

Proyecto 1: Renta de automóviles

Grupo 1

Andres Felipe Charry
Ana María Hernández
Julian Mondragón

Diseño y Programación Orientada a Objetos

Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad de los Andes
Bogotá D.C.
Año 2023

Andres Felipe Charry - 202214507
Ana María Hernández - 202220870
Julian Mondragon - 202221122

Documento de Diseño: Proyecto 1 - DPOO

Contexto del problema:

Antes de dar comienzo al proceso de diseño, se exhibirán las funcionalidades de alto nivel que el sistema debe satisfacer a la hora de interactuar con la interfaz. Esto con el propósito de que independientemente de la implementación, pueda tenerse una representación visual clara del sistema. Con este fin, se mostrarán las interacciones que cada tipo de usuario va a tener con la interfaz del sistema de gestión de vehículos.

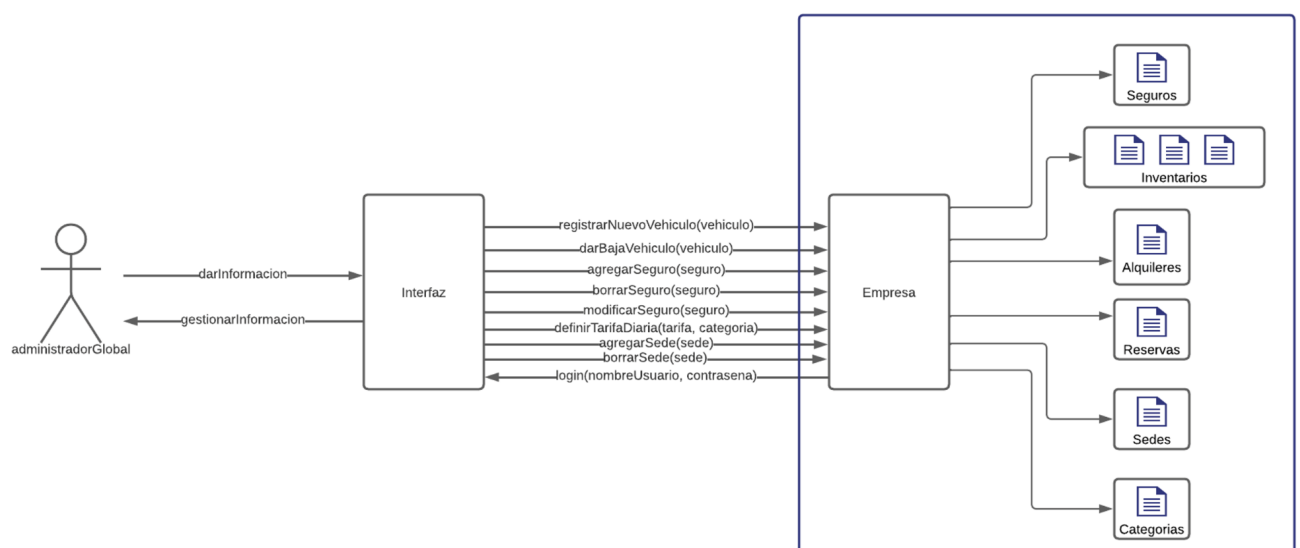


Figura 1: Interacción Administrador global - Interfaz

En relación a la interacción del administrador principal con la interfaz, este usuario tiene la responsabilidad de proporcionar la información necesaria para gestionar el inventario de vehículos, ya sea registrando nuevos vehículos o dando de baja aquellos que no puedan seguir siendo alquilados. Además, desempeña un papel vital en la gestión del alquiler de vehículos, ya que tiene la responsabilidad de definir las tarifas por categoría de vehículo, establecer su vigencia y especificar los seguros disponibles para cada automóvil. Finalmente, se espera que el administrador global gestione la información de las sedes, agregando o eliminando sedes según sea necesario.

Ahora bien, respecto a la interfaz, su función principal es autenticar al administrador global, solicitando su nombre de usuario y contraseña, y luego mostrar las opciones adecuadas para cumplir con su rol. También es responsabilidad de la interfaz gestionar toda la información proporcionada por el administrador global y vincularla de manera adecuada con las funcionalidades de inventario, reservas y/o alquiler y gestión de sedes que busca cumplir el sistema.



Figura 2: Interacción Administrador local - Interfaz

Refiriéndose a la interacción del Administrador Local con la interfaz, este usuario tiene la capacidad de gestionar el registro e información de los empleados que forman parte de la sede a la que pertenece, además de poder registrar nuevos usuarios que ingresen a la empresa.

Por su parte, la interfaz debe autenticar al Administrador Local y proporcionarle las opciones necesarias para que pueda cumplir con sus responsabilidades en la sede específica a la que pertenece.

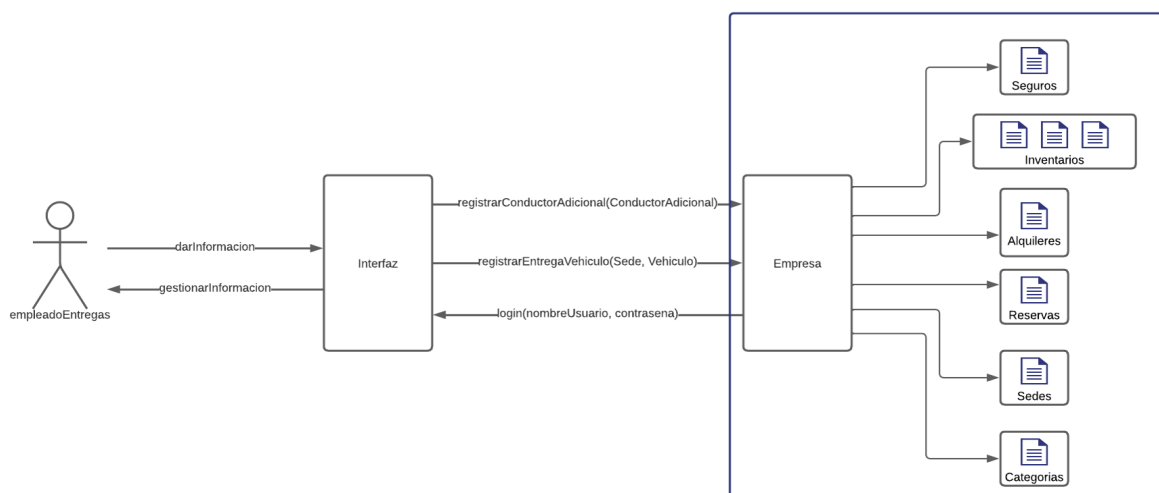


Figura 3: Interacción Empleado entregas - Interfaz

En lo que respecta a la interacción del usuario Empleado de Entregas con la interfaz, es fundamental que este usuario tenga la capacidad de registrar nuevos conductores —si es el caso— para un vehículo al momento de su entrega, así como de identificar al cliente que lo está adquiriendo.

Por otro lado, la interfaz tiene la responsabilidad de autenticar al Empleado de Entregas de manera precisa y presentar las opciones adecuadas para que pueda cumplir con sus responsabilidades.

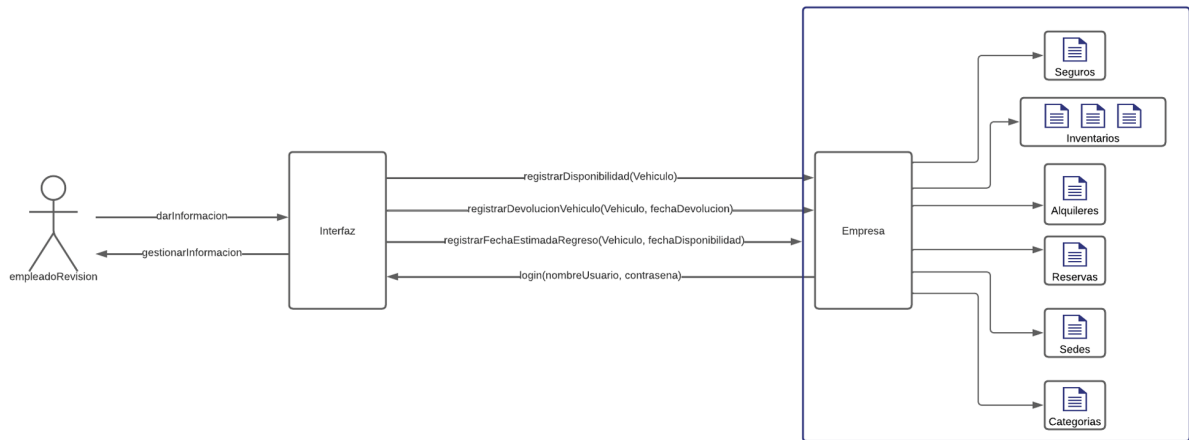


Figura 4: Interacción Empleado revisión - Interfaz

La interacción del usuario Empleado de Revisión con la interfaz debe proporcionar la funcionalidad para registrar la devolución de un vehículo, registrar la disponibilidad del vehículo en el momento de la devolución (teniendo en cuenta que todos los vehículos pasan por un proceso de limpieza después de un alquiler) y también para registrar la fecha estimada en que el vehículo estará disponible nuevamente.

Por otro lado, la interfaz tiene la responsabilidad de autenticar al Empleado de Devoluciones de manera precisa y presentar las opciones adecuadas para que este usuario pueda cumplir a cabalidad con sus responsabilidades.

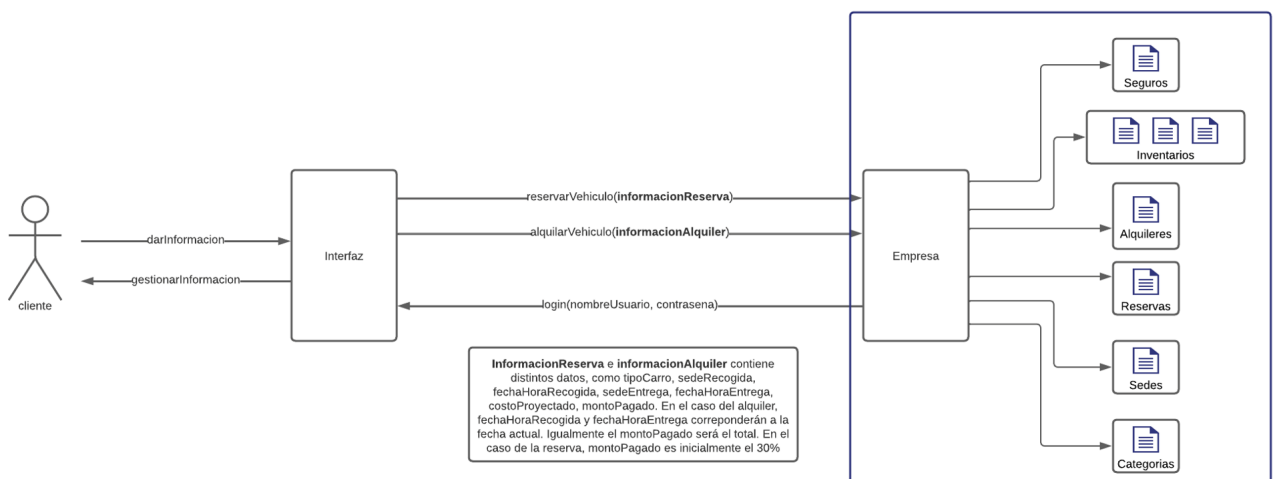


Figura 5: Interacción Cliente - Interfaz

La interacción del cliente con la interfaz debe permitirle realizar la reserva y/o alquiler de vehículo según el tipo de carro deseado. De igual modo, la interfaz debe encargarse de permitir el login al cliente y presentar ambas opciones ofrecidas por la empresa. Por una parte, la reserva está prevista para fechas futuras o posteriores a la actual, y se debe cobrar

una parte del monto proyectado (el 30% del costo total). Ahora bien, el alquiler se realiza inmediatamente (en la fecha actual) y se cobra la totalidad del valor propuesto. Es importante destacar que asuntos como el costo del servicio o la disponibilidad del tipo de carro se apoyan en la información que contienen los archivos presentados en el diagrama.

Componentes candidatos y estereotipos

Roles candidatos: Sistema de renta de automóviles

1. Elementos relacionados con el dominio del problema:

- Inventario
- Vehículo
- Sede
- Reserva
- Alquiler
- Sesión
- Tarifa
- Seguro
- Cliente
- Conductor
- Coordinador Empresa
- Solicitud
- Categoría
- Conductor Adicional
- Tarjeta Crédito

2. Elementos relacionados con lo que hace el sistema:

- Manejador de sesiones
- Gestor de alquiler
- Gestor de reservas
- Gestor de inventario
- Gestor de sedes
- Interfaz usuario

3. Cosas que fluyen dentro del sistema:

- Manejador de archivos

4. Agrupadores:

- Empresa
- Principal

Refinación de elementos

Al buscar refinar y asignar estereotipos claros en los componentes previamente identificados, llegamos a la siguiente clasificación:

- **Manejador de Sesiones <<estructurer>>:**

Dado que el sistema cuenta con varios tipos de usuarios, la sesión actuará como estructurador, determinando qué opciones se muestran a cada tipo de usuario en particular y comunicando a el coordinador que tipo de usuario está usando el sistema.

- **Interfaz <<interface>>:**

Su función principal es mediar en la interacción con un elemento externo, en este caso, la entrada de datos y las solicitudes por parte del usuario. Además, la Interfaz comunica al Manejador de Sesiones qué tipo de usuario está intentando ingresar al sistema, ya que este último tiene la capacidad de iniciar una sesión para cada usuario y su tipo específico.

- **Principal <<service provider>>:**

Su función principal es dar comienzo a todo el programa, iniciando por la interfaz.

- **Coordinador Empresa <<coordinator>>:**
Como su nombre indica, este componente es responsable de delegar tareas complejas a otros componentes del sistema cuando estas tareas son solicitadas a través de la Interfaz.
- **Solicitud <<controller>>:**
Su función principal es recibir del Coordinador Empresa la solicitud que cada tipo de usuario desea realizar, para que sea el Coordinador quien delegue la tarea al módulo correspondiente capaz de atender la solicitud de manera adecuada, asimismo, saber cual es la respuesta esperada de cada solicitud para enviarla al Manejador de Archivos, quien modificara los archivos relacionados a la solicitud específica pasada por la Interfaz.
- **Manejador de Archivos <<controller>>:**
Su responsabilidad principal es la lectura y escritura en archivos planos para satisfacer solicitudes realizadas a través de la Interfaz, además de organizar y mantener la información disponible.
- **Respuesta <<structurer>>:**
Su función principal es contener la respuesta generada por los gestores, esta respuesta va a ser escrita en los archivos del sistema y además, implementada en los gestores a los que corresponda.
- **Gestor alquiler <<controller>>:**
Su principal responsabilidad es agrupar todos los datos necesarios para crear un nuevo alquiler, guardarlo en los documentos y en las estructuras de datos necesarias.
- **Gestor reservas <<controller>>:**
Su principal responsabilidad es agrupar todos los datos necesarios para crear una nueva reserva, guardarla en los documentos y en las estructuras de datos necesarias.
- **Gestor sede <<controller>>:**
Su función es cargar las sedes y procesar solicitudes para agregar, borrar o modificar sedes hechas por el administrador correspondiente.
- **Gestor inventario <<information holder>>:**
Su principal función es almacenar los datos de los vehículos alquilados, alquilados disponibles, alquilados no disponibles y de todos los vehículos en general.
- **Nota importante:** Damos por entendido que los componentes no mencionados en esta sección, se catalogaron como information holders.

Agrupamiento de Elementos

Una vez que hemos identificado los elementos, podemos distinguir posibles clústers para la implementación:

- **Clúster 1: Interfaz - Manejador de sesiones - Coordinador Empresa:**

Este clúster se basa en la estrecha colaboración entre la Interfaz y el Manejador de Sesiones. La Interfaz trabaja en conjunto con una sesión para habilitar las opciones adecuadas para cada tipo de usuario. La sesión, a su vez, permite realizar solicitudes a los distintos componentes del sistema a través del Coordinador de Empresa.

- **Clúster 2: Coordinador Empresa - Solicitud:**

Este clúster resalta la colaboración constante entre coordinador empresa y solicitud. Esta colaboración siempre estará presente al realizar solicitudes para delegar tareas complejas a los gestores de alquiler, inventario y sedes.

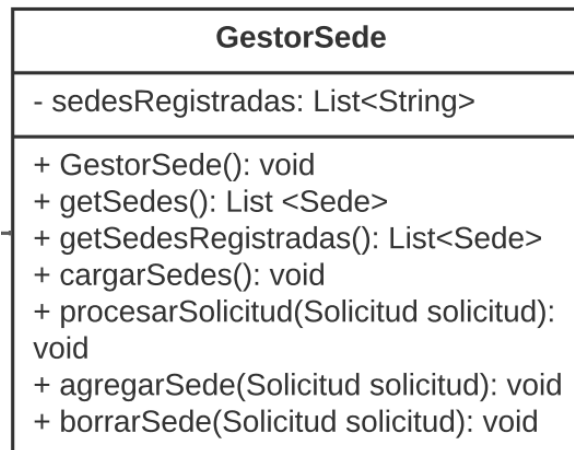
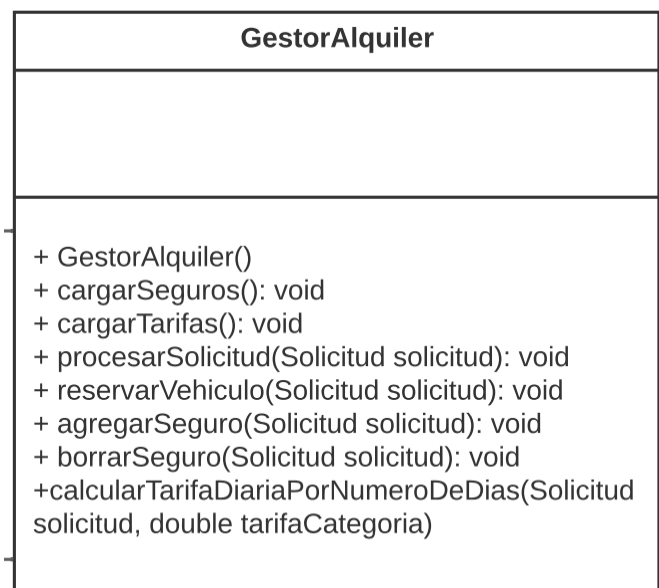
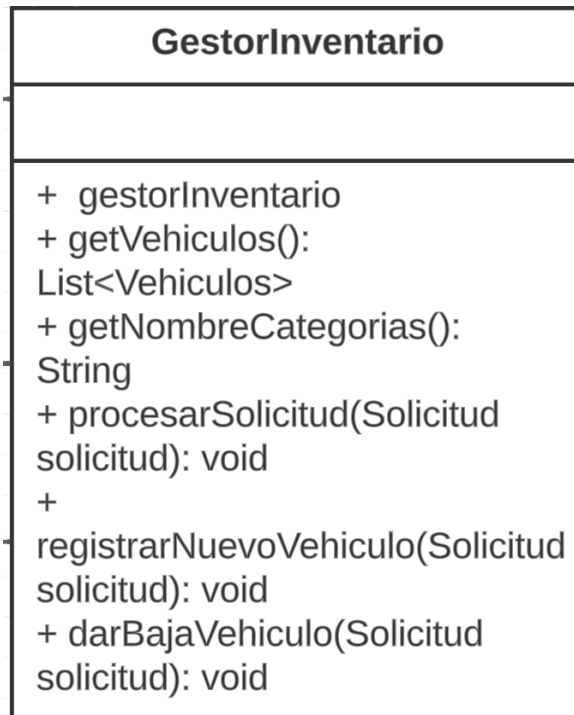
Asignación de responsabilidades

N°	Responsabilidad	Componente encargado
1	Recibir la entrada de datos (inicio de sesión) y solicitudes por parte del usuario.	Interfaz
2	Comunicar solicitudes y datos ingresados por el usuario.	
3	Recibir solicitudes de inicio de sesión enviadas por la interfaz.	Manejador de sesiones
4	Decidir qué opciones mostrar a un usuario según su tipo.	
5	Enviar solicitudes al coordinador de empresa.	
6	Decidir qué módulo de la empresa puede resolver cada tipo de solicitud.	Coordinador de empresa
7	Enviar solicitud al módulo que da solución a esta última.	
8	Modificar cada archivo atendiendo la solicitud a la petición inicial.	Manejador de archivos
9	Dar respuesta a peticiones de inventario	Gestor inventario
10	Dar respuesta a peticiones de sedes	Gestor de sedes
11	Dar respuesta a peticiones de alquiler	Gestor de alquiler
12	Dar respuesta a peticiones de reserva	Gestor de reserva

InterfazUsuario
- scanner: Scanner
+ InterfazUsuario() + getSesion(): Sesion + mostrarMenuInicioSesion(): void + mostrarMenuSolicitudes(Sesion sesion):void + pedirParametrosUsuarios(Solicitud solicitud): void <u>+ encontrarLetras(String valorParametro): boolean</u> <u>+ validarPlaca(String valorPlaca): boolean</u> + mostrarTerminacionesDeSolicitud(Solicitud solicitud): void

ManejadorDeSesiones
- metodosPorUsuario: Map<String, List<String>>
+ ManejadorDeSesiones(): void <u>+ validarSesion(Sesion sesion): String</u> + obtenerMetodosDisponibles(String tipoUsuario): List<String>

CoordinadorEmpresa
- gestores: Map<String, List<Solicitud>>
+ CoordinadorEmpresa() + coordinarSolicitud(Solicitud solicitud): void + determinarGestor(Solicitud solicitud): String + getGestores(): Map<String, List<Solicitud>> + llenarSolicitudes(String gestor, Solicitud solicitud): void + darNombresCategorias(): List<String> + darSedesRegistradas(): List<String>

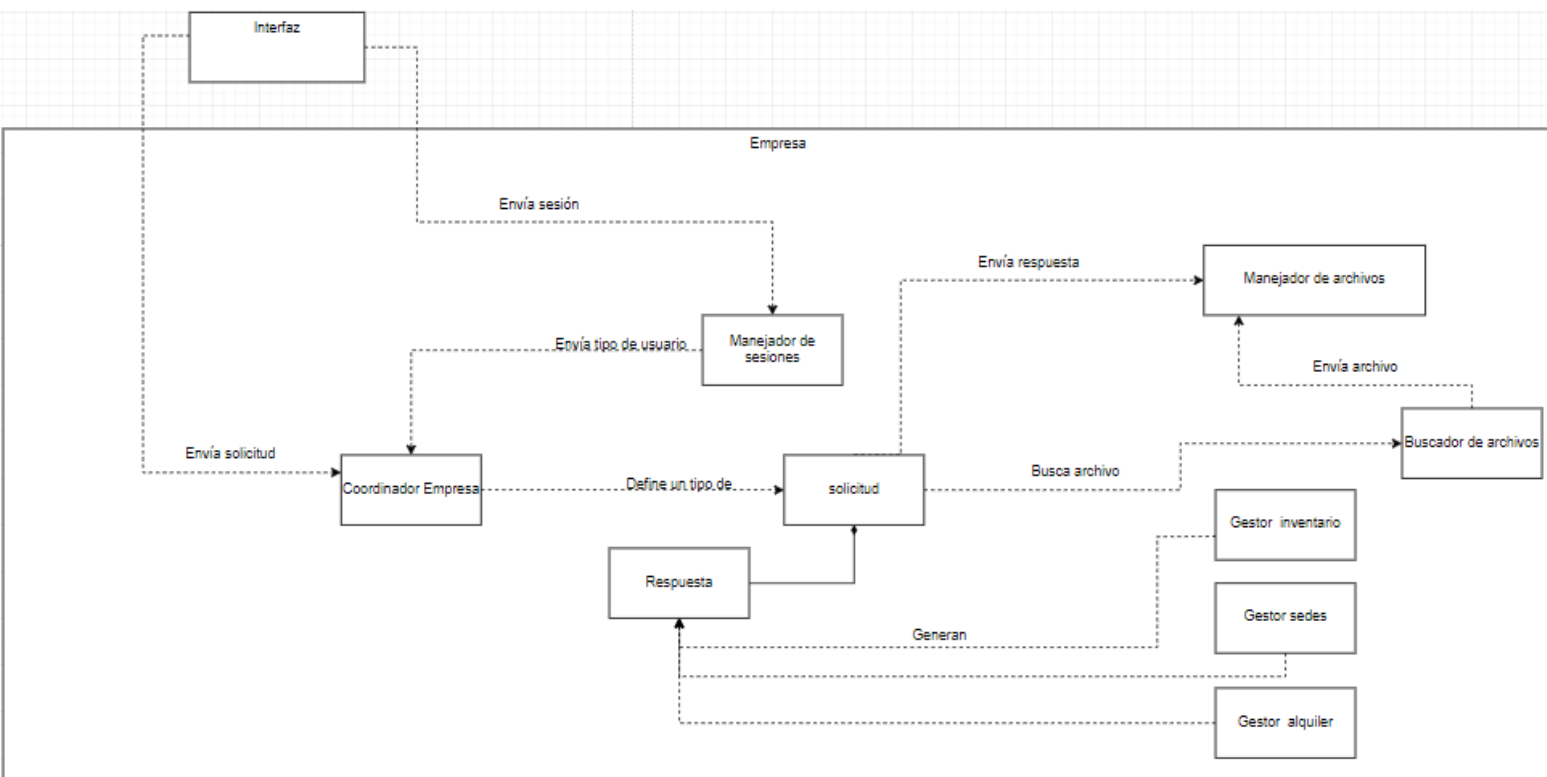


Organización de elementos

- 1) **Justificación:** Este diagrama de organización, es una manera informal de darnos una idea de cómo van a interactuar los diferentes roles en el análisis planteado.

1.1) Este diagrama implementa una solución basada en solicitudes. Al distinguir que en el sistema van a haber diferentes tipos de usuario, diseñamos una solución que le permita a cada tipo de usuario hacer una solicitud acorde a su rol y responsabilidades.

De este modo, cada solicitud va a dar una respuesta, que va a transformar los archivos relacionados a las tres grandes funcionalidades del sistema: Gestión de inventario, Gestión de alquiler y Gestión de sedes y/o a modificar las clases implícitas en la solución de la solicitud si es necesario.



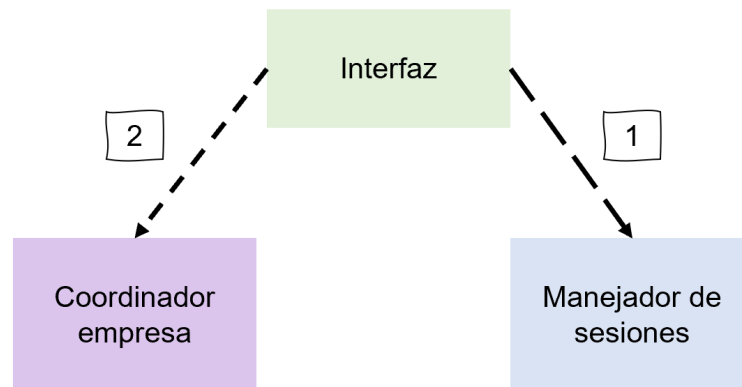
Colaboraciones

Con el fin de satisfacer las necesidades de los diferentes usuarios se deben realizar diversas colaboraciones entre los componentes previamente mencionados:

1. **Ingreso al sistema y revisión de las opciones de solicitud según el tipo de usuario:** Implica que la Interfaz comunique al Manejador de Sesiones el tipo de usuario que desea acceder al programa (i.e. el administrador global, un cliente de la empresa, un empleado, un administrador local). De esta manera, el Manejador de Sesiones es capaz de identificar las posibles acciones que se pueden llevar a cabo por dicho rol. Estas mismas opciones se muestran en la Interfaz.

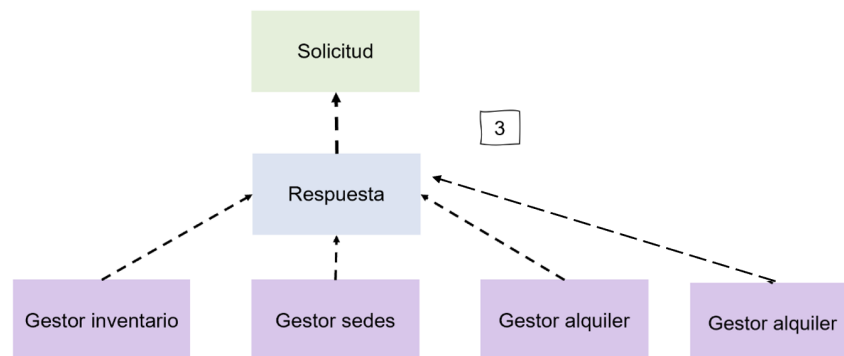
2. **Creación de la solicitud según el tipo de usuario:** Para ello, la Interfaz que recibe la posible solicitud del usuario se la debe informar al Coordinador Empresa. Este es el encargado de dar respuesta a la solicitud, ya que decide cuál de todos los módulos de gestión se encarga de brindar la solución.

Identificación del rol del usuario, sus posibles peticiones y creación de la solicitud



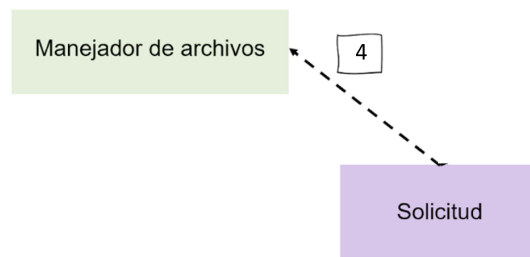
3. **Componentes de gestión y Solicitud:** Los componentes Gestor inventario, Gestor sedes, Gestor alquiler, Gestor reserva son los encargados de realizar las acciones necesarias para cumplir con la solicitud del usuario, es por ello que hacen parte de Respuesta, y a su vez Respuesta conforma una parte de Solicitud.

Solución de la petición del usuario



4. **Solicitud y Manejador de archivos:** La solicitud envía la respuesta (puede ser la información de una modificación, como agregar o eliminar información) al Manejador de Archivos. El manejador agrega o modifica la información en los respectivos archivos de extensión txt.

Modificación o recepción de información del sistema



Debido a problemas con la imagen, ya que el diagrama es muy grande, también mandamos el link de lucidChart para el diagrama para mejorar su visualización:

https://lucid.app/lucidchart/a1a02025-69c8-4941-90a2-47044f8501c0/edit?view_items=sGsGdXOxBfSt%2Cf1sGSZp5EgLC&invitationId=inv_5675df65-56ad-4820-bbba-92b5349d7170