



# UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

## Proyecto Complejo Turístico

Joel Torres Carrasco  
Taller de Programación Aplicada  
2023-1



El Complejo Turístico Chuyaca (CTCh) es una empresa que ofrece una variedad de servicios orientados al turismo, comprende de 2.000 HA dedicadas a la conservación de la flora y fauna nativa, que permita la contemplación, el relax y la relación con la naturaleza. En la propiedad de CTC existen tres divisiones: Hotel, Restaurant y Agencia de Turismo.

Con el fin de mejorar su atención al público y optimizar sus recursos en el transcurso de la pandemia y el post-pandemia, CTCh ha decidido invertir en el desarrollo de software personalizado a sus servicios. Es por ello, que han contratado a una start-up asociada a la ULagos llamada **ICINF TPA 2023** para el diseño, desarrollo e implementación de software para los siguientes servicios:

### ■ Sistema de Reservas de Hotel



El Hotel CTCh es un espacio de descanso, relajación y comodidad, con instalaciones basadas en la naturaleza del entorno, pero con toda el lujo y privacidad de un establecimiento de cinco estrellas.

Técnicamente, el hotel cuenta con 10 habitaciones tipo estudio ejecutivas individuales y otras 10 habitaciones tipo estudio ejecutivas dobles. Además, cuenta con 10 habitaciones familiares con dos habitaciones interiores (una con cama matrimonial y otra con camarotes dobles) y una sala de estar con balcón. Finalmente, se cuentan con dos penthouses de lujo con terrazas al aire

libre, habitación principal y habitación de invitados; estos Penthouses son llamados Volcanes (con orientación NE, vista panorámica hacia los volcanes) y Pacífico (con orientación SO, vista hacia la bahía de Puerto Montt y alrededores, con magníficas vistas de sol). Los precios y capacidades de estas habitaciones son los siguientes:

Habitación	Precio por Noche	Capacidad Máxima (personas)
Ejecutiva Individual	\$50.000.-	2 (1 recomendado)
Ejecutiva Doble	\$80.000.-	4 (2 recomendados)
Familiar	\$150.000.-	8 (6 recomendados)
PentHouse	\$1.080.000.-	2 (con invitados temporales indefinidos)

Los clientes pueden solicitar la reserva de las habitaciones que desee disponible desde una línea telefónica del Hotel, a través de personal capacitado para realizar recomendaciones sobre la temporada y las habitaciones, por los días que desee e incorporando los servicios adicionales provistos por el Restaurante y la Agencia de Turismo del recinto.

Todas las reservas incluyen desayuno continental para todos los pasajeros, pero el resto de las comidas tienen precios establecidos por el restaurante. Existen planes diarios estándar con menú al gusto del chef, cualquier otro plato o bebestible será cobrado por separado. Cualquier excepción se debe consultar con el Restaurant. Estos planes son los siguientes:

Plan	Detalle del Servicio	Precio (por persona diario)
Inicial	Incluye el plato principal de una comida (almuerzo o cena) del menú diario a gusto del chef.	\$10.000.-
Intermedio	Incluye una comida (almuerzo o cena) de tres tiempos (entrada, fondo y postre) del menú diario a gusto del chef.	\$25.000.-
Completo	Incluye dos comidas, almuerzo y cena, de tres tiempos (entrada, fondo y postre) del menú diario a gusto del chef.	\$45.000.-
Avanzado	Incluye dos comidas, almuerzo y cena, de tres tiempos (entrada, fondo y postre) del menú abierto de especialidad del chef.	\$60.000.-
Premium	Incluye tiempo de chef dedicado a todo momento para satisfacer los gustos exclusivos y peticiones específicas de los pasajeros para una cantidad no determinada de comidas al día.	\$100.000.-

Además, todas las reservas tienen a su disposición todos los terrenos de bosque nativo CTR, las áreas recreativas, el sector de piscinas y tinas calientes del Spa, gimnasio y el sector de juegos infantiles. Sin embargo, todas las actividades guiadas, excursiones y deportes extremos. Existen planes disponibles para pasajeros en pre venta y bajo confirmación del equipo de la agencia de Turismo, que permiten cubrir parte de los costos asociados a las excursiones. Cualquier excepción debe ser consultada con la Agencia de Turismo. Los planes son los siguientes:

Plan	Detalle del Servicio	Precio (por personas)
Excursión Light	Corresponde a una excursión de tipo caminata de 6 horas en total por senderos de complejidad baja con hermosos lugares de vegetación nativa y afluentes de agua, ideal para grupos familiares con niños o personas de 3ra edad (inclusive para personas con dificultades metricas)	\$5.000.-
Excursión Plus	Corresponde a una excursión de tipo hiking de 3 días en total por una cadena montañosa, experiencia de campamento y contemplación de glaciares y cascadas, ideal para grupos de personas con capacidades físicas compatibles con la exigencia de la caminata	\$25.000.-
Excursión Heavy	Corresponde a una excursión de tipo hiking de 5 días en total por una cadena montañosa y con navegación en afluentes locales. Se incluyen actividades extremas de Rapel, Canopi, Rafting y Escalada. Las actividades requieren de capacidades físicas compatibles con la complejidad de la excursión.	\$50.000.-

## ■ Sistema de Gestión de Turnos Personal Hotel



El Hotel CTCh ostenta de una atención de 24 horas a sus pasajeros, por lo que siempre hay personal disponible para sus necesidades. Para poder garantizar esta característica, se requiere que exista un sistema de turnos y asignación de personal a las distintas tareas que no deben ser interrumpidas.

Se utiliza un sistema de tres turnos rotativos de 8 horas, mañana (08:00hrs a 16:00hrs), tarde (16:00hrs a 00:00hrs) y noche (00:00hrs a 08:00hrs), en base a 4 días de trabajo y 3 de descanso. Los turnos no pueden ser ejecutados consecutivamente, es decir, que si un empleado trabaja en el turno de la mañana, no puede comenzar el turno de la tarde ni el de noche, por lo que debe esperar hasta el siguiente día. El Hotel debe pensar siempre en una anticipación por cada mes.

Los cargos del personal del hotel son los siguientes:

- **Gerente de Personal:** Persona encargada de todas las contrataciones y planificación de las actividades del personal.
- **Jefe de Turno (Ama de llaves):** Persona que comanda las actividades de un turno en específico y lidera al resto de personal en sus responsabilidades. Además, es la encargada de tomar las decisiones correspondientes y seguir los protocolos establecidos. Este cargo es rotativo y existen un jefe de turno por turno, por defecto, es el Gerente de Personal quien lo ocupa cuando está en el recinto.

- **Recepcionista:** Persona encargada de la asesorar las reservas del habitaciones, recepción de pasajeros al hotel, asistencia de entrega de información u otros servicios y realización de los cobros por la habitación. Siempre hay al menos un recepcionista en cada turno.
- **Botones:** Persona encargada de asistir a los pasajeros con su equipaje y pertenencias, asistir en el estacionado del vehículo y presentación de habitaciones a los pasajeros. En cada turno deben existir al menos dos Botones.
- **Guardia de Seguridad:** Persona encargada del resguardo de las instalaciones del Hotel, ubicados generalmente en cada entrada y en la recepción. En cada turno hay al menos dos guardias.
- **Mucama:** Persona encargada del orden, limpieza y hornato de las habitaciones del hotel, antes, durante y después de cada estadía. Deben estar disponibles dos mucamas en cada turno.
- **Cocinero:** Persona encargada de la preparación de la comida exclusivo para pasajeros en horarios donde el restaurant no está disponible. Solamente disponible para el turno de noche y es un cocinero correspondiente al Restaurant.
- **Bartender:** Persona encargada de la preparación de bebidas a los pasajeros en horarios donde el restaurant no está disponible. Solamente disponible para el turno de noche y es un bartender correspondiente al Restaurant.
- **Camarero:** Persona encargada de entregar los alimentos a los pasajeros en las mesas del restaurant o en sus habitaciones en horarios donde el restaurant no está disponible. Solamente disponible para el turno de noche y es un camarero correspondiente al Restaurant.

Es labor del Gerente llevar el registro de las contrataciones, gestión de turnos y desvinculación. Por lo que solamente esta persona debe tener acceso a los registros y modificaciones. Cada usuario registrado debe tener sus datos personales y una credencial de identificación (usuario y contraseña). Además, se debe tener la cuenta de los turnos y horas realizadas durante el mes y su correspondiente planificación de los turnos para el siguiente mes.

En el caso de los demás empleados, deben visualizar su información personal y la asignación de turnos que le corresponde.

Debido a esta diferenciación de visualizaciones, es necesario contar con una pantalla de autenticación de usuarios y una pantalla principal para la visualización de las correspondientes tareas.

#### ■ Sistema de Cobros de estadía



El Hotel CTCh se preocupa de que la estadía sea los más amena, por lo que los clientes hacen efectiva la reserva una vez llegan al hotel, se validan los datos, se registra una tarjeta de crédito (a modo de garantía), y se otorgan los servicios asociados a los pasajeros de las habitaciones correspondientes a la reserva a través de unas pulseras digitales.

Cada pasajero mayor o igual a 12 años debe tener su pulsera, pero solamente los mayores a 18 años tienen

acceso a la realización de pagos o reservas. En el caso de los menores de 18 años, solamente se utilizan las pulseras para el ingreso a los recintos previamente reservados por un adulto a su cargo.

Cada habitación cuenta con despensas y minibar a disposición de los pasajeros, pero se verificarán los productos consumidos cada día por medio de las asistentes de habitaciones. Cada producto tiene un valor que debe ser cargado a la cuenta del pasajero que realizó asociado a la habitación.

Al finalizar la estadía, los pasajeros entregan las pulseras digitales, se verifica el uso de los planes contratados y se calcula el monto final de la estadía, considerando, el precio de las habitaciones por noche, planes contratados y realizados, servicios o productos consumidos en el restaurante y en los productos de la habitación.

Los datos de todos los pasajeros son almacenados para motivos de análisis; si uno de los clientes ha realizado una estadía en el hotel en los últimos tres meses, entonces se realiza un descuento de "Cliente Frecuente" de un 5 % aplicado al monto final. Finalmente, el usuario tiene la opción de pago en efectivo, transferencia bancaria, tarjetas de débito y crédito.

Solamente son los recepcionistas quienes tienen pueden realizar la entrega y recepción de pulseras para poder realizar el cálculo de la estadía. En los registros se debe indicar al recepcionista encargado y la hora de realización del pago. Además, es importante agregar la opción de descuento (hasta el 100 %) por parte del Gerente de Personal a ciertas personas (especialmente a Dueños o sus amigos), quedando el registro de la intervención del gerente y la fecha.

El pago puede ser efectuado en efectivo, transferencia o mediante tarjeta de crédito. En el caso de tarjeta de crédito, el hotel CTCh ofrece hasta 6 cuotas sin interés.

#### ■ Sistema de Inventario Hotel



Para mantener un servicio de primera calidad, se requiere que toda la infraestructura y el mobiliario sea de primera calidad, incluyendo estilo y una propuesta refrescante para los pasajeros. Es por eso que el Gerente junto a las mucamas tienen acceso a un sistema de inventario para controlar el uso de los materiales, muebles, insumos, herramientas y vehículos.

Todos los productos pueden tener una fecha de vencimiento, es decir, caducables, o una fecha de vida útil, no caducables. Los productos caducables una vez vencidos son considerados merma y deben ser desechados sin excepción. En el caso de los productos no caducables pueden ser utilizados al cumplir su fecha de vida útil, y pueden ser egresados de los registros, como venta o merma.

Todos los productos muebles están asociados a una habitación, mientras que los productos insumos para los muebles, como ropa de cama, solamente tienen una identificación.

Los vehículos, las herramientas y los insumos no están asociados a las dependencias. Los vehículos están asociados a una persona encargada, un encargado, por defecto el Gerente de Personal y tienen un historial especial, considerando reparaciones, mejoras, cargas de combustible, revisiones técnicas y pagos de permisos de circulación.

Cada producto debe estar asignado a una locación, Habitaciones Hotel o en la bodega principal que también funciona como estacionamiento de vehículos.

Si alguno de los productos no caducables sufre algún daño, pasa por una evaluación del gerente de personal para determinar si debe ser reparado o contabilizado como merma. El monto para cualquier merma es el monto oficial del producto. Si el daño es causado por un pasajero, se añade este valor a su estadía.

Además, el sistema debe detectar las bajas de stock de ciertos productos que requieran de una alta dotación o que requieran repuestos constantes. Por ejemplo, los productos como bebidas y snack dispuestos en los frigobares de cada habitación deben ser repuestos en caso de consumo, por lo que debe haber stock disponible. Otro ejemplo, corresponde sobre artículo como ropa de cama que debe ser cambiada constantemente, lavada y vuelve a ser utilizada, pero en caso de daño irreparable, ésta se debe reemplazar por una nueva, por lo que debe haber un stock. De esta manera, cada tipo de producto debe tener un indicador de cantidad que no debe cruzar (límite de tolerancia de stock).

En caso de que se detecta que un artículo cruza su límite de tolerancia, entonces el sistema debe generar un aviso al Gerente de Personal sobre la carencia de un tipo de producto o un conjunto de ellos.

### ■ Sistema de Reserva de Restaurante

El Restaurante CTCh es un lugar para la degustación de exquisitos platos de comida con tradición nacional, pero con un enfoque en la cocina del mundo. El Restaurant se ha preocupado de la búsqueda de huertos locales, negocios familiares, que proveen productos naturales, sin químicos ni preservantes, de la flora y fauna local, de una alta calidad.

La infraestructura del restaurante posee un hall central que funciona para dar la bienvenida a los comensales y verificar las reservas de los clientes, además de cuatro áreas dentro del recinto: un gran salón CENTRAL que cuenta con el bar, cocina-espectáculo y una escenario (capacidad de 200 comensales), al costado del salón existen otras dos salas más pequeñas SALA VARAS y SALA MONTT (capacidad de 30 comensales) que proporcionan espacios con ambientes privados para eventos particulares; por otro lado, el salón cuenta con una amplia muralla de ventanales que conecta con una gran TERRAZA al aire libre (capacidad de 40 comensales), que cuenta con cubierta removible para temporadas con climas invernales. Todos estos espacios tienen la capacidad modificar los paneles que separan estas salas y se puede conseguir un espacio de combinado de hasta 300 comensales e incluso a más personas.

Para estandarizar la capacidad de los espacios, se cuentan con mesas de dos, tres y cinco comensales, que pueden ser combinados a pedido de los clientes mediante la reserva.

Un cliente puede realizar una reserva según disponibilidad de los espacios para la cantidad de comensales que desee respetando las capacidades establecidas. Existen dos tipos de reservas: NORMAL y EVENTO.

Las reservas de tipo NORMAL implican que un cliente puede reservar una o varias mesas para la cantidad de comensales que indique, indicar en qué ambiente desee según disponibilidad y restricciones de admisión, e incluso puede abscribir un plan de comida (ver tabla), plan de degustaciones (ver tabla) o indicar la carta abierta del chef. Finalmente, el pago del total de lo consumido en la reserva se paga al momento de pedir la cuenta directamente con el staff del restaurant, quienes tendran que ingresar el monto por sistema y liberar las mesas de utilizadas.





Tabla de Planes de Comida		
Plan	Detalle del Servicio	Precio (por persona)
Inicial	Incluye el plato principal de una comida (almuerzo o cena) del menú diario a gusto del chef.	\$20.000.-
Intermedio	Incluye una comida de tres tiempos (entrada, fondo y postre) del menú diario a gusto del chef.	\$45.000.-
Avanzado	Incluye dos comidas, almuerzo y cena, de tres tiempos del menú abierto de especialidad del chef.	\$60.000.-

Tabla de Planes de Degustación		
Plan Variedades	Detalle del Servicio	Precio (por persona)
Locales	Incluye tres platos locales en una interpretación única	\$30.000.-
Internacionales	Incluye tres platos internacionales en una interpretación única	\$36.000.-
Cocina Fusión	Incluye tres platos creados en base a alimentos locales, pero utilizando técnicas de otros países en una interpretación única	\$40.000.-

Las reservas de tipo EVENTO implican que se reserva una o más áreas del restaurante, con el fin de realizar actividades específicas bajo la modalidad: ABIERTA (se reserva el lugar, pero se sigue con la atención de comensales), SEMI-CERRADA (se reserva una o más áreas bajo una lista de invitados, pero el resto del restaurante sigue su atención normal), y CERRADA (se reserva todo el restaurante bajo una lista de invitados). Para estas instancias, se puede adicionar uno de los planes antes descritos, pero además se puede confeccionar un menú a medida del cliente junto con el chef, cuyo costo va a ser establecido por el chef. Adicionalmente, se pueden incluir otros servicios, tales como, DJ y sistemas de Sonido, Anfitrión del Evento/Espectáculo, Fotografía y estudios externos e internos, decoración al gusto del cliente y seguridad. En caso de matrimonios se contempla atención especial a los novios. Para realizar este tipo de reserva se debe realizar una transferencia bancaria de \$200.000.- al momento de confirmar la reserva con un tiempo de al menos una semana según disponibilidad, y, el resto de la atención pactada del evento el día anterior, todo lo demás que sea consumido o utilizado se cobrará después de la realización del evento.

#### ■ Sistema de turnos y gestión de personal de Restaurante

Debido a la alta calidad del restaurante, se deben optimizar de la mejor manera al capital humano.

Los horarios del Staff se basan en tres turnos: BREAKFAST (5:00hrs - 11:00hrs), LUNCH (11:00hrs - 17:00hrs) y DINNER (17:00hrs - 23:00hrs); donde se deben cubrir todas las posiciones establecidas por, al menos, una persona, contemplando que todo el personal tiene disponibles dos días libres por semana. Es por ello que se deben controlar los horarios del staff.

En el caso adicional, hay algunos cargos que son utilizados extraordinariamente para suplir funciones básicas



para los pasajeros del hotel en horas que no está disponible el restaurant. Estos horarios son pagados adicionalmente.

El Staff del restaurant que se componen por:

- **Gerente de Restaurant:** Persona encargada de la gestión de las personas, el stock de almacenamiento y el cobro de los servicios.
- **Anfitrión:** Persona encargada de la recepción de los comensales, toma de reservas y acomodo en mesas asignadas. Siempre debe haber un Anfitrión en los servicios del recinto.
- **Maître:** Persona encargada de la organización de los servicios del restaurant, coordina la acción de los Garzones, Runners, auxiliares de Aseo y Guardias de seguridad. Siempre debe haber una persona encargada.
- **Garzón o Camarero:** Persona encargada de la atención directa con cada comensal, entregando y explicando la carta de cada servicio y la toma de comandas. Siempre deben haber dos en cada servicio.
- **Runners:** Persona encargada de asistir en la entrega de comandas al Garzón, llevando los platos servidos desde la cocina hasta la mesa de los comensales, limpieza de las mesas desocupadas y organización de los artículos de cada mesa. Siempre debe haber dos Runners en cada servicio.
- **Coperos:** Persona encarga de la limpieza del área de cocina, considerando el lavado de vajilla, vasos y platería. Actúa bajo el mando del Chef de cocina. Al menos siempre debe haber un copero.
- **Auxiliares de Aseo:** Persona encargada de la limpieza de los distintos salones del recinto y sus baños. Siempre debe haber al menos un auxiliar.
- **Bartender:** Persona encargada de la preparación de bebidas. Al menos siempre debe haber un Bartender.
- **Chefs:** Persona encargada de la creación de la carta de cada servicio, planificación de comidas del restaurant y lidera la cocina del restaurant. Siempre debe haber un Chef. En ocasiones de eventos se permite más de un Chef.
- **Cocineros:** Persona encargada de ejecutar los platos planificados por el Chef. En cada servicio deben haber al menos dos cocineros.
- **Guardia de Seguridad:** Persona encargada de la seguridad del recinto. En cada servicio debe haber dos guardias de seguridad.

Este sistema debe ser utilizado por todo el Staff, siendo el Gerente de Restaurant el encargado de la contratación, asignación de roles, asignación de turnos y desvinculación del personal. La planificación de los turnos debe ser realizada con una anticipación de un mes.

Cada una de las personas del Staff puede acceder al sistema para poder ver su información personal y los turnos asignados por el Gerente de Restaurant.

- **Sistema de Control de Mesas y Servicios de Restaurante**



El Restaurant CTCh tiene un alto nivel de servicio de sus comensales. Este servicio comienza al momento de acomodar a los comensales en una mesa, el anfitrión marca por sistema la mesa o mesas a utilizar. Es decir, que cada atención a clientes estará asociada a la mesa correspondiente, por lo que cada plato tendrá su mesa asignada para que los platos se entreguen de acuerdo a los pedidos de los comensales. Además, el Anfitrión tiene visualización de una pantalla todas las mesas, indicando cuales están ocupadas y cuales desocupadas. Por temas de análisis de gerencia se toma el tiempo cronológico en minutos desde que se asigna una mesa a los comensales hasta que se retiran del restaurant.



Estas atenciones son llamadas **comandas**, y son levantadas por los **garzones**, quienes crearán una nueva comanda en el sistema con las mesas involucradas y los platos y bebidas solicitadas por los comensales.

Las comandas de platos son solicitadas a la cocina que las somete a cuatro estados (en espera, preparando, cocinando y terminado) y son atendidas por el **chef** del turno para ordenar a los cocineros los diferentes tipos de preparaciones, incluyendo el estado en el que se encuentra cada uno de los platos en las comandas; el chef puede ordenar varios platos de distintas comandas a la vez, pero siempre las comandas son listadas según su tiempo de llegada. Mientras que las comandas de bebestibles van al bar y se someten a tres estados (en espera, preparando y terminado), siendo el **Bartender** quien debe recibir las comandas y actualizar sus estados. Todas las comandas terminadas son alertadas a los **runners** para que puedan servir los alimentos.

Los runners deben estar atentos al sistema, atender aquellas mesas con aperitivos y llevar las comandas a la mesa una vez que estén listas para que el garzón realice el servicio y explicación de cada plato. El cliente tiene todo el tiempo a disposición para poder hacer uso de las mesas indicadas, en todo momento se pueden volver a tomar comandas desde las mesas, reiniciando el ciclo de cada preparación en cocina o bar; en el caso, de que un comensar quiera solicitar comida para llevar desde la cocina, se puede indicar en la comanda. Por temas de análisis de gerencia, se toma el tiempo cronológico en minutos desde que se escribe la comanda en el sistema hasta que se marca como terminado.

La cuenta de las mesas se calcula en base a los alimentos y bebestibles consumidos en todas las comandas tomadas desde las mesas indicadas una vez alguien de la mesa lo solicite, terminando el servicio de a aquellas mesas. Se consulta al cliente si se contempla la propina del 10 % y luego se procede a la paga. Toda la contabilidad de los clientes es almacenada. Para aquellos clientes que provienen desde el hotel, se traspasa la paga del consumo a la cuenta del hotel.

Luego de que los comensales se retiren de las mesas, los runners reciben la indicación de que la mesa debe ser limpiada y deben registrar que la mesa está disponible nuevamente para otros comensales, terminando el contador de tiempo de uso de las mesas indicadas.

Finalmente, el anfitrión verá que la o las mesas ocupadas han sido liberadas y puede recibir a nuevos comensales.

## ■ Sistema de Inventario de Restaurant

El Restaurant CTCh basa su éxito en la calidad de sus productos, materias primas de primera calidad, frescos y orgánicos. Para poder mantener una correcta cadena de calidad en la mantención de los alimentos, se mantiene un estricto inventario de todos los alimentos del Restaurant, contemplando los alimentos cárnicos (rojas y blancas), de origen marino (pescados, mariscos, crustaceos y algas), vegetales y hortalizas, guarniciones (cereales, pastas y harinas), productos lácteos, aceites y especias.

Como se trabaja con alimentos, se debe llevar los tiempos de caducidad de productos y levantar alertas para eliminar productos que no se logren utilizar. Cuando los alimentos estén muy cerca de su fecha de caducidad, es decir, una semana, entonces se levanta una alerta para ocupar los alimentos en alguna de las preparaciones de la carta o que pueda ser ofrecida a los comensales en formato de salsa o aperitivos cortesía de la casa. En caso de

que los alimentos pasen de la fecha de caducidad, se debe levantar una alerta para que el usuario elimine a los alimentos de la bodega y sea desechada en la basura; en términos de los registros, los alimentos son marcados como **eliminados** y no son contabilizados en las existencias para consumo, pero son contabilizadas para calcular las mermas (pérdidas) del inventario.

El encargado de mantener el control de las existencias de la bodega es el Chef, que puede delegarlo a un cocinero, llamado **Encargado de Bodega**. Este encargado de Bodega debe ingresar y modificar los lotes de alimentos que son ingresados a la Bodega; además, eliminar los estados de los alimentos que son eliminados. También, será el usuario que recibirá las notificaciones de que existen alimentos que deben ser utilizados durante la semana.

Para efectos del problema, cada alimento debe tener una fecha de caducidad y una cantidad asociada, pero se debe tener en cuenta el ingreso de diferentes lotes de alimentos del mismo tipo. Hay alimentos sin fecha de caducidad, como la miel o el alcohol.

Otra forma de eliminar los alimentos de la bodega es cuando son utilizados, es decir, que cada plato tiene asociado una cantidad de alimentos, que deben ser descontadas cada vez que dicho plato es preparado. Por lo que la carta completa del restaurant tiene asociada una cantidad de alimentos a utilizar.

Por lo que la rotación de los alimentos es constante y se debe mantener siempre una bodega con todo tipo de alimentos para satisfacer todos los gustos de los comensales.

## ■ Sistema de Reservas de Agencia de Turismo

La Agencia de Turismo CTR es un emprendimiento joven e innovador que permite a todas las personas experimentar la naturaleza de una manera única e inolvidable. Para ello se cuentan con diversas actividades al aire libre para todas las edades y con grupos de personas de todo tipo.

Existen planes de servicios que pueden ser reservados según disponibilidad y requerimientos de la actividad. Los planes son los siguientes:



Plan	Detalle del Servicio	Precio (por personas)
Excursión Light	Corresponde a una excursión de tipo caminata de 6 horas en total por senderos de complejidad baja con hermosos lugares de vegetación nativa y afluentes de agua, ideal para grupos familiares con niños o personas de 3ra edad (inclusive para personas con dificultades metricas)	\$10.000.-
Excursión Plus	Corresponde a una excursión de tipo hiking de 3 días en total por una cadena montañosa, experiencia de campamento y contemplación de glaciares y cascadas, ideal para grupos de personas con capacidades físicas compatibles con la exigencia de la caminata	\$50.000.-
Excursión Heavy	Corresponde a una excursión de tipo hiking de 5 días en total por una cadena montañosa y con navegación en afluentes locales. Se incluyen actividades extremas de Rapel, Canopi, Rafting y Escalada. Las actividades requieren de capacidades físicas compatibles con la complejidad de la excursión.	\$100.000.-

Debido a los riesgos asociados a estas actividades se solicita que los clientes puedan demostrar sus habilidades físicas mediante documentos médicos que les permitan su realización. La documentación será solicitada una vez se realice la reserva, o una vez que se llegue al lugar de la actividad. Los documentos requeridos son: una constancia firmada por un médico, una declaración jurada simple de acuso conocimiento pleno de los riesgos de la actividad y exámenes anexos (electrocardiograma, radiografías y tomografías) si fuesen necesarias.

Las reservas implican un abono del 50 % del costo de la actividad al momento de confirmar la actividad, y luego, se realiza el resto del pago el día del evento. Todas las transacciones del evento deben ser registradas.

### ■ Sistema de turnos y gestión de Personal de Agencia de Turismo

La Agencia de Turismo CTCh tiene un equipo de guías y excursionistas de primer nivel para llevar a cabo los planes de servicios a los turistas. Todos estos excursionistas son deportistas en el área de la escalada y el andinismo, por lo que sus horarios y turnos se planifican con anticipación para gestionar las excursiones.

Dentro de la nómina del Staff, se cuentan con 20 guías, y los planes requieren de un guía en el plan Excursión Light, dos guías en el plan Excursión Plus y tres guías en el plan Excursión Heavy.

Los guías que realicen Excursión Light pueden trabajar toda la semana con derecho a dos días libres. Los guías que realicen Excursión Plus, deben tener un día de descanso extra al terminar la



actividad. Mientras que, los guías que realicen Excursión Heavy, deben tener dos días de descanso extra y solamente pueden realizar un máximo de tres de estas excursiones en un mes.

Además, dentro del Staff de la agencia de turismo se encuentran:

- **Gerente de Agencia:** Es la persona encargada de dirigir y administrar al Staff, en las decisiones de negocio para establecer planes de turismo y en el apoyo contable y financiero del negocio.
- **Ejecutivo de Viaje:** Es la persona encargada de la atención directa con los turistas, ofreciendo los planes de excursiones y agendando las reservas de planes añadiendo toda la información necesaria para la realización de la excursión.
- **Encargado de Logística:** Es la persona encargada de la coordinación de los guías con cada excursión, realiza toda la planificación mensual de los turnos y excursiones (pasajes, transporte y alojamientos), realiza el abastecimiento de cada viaje y coordina la preparación de cada turista que realizará un viaje. Además, es la persona que estará a cargo de mantener una constante comunicación con los guías a cargo de la excursión en caso de cualquier emergencia.

Como ya se ha establecido, el encargado de la asignación de cada uno de los turnos de los guías del staff es el encargado de Logística, quien puede crear los turnos para cada guía y modificarlos. Por lo que al ingresar al sistema debe ver la información de todos los guías para poder realizar la asignación por días de turno de acuerdo a lo descrito anteriormente.

En el caso de los Guías, al entrar al sistema, solamente ve su propia información y la asignación de turnos que ya ha sido realizada.

# Evaluación

Este proyecto se evaluará teniendo en cuenta los grados de avance del proyecto. Las entregas se realizarán en la plataforma ULagosVirtual, donde deben informar del repositorio de desarrollo del proyecto e indicar la fecha de la última versión realizada junto con una correcta identificación del grupo de trabajo a más tardar a las 23:59 hrs. de la fecha indicada. A continuación, las fechas de entrega de cada avance:

## ■ **Sprint 1** (Evaluación de Proceso)

Se pide: Diseño e implementación de las interfaces básicas para la creación, inserción, modificación y eliminación. Además, se debe implementar una interfaz para realizar una búsqueda de información de los objetos en la temática correspondiente.

1. Entrega Desarrollo Sprint 1 (70 %) [**Plazo: Lunes 05 de Junio de 2023**]
  - Informe de documentación del desarrollo (Diagrama de Clases y Maquetas de Interfaces)
  - Repositorio de desarrollo (Interfaces, CRUD de datos)
2. Reporte QA 1 (20 %) [**Plazo: Miércoles 07 de Junio de 2023**]
  - Visualización de las interfaces
  - Restricciones de tipo de datos ingresados
3. Co-Evaluación (5 %) [**Plazo: Miércoles 07 de Junio de 2023**]
4. Autoevaluación (5 %) [**Plazo: Miércoles 07 de Junio de 2023**]

## ■ **Sprint 2** (Evaluación de Proceso)

Se pide: La creación de una base de datos mediante el manejo de archivos, permitiendo el ingreso, modificación y eliminación de los datos de un conjunto de objetos en la temática correspondiente a través de una consulta estructurada.

1. Entrega Desarrollo Sprint 2 (70 %) [**Plazo: Lunes 19 de Junio de 2023**]
  - Informe de documentación del desarrollo (diagramas de clases)
  - Repositorio de desarrollo (manejo de archivo, CRUD de datos)
2. Reporte QA 2 (20 %) [**Plazo: Lunes 21 de Junio de 2023**]
  - Integridad de datos (datos con valores validados)
  - Consistencia de datos (datos relacionados correctamente)
3. Co-Evaluación (5 %) [**Plazo: Lunes 21 de Junio de 2023**]
4. Autoevaluación (5 %) [**Plazo: Lunes 21 de Junio de 2023**]

## ■ **Sprint 3: Producto** (Evaluación de Producto)

Se pide: Integración e implementación de interfaces para usuarios, resolviendo los problemas asociados a la problemática individualizados en el reporte QA que requieran ser implementados o mejorados para su puesta en marcha. Además, se debe implementar la separación de privilegios de usuarios a través de autenticación de usuarios (perfiles de usuario) en la temática correspondiente.

1. Entrega Desarrollo Sprint 3 (70 %) [**Plazo: Miércoles 05 de Julio de 2023**]
    - Informe de documentación del desarrollo
    - Repositorio de desarrollo (Interfaces, CRUD de datos y privilegios de usuarios)
  2. Reporte QA 3 (20 %) [**Plazo: Lunes 10 de Julio de 2023**]
    - Conectividad de interfaces
    - Integridad de los sistemas de privilegios de usuarios.
  3. Co-Evaluación (5 %) [**Plazo: Miércoles 12 de Julio de 2023**]
  4. Autoevaluación (5 %) [**Plazo: Miércoles 12 de Julio de 2023**]
- **Sprint 3: Presentación** (Evaluación de Producto)
- Se pide: Presentar la problemática abordada y la solución planteada desde su concepción en el diagrama de clases, diseño de interfaces y la implementación con el fin de que la empresa cliente pueda apreciar el desarrollo.
- Presentación [**10 y 12 de Julio de 2023**]

**Observaciones:**

- El desarrollo de este proyecto es en equipos de 5 a 6 integrantes que serán distribuidos por el docente, indique claramente en el código quienes son los integrantes. Basta con que uno de ellos realice la entrega en la plataforma ULagos Virtual.
- La dinámica de trabajo en el desarrollo estará basado en las metodologías ágiles, en particular, en SCRUM.
- La copia será sancionada para todos los involucrados.