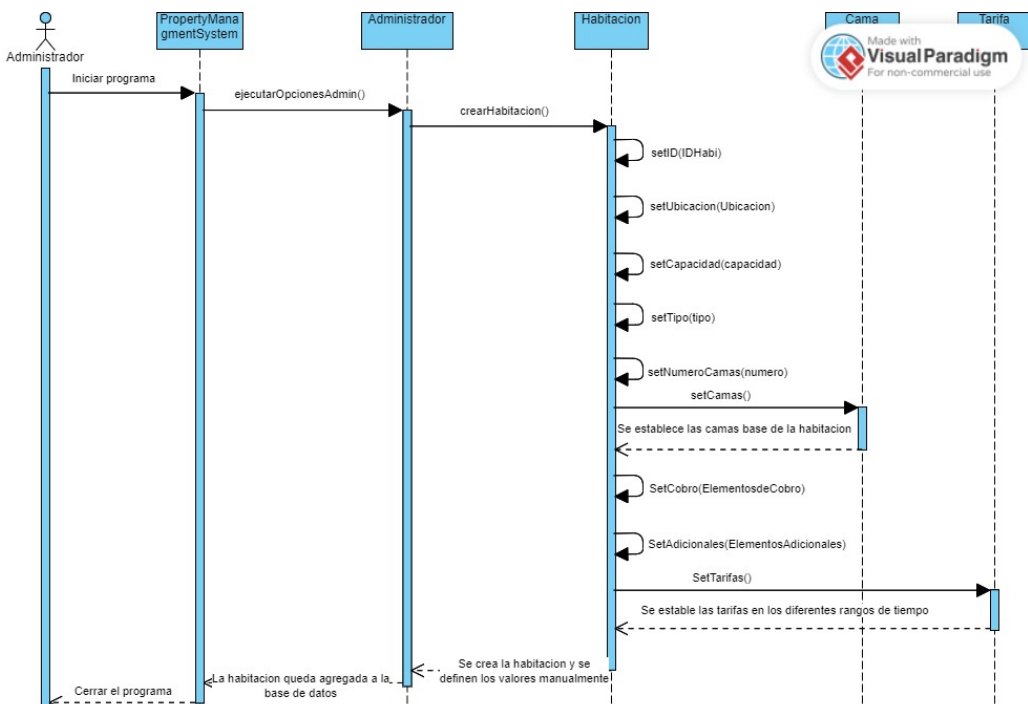


Figura 4: diagrama de secuencias habitación

V. Restricciones

- El sistema debe ser capaz de manejar un inventario de habitaciones para el hotel que serán utilizados para las reservas
- El sistema debe ser capaz de registrar los servicios que hayan sido consumidos por un huésped, registrar los pagos que se hayan hecho, y generar las facturas correspondientes
- La mayoría de consumos se pueden pagar inmediatamente o se pueden registrar a una habitación para que el huésped sólo tenga que pagar en el momento de hacer el registro de salida (check-out)
- Todos los huéspedes del hotel deben tener por lo menos una habitación y pueden acceder a los demás servicios que presta el hotel

-
- Todas las personas que comparten una habitación se concederán por grupo
 - Algunos de los servicios se cobran por persona y otros por grupo
 - El numero de personas por habitación esta determinado por el numero de cupos en las camas de la misma
 - Los niños menores de 2 años no ocupan un cupo de las camas
 - El sistema debe permitir que un empleado de la recepción del hotel realice una reserva a nombre de un huésped, y le informe la tarifa total para las noches seleccionadas.
 - Las reservas también pueden cancelarse, pero no en las últimas 48 horas.
 - Para hacer una reserva se necesita el nombre del huésped, documento, correo electrónico, número de celular y la cantidad total de personas que se esperan.
 - Al hacer una reserva, las habitaciones necesarias quedarán bloqueadas en las fechas de la reserva.
 - En el momento de hacer el registro, el empleado de la recepción le pedirá al huésped los datos básicos de él y de sus acompañantes para registrarlos en el sistema.
 - Un huésped y sus acompañantes se consideran un grupo y pueden tener una o varias habitaciones asignadas.
 - Un grupo siempre debe registrarse y hacer el registro de salida al tiempo, después de haber pagado por todos sus consumos y por la estadía.
 - El límite de personas por habitación depende de la capacidad de las camas, pero los menores de dos años no necesariamente necesitan cama aunque siempre deben quedar registrados dentro de los huéspedes.
 - La recepción podrá generar las facturas para todos los consumos realizados durante la estadía de un grupo en el hotel.
 - Toda la información debe ser persistente (el inventario, los servicios, menús, reservas, consumos, etc.).
 - La información debe almacenarse en archivos (pueden ser planos o binarios), dentro de una carpeta y se puede suponer que sólo la aplicación va a escribir y leer de esa carpeta.
 - La carpeta no puede ser la misma carpeta donde se encuentre el código fuente de la aplicación.
 - La persistencia no necesariamente debe hacerse en un solo archivo: diseñe con cuidado cuántos archivos habrá y cómo van a estar estructurados.
 - Los usuarios del sistema serán el administrador, los recepcionistas y los otros empleados del hotel que registren servicios y consumos.
 - Todos los usuarios del sistema deben tener un login y un password y usarán la misma aplicación: dependiendo del tipo de usuario, las opciones que se muestren deben ser diferentes.
 - Para fines de auditoría, debe ser posible generar un archivo de log con el historial de un grupo de huéspedes.
 - La aplicación debe estar hecha en Java y la interfaz debe estar basada en consola.
 - No es necesario que se soporten funcionalidades que no hayan sido mencionadas, pero se pueden incluir funcionalidades adicionales si facilitan el trabajo.
 - Un niño puede usar una cama de niño o adulto, pero un adulto solo puede usar una cama de adulto.
 - Se pueden agregar camas extra a una habitación pero no puede superar la capacidad máxima presagiando a la habitación
-

VI. Preocupaciones Transversales

- **Manejo de Archivos:** Tenemos conflicto con la forma en que la aplicación almacenara la información referente a la facturación por huésped. Consideramos 2 opciones, la primera manejar un único archivo con el historial, los pagos realizados y los pendientes para el manejo de toda la información contable de los huéspedes y la otra es el manejo de un archivo por huésped que contendría la información exclusiva a ese usuario. EL conflicto radica en el impacto que puede tener el uso de archivos individuales para cada huésped en memoria o el uso de archivos únicos que albergan toda la información pero dificulta el procesamiento.
- **Integridad de la Información:** La aplicación debe ser capaz de almacenar y relacionar correctamente la información. Sin generar errores en el registro de los consumos o servicios solicitados por un huésped. En caso de falla de la aplicación debería ser capaz de almacenar la información sin que esta se pierda.

VII. Nota

Los diagramas de Clase se adjuntan como anexos dado el tamaño y complejidad de los archivos finales.