

---

# SEMINARIO DE PRACTICA DE LIC EN INFORMATICA

---

Entrega N1



15 DE SEPTIEMBRE DE 2024

EMANUEL TORRES BERMEJO  
VINF013010

# Sistema Integral de Gestión de Archivos Fotográficos Deportivos y Gestión de Entregas

## Introducción

En el entorno de la fotografía deportiva, los profesionales enfrentan la necesidad de capturar y gestionar grandes volúmenes de imágenes en eventos deportivos, lo cual implica un desafío significativo en términos de organización, clasificación y recuperación de fotografías. Además, deben cumplir con estrictos plazos de entrega a sus clientes, quienes esperan recibir las imágenes en tiempos reducidos y con la máxima calidad. La falta de herramientas especializadas que aborden ambas tareas resulta en procesos ineficientes, mayor carga de trabajo manual, y el riesgo de no cumplir con las expectativas del cliente.

## Justificación

El sistema permitirá automatizar la clasificación y etiquetado de imágenes, reduciendo el tiempo y esfuerzo necesarios para gestionar grandes volúmenes de fotografías. Asegurará que se cumplan los plazos establecidos, mejorando la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Esto hará que el fotógrafo deportivo pueda diferenciarse de la competencia, incrementando la fidelidad de sus clientes y atrayendo nuevos proyectos.

## Objetivo General del Proyecto

**Objetivo General:** Desarrollar un sistema integral que permita a fotógrafos deportivos gestionar de manera eficiente tanto sus archivos fotográficos como los procesos de entrega a sus clientes, optimizando el flujo de trabajo y mejorando la satisfacción del cliente.

## Objetivos Específicos:

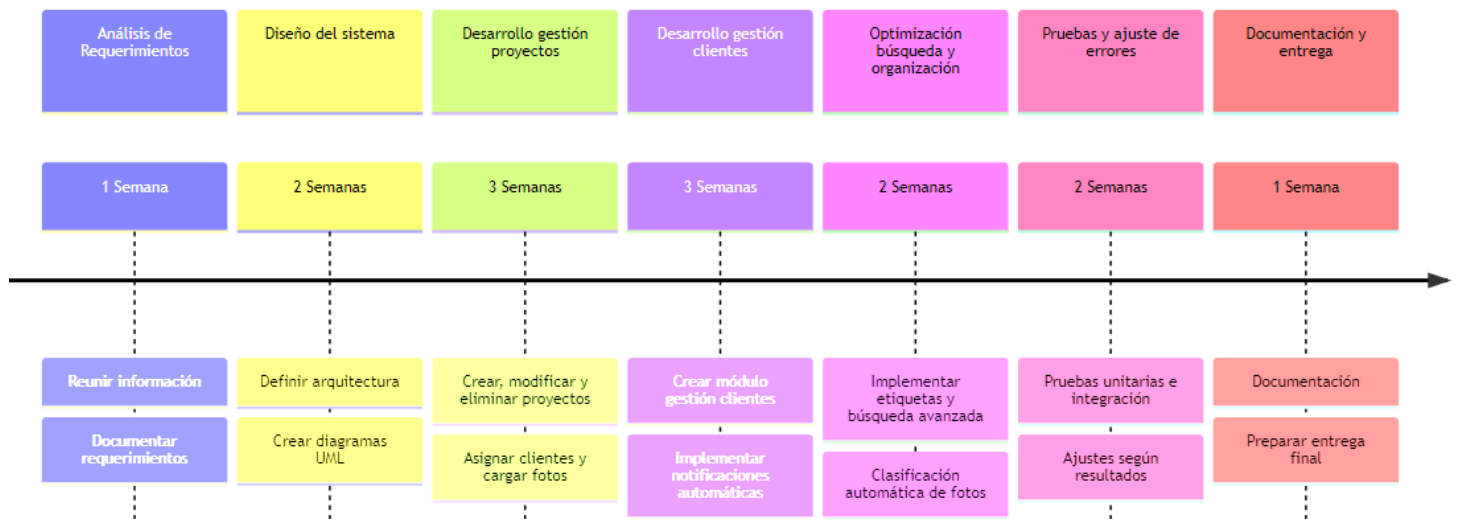
1. **Automatizar la Clasificación de Imágenes:** Implementar algoritmos de reconocimiento de patrones para la clasificación automática de fotografías, lo que reducirá el tiempo invertido en tareas manuales de organización.
2. **Optimizar la Gestión de Tiempos de Entrega:** Desarrollar un módulo que permita gestionar las entregas a clientes, asignando niveles de prioridad y monitoreando el estado de cada proyecto para asegurar el cumplimiento de los plazos.
3. **Facilitar la Búsqueda y Recuperación de Imágenes:** Implementar un sistema de búsqueda avanzada que permita a los usuarios localizar rápidamente las imágenes deseadas a partir de diferentes criterios (etiquetas, fecha, evento, etc.).

## Objetivo General del Sistema

- **Límites:** El sistema se enfocará exclusivamente en la gestión de archivos fotográficos y en la organización de entregas para clientes dentro del contexto de la fotografía deportiva.

- **Alcances:** Incluirá funcionalidades para la clasificación automática de imágenes, gestión de tiempos de entrega, asignación de prioridades a proyectos y clientes, y un motor de búsqueda avanzada.
- **Restricciones:** El sistema será una aplicación de escritorio desarrollada en Java, con una base de datos MySQL para el almacenamiento de datos. No incluirá funciones de edición de imágenes ni estará disponible en formato web.

#### Diagrama de Gantt relacionado a los objetivos



#### Elicitación

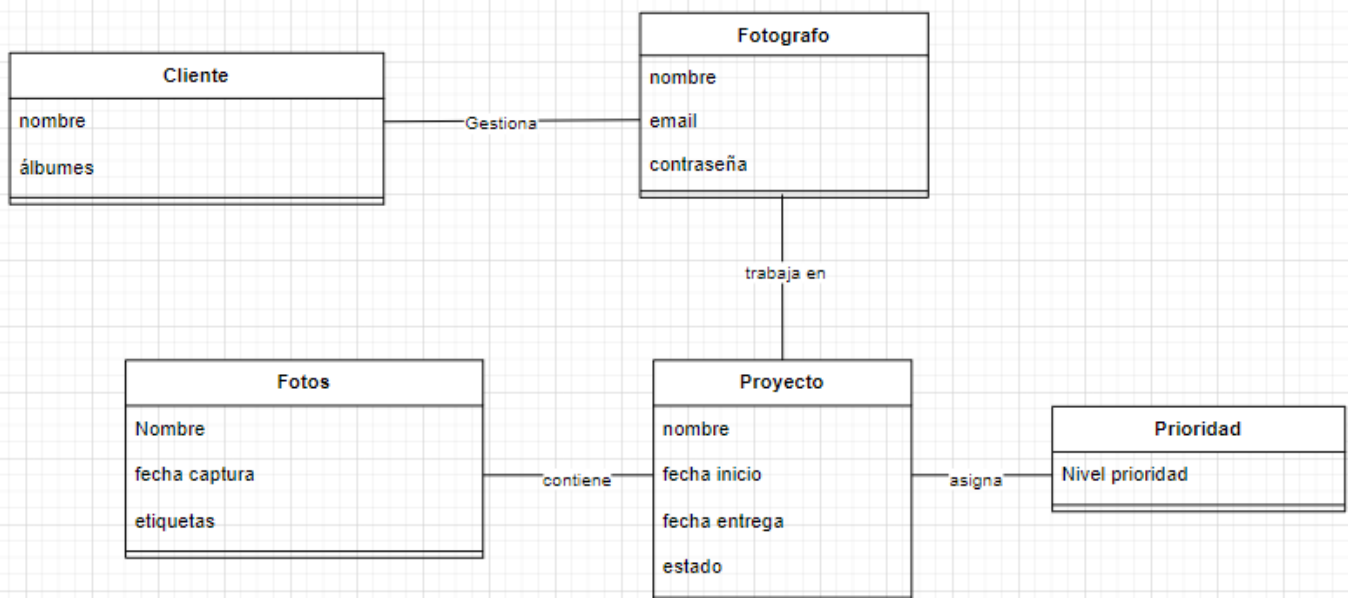
- **Técnicas Utilizadas:** Se llevarán a cabo entrevistas estructuradas con fotógrafos deportivos. Las preguntas serán las siguientes:
1. ¿Qué herramienta/s utiliza actualmente para organizar y gestionar sus proyectos fotográficos?
  2. ¿Con qué frecuencia debe gestionar plazos de entrega y controlar el estado de proyectos fotográficos?
  3. ¿Qué tan importante es para usted automatizar la clasificación y organización de sus fotografías?
  4. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta en la gestión de tiempos de entrega y prioridades de sus clientes?
  5. ¿Le gustaría que el sistema incluyera recordatorios automáticos de fechas de entrega próximas?
  6. ¿Qué criterios utiliza para priorizar sus proyectos fotográficos?
  7. ¿Cuántas fotografías genera en promedio por proyecto o evento fotográfico?
  8. ¿Con qué frecuencia necesita buscar fotografías específicas de proyectos anteriores?
  9. ¿Qué tan útil le sería un sistema que permita gestionar tanto las fotografías como los tiempos de entrega desde una misma plataforma?

- **Gráficos y Documentación:** Se utilizará en primer lugar un diagrama de Gantt para ver el desarrollo de los objetivos y diagramas de casos de uso para definir las funcionalidades del sistema desde la perspectiva del usuario y diagrama de Modelo del dominio para conocer el negocio
- **Información Relevante:** Se documentarán las necesidades específicas de los usuarios, como la rapidez en la clasificación de imágenes, la flexibilidad en la asignación de prioridades, y la capacidad para gestionar múltiples proyectos de manera simultánea.

### Identificación de la Actividad del Cliente

- **Software:** Java para el desarrollo de la aplicación de escritorio, MySQL para la gestión de la base de datos.
- **Hardware:** Equipos de cómputo con capacidad suficiente para manejar grandes volúmenes de imágenes y procesar algoritmos de clasificación.
- **Análisis de Competencia:** Una vez obtenidos los datos de la elicitation, se analizarán las soluciones actuales en el mercado, como software de gestión de archivos fotográficos y herramientas de manejo de proyectos, identificando sus ventajas y limitaciones para adaptar las mejores prácticas en el desarrollo del sistema.

### Conocimiento del Negocio



## Procesos de Negocio:

### Proceso: Gestión de Archivos Fotográficos.

- **Roles:** Fotógrafo, Editor.
- **Pasos:**
  1. Importación de imágenes al sistema.
  2. Clasificación automática y manual.
  3. Asignación de etiquetas y metadatos.
  4. Organización por proyectos y eventos.

### Proceso: Gestión de Entregas.

- **Roles:** Fotógrafo, Gerente de Proyectos.
- **Pasos:**
  1. Creación de un proyecto de entrega.
  2. Asignación de fechas límite y prioridades.
  3. Seguimiento del estado del proyecto.
  4. Notificación de entregas completadas.

## Propuesta de Solución

### Diagnóstico de Procesos Relevados:

- **Proceso: Gestión de Archivos Fotográficos.**
  - **Problema/s:** Falta de automatización en la clasificación de imágenes.
  - **Causa/s:** Dependencia excesiva de procesos manuales y herramientas no especializadas.
- **Proceso: Gestión de Entregas.**
  - **Problema/s:** Falta de un sistema centralizado para gestionar múltiples entregas y prioridades.
  - **Causa/s:** Uso de métodos tradicionales como hojas de cálculo o notas manuales que no permiten un seguimiento eficiente.

## Requerimientos del sistema

Requerimiento Sistema	Descripción
RFS001	El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de proyectos fotográficos.
RFS002	Cada proyecto debe estar asociado a un cliente específico en la base de datos.
RFS003	El sistema debe permitir añadir descripción, fecha de inicio y fecha de entrega a cada proyecto.
RFS004	El sistema debe permitir cargar fotografías a un proyecto de forma individual o en lote.
RFS005	El sistema debe permitir que las fotografías puedan etiquetarse para facilitar su búsqueda.
RFS006	Las fotos deben clasificarse automáticamente por fecha, formato o etiquetas.
RFS007	El sistema debe gestionar el estado de entrega de proyectos: no iniciado, en proceso, entregado.
RFS008	El sistema debe enviar recordatorios automáticos para las entregas próximas.
RFS009	El sistema debe permitir búsquedas de proyectos y fotos por cliente, fecha o estado del proyecto.
RFS010	El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar clientes.
RFS011	El sistema debe mostrar el historial de proyectos y entregas para cada cliente.
RFS012	El sistema debe asignar prioridades a los proyectos (alta, media, baja).
RFS013	El sistema debe proporcionar notificaciones sobre el progreso o retraso de las entregas.

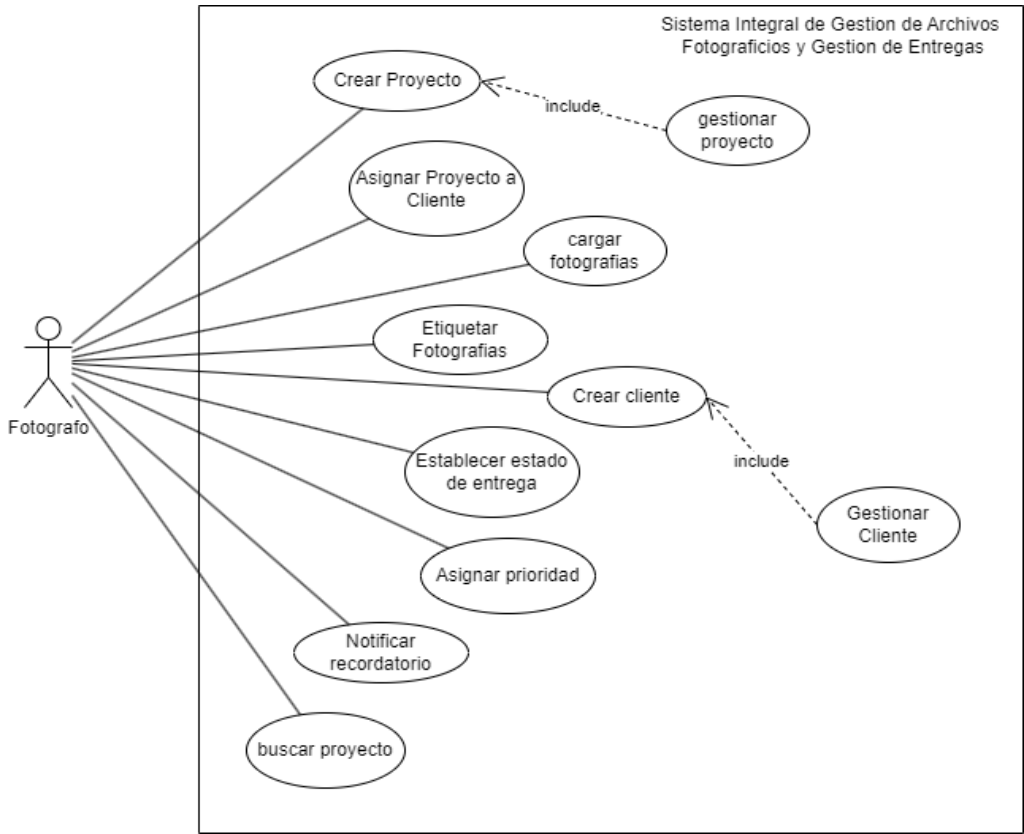
En esta tabla se definen los requerimientos candidatos para el desarrollo del sistema.

En la próxima, se establecerán los requerimientos no funcionales, es decir las restricciones y en que ámbito se desarrollara el sistema

Requerimientos NO Funcionales:

Requerimiento Sistema	Descripción
RNF001	El sistema debe ser capaz de manejar un minimo de 1000 fotos sin comprometer el rendimiento.
RNF002	Las búsquedas y filtros en el sistema deben completarse en menos de 2 segundos.
RNF003	La interfaz debe ser fácil de usar para personas sin experiencia técnica.
RNF004	El sistema debe ser compatible con el sistema operativo Windows
RNF005	El sistema debe requerir autenticación mediante usuario y contraseña.
RNF006	La información debe almacenarse de manera segura, utilizando encriptación para datos sensibles.
RNF007	El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas.
RNF008	El sistema debe ser escalable para admitir el crecimiento de proyectos, clientes y fotos.
RNF009	El sistema debe poder recuperarse de fallos sin pérdida de datos.
RNF010	En caso de falla durante la carga de fotos, el sistema debe retomar la operación donde se interrumpió.

Inicio del Análisis: Casos de Uso y Diagrama



## Mapa de Trazabilidad

ID CU	Actor Principal	Nombre del Caso de Uso	ID Requerimiento	Comentario del Requerimiento
CU001	Fotógrafo	Crear Proyecto	RFS001	El sistema debe permitir la creación de proyectos fotográficos.
CU002	Fotógrafo	Gestionar Proyecto	RFS001	Permite la modificación y eliminación de proyectos fotográficos.
CU002	Fotógrafo	Gestionar Proyecto	RFS003	Permite añadir descripción, fecha de inicio y fecha de entrega al proyecto.
CU003	Fotógrafo	Asignar Proyecto a Cliente	RFS002	Cada proyecto debe estar asociado a un cliente específico en la base de datos.
CU004	Fotógrafo	Cargar Fotografías	RFS004	Permite cargar fotos a un proyecto de forma individual o en lote.
CU005	Fotógrafo	Etiquetar Fotografías	RFS005	Permite etiquetar fotos para facilitar su búsqueda.
CU006	Fotógrafo	Establecer Estado de Entrega	RFS007	Gestiona el estado del proyecto: no iniciado, en proceso o entregado.
CU007	Fotógrafo	Notificar Recordatorio	RFS008	Enviar recordatorios automáticos para entregas próximas.
CU007	Fotógrafo	Notificar Recordatorio	RFS013	Notificar sobre el progreso o retraso de las entregas.
CU008	Fotógrafo	Buscar Proyecto	RFS009	Permite buscar proyectos y fotos por cliente, fecha o estado del proyecto.
CU009	Fotógrafo	Crear Cliente	RFS010	Permite crear clientes en el sistema.
CU010	Fotógrafo	Gestionar Cliente	RFS010	Permite modificar y eliminar clientes en el sistema.
CU011	Fotógrafo	Asignar Prioridad	RFS012	Permite asignar prioridades a los proyectos

Con esta tabla lo que se busca es mostrar como los casos de uso se relacionan con los requerimientos detallados en el principio. Se establece el id, el nombre del caso de uso y que actor es el encargado de ejecutar un caso de uso

Ahora, detallaremos algunos de los casos de uso formales.

## Detalle de casos de uso troncales



### Caso de uso Crear Proyecto CU001

<b>Caso de Uso</b>	Crear Proyecto CU001	
<b>Actores</b>	Fotógrafo	
<b>Referencias</b>	RFS001	
<b>Descripción</b>	Permite al fotógrafo crear un nuevo proyecto fotográfico, asociar un cliente y agregar detalles como la descripción, fecha de inicio y fecha de entrega.	
<b>Precondición</b>	---	
<b>Flujo principal</b>	1	El fotógrafo selecciona la opción "Crear Proyecto".
	2	Introduce los datos del proyecto, como el nombre, la descripción, el cliente asignado y las fechas de inicio y entrega (S2).
	3	Toca el botón de "Guardar" para registrar la prioridad asignada. S3
<b>Postcondicion</b>	El proyecto es creado y registrado en la base de datos, quedando disponible para futuras modificaciones y consultas.	
<b>Flujo alternativo</b>	S2	El nombre del proyecto ya existe 1. Se muestra un mensaje "Este proyecto ya existe, por favor, ingrese un nuevo nombre" y se da la opción de renombrar el proyecto.
<b>Excepciones</b>	No contempla	No contempla

### Caso de uso Cargar Fotografías CU004

<b>Caso de Uso</b>	Cargar Fotografías CU004	
<b>Actores</b>	Fotografo	
<b>Referencias</b>	RFS004	
<b>Descripcion</b>	Permite al fotógrafo cargar fotografías en un proyecto existente, ya sea de forma individual o en lote.	
<b>Precondicion</b>	CU001 Crear Proyecto	
<b>Flujo principal</b>	1	El fotógrafo selecciona la opción "Cargar Fotografías".
	2	Selecciona las fotografías de la galería o la cámara, pudiendo elegir un lote de imágenes o una sola (S2).
	3	Toca el botón de "Subir" para añadir las fotos al proyecto.
<b>Postcondicion</b>	Las fotografías se añaden al proyecto seleccionado, quedando almacenadas en la base de datos.	
<b>Flujo alternativo</b>	S2	Se selecciona un archivo que no es compatible (formato incorrecto). 1. El sistema muestra un mensaje: "Formato de archivo no soportado".
<b>Exepciones</b>	E4	Se pierde la conexión a internet durante la subida de fotos. 1. Se muestra un mensaje en rojo: "Se perdió la conexión. Inténtelo de nuevo más tarde".

### Caso de uso Asignar Prioridad CU011

<b>Caso de Uso</b>	Asignar Prioridad a Proyectos CU011	
<b>Actores</b>	Fotógrafo	
<b>Referencias</b>	RFS012	
<b>Descripcion</b>	Permite al fotógrafo asignar un nivel de prioridad (alta, media, baja) a los proyectos existentes en función de la urgencia de entrega.	
<b>Precondicion</b>	CU001 Crear Proyecto	
<b>Flujo principal</b>	1	El fotógrafo selecciona un proyecto y la opción "Asignar Prioridad".
	2	Selecciona el nivel de prioridad deseado (alta, media, baja) desde un menu desplegable.
	3	Toca el botón de "Guardar" para registrar la prioridad asignada. S3
<b>Postcondicion</b>	El nivel de prioridad del proyecto queda asignado y almacenado en el sistema, influenciando los recordatorios y las notificaciones	
<b>Flujo alternativo</b>	S3	El proyecto ya tiene una prioridad asignada. 1. Se muestra un mensaje: "El proyecto ya tiene una prioridad asignada". 2. Se da la opción de modificarla o mantenerla.
<b>Exepciones</b>	E5	El sistema no puede acceder a la base de datos para actualizar la prioridad. 1. Se muestra un mensaje: "No se pudo asignar la prioridad. Intente más tarde".

---

### Entrega 2:

Seguimos tratando el proyecto en las siguientes etapas:

- Etapa de análisis.
- Etapa de diseño.
- Etapa de implementación.
- Etapa de pruebas.
- Definición de base de datos para el sistema.
- Diagrama entidad-relación de la base de datos.
- Creación de las tablas MySQL.
- Inserción, consulta y borrado de registros.
- Presentación de las consultas SQL.
- Definiciones de comunicación.

## **Etapas de análisis**

En este diagrama se desarrollaron las clases para el análisis del sistema. Describiendo clases de interfaz, control y entidad correspondientes para poder desarrollar el mismo.

### **Clases de entidad:**

- **Cliente:** Representa a los clientes del sistema, almacenando información personal y métodos para gestionar sus datos.
- **Fotógrafo:** Almacena información relevante sobre los fotógrafos que participan en los proyectos, incluyendo su disponibilidad y proyectos asignados.
- **Proyecto:** Central al sistema, esta clase maneja la información relacionada con cada proyecto fotográfico, como la descripción, fechas y estado de entrega.
- **Fotos:** referida a las imágenes que serán cargadas al sistema
- **Prioridad:** representa la prioridad del proyecto

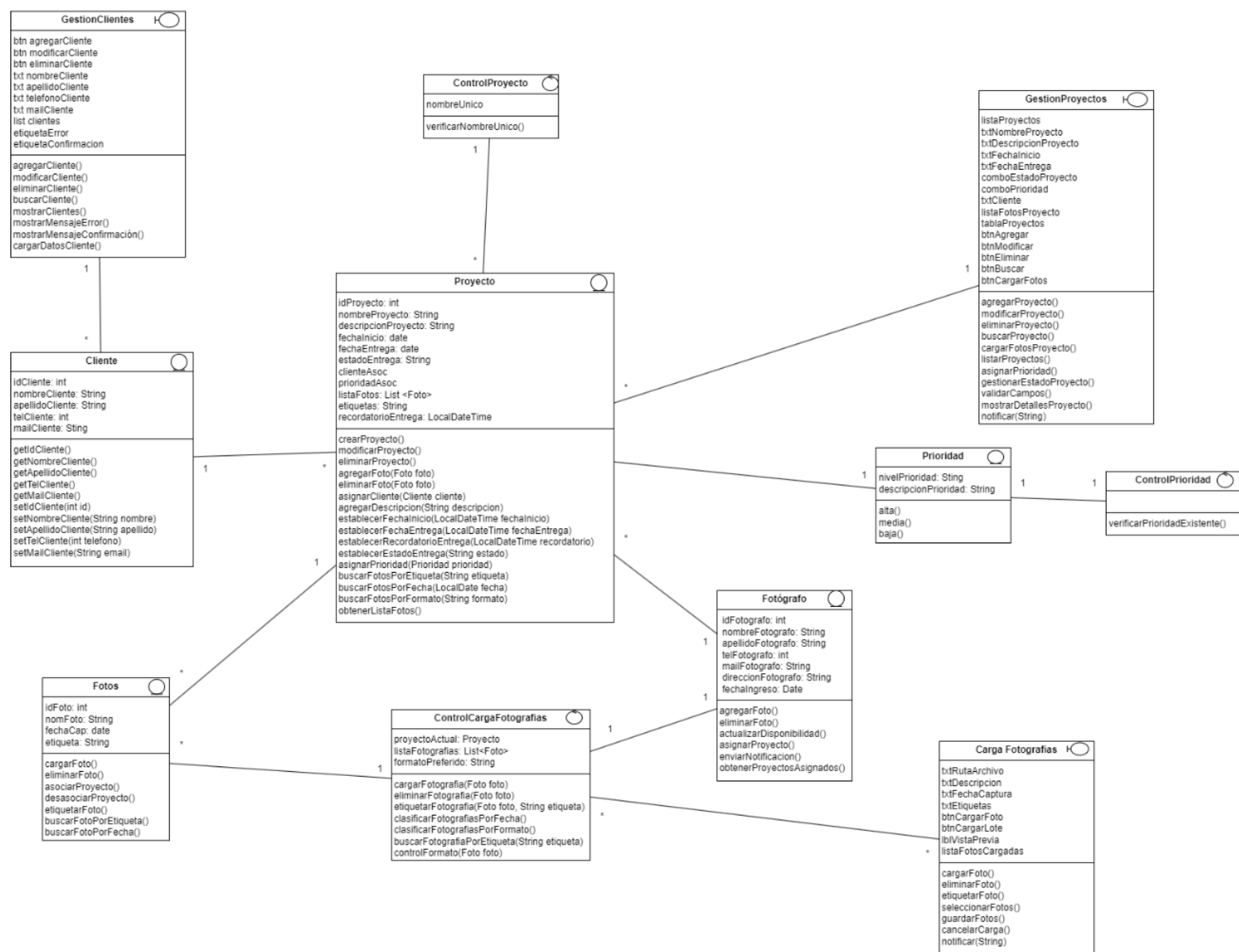
### **Clases de interfaz:**

- **Gestión de Proyectos:** Proporciona una interfaz gráfica para interactuar con los proyectos, permitiendo a los usuarios agregar, modificar y eliminar proyectos.
- **Gestión de Clientes:** Facilita la administración de los datos de los clientes, permitiendo agregar, modificar y eliminar registros.
- **Carga de Fotografías:** Permite la carga de imágenes al sistema, gestionando tanto la carga individual como en lote.

### **Clases de control:**

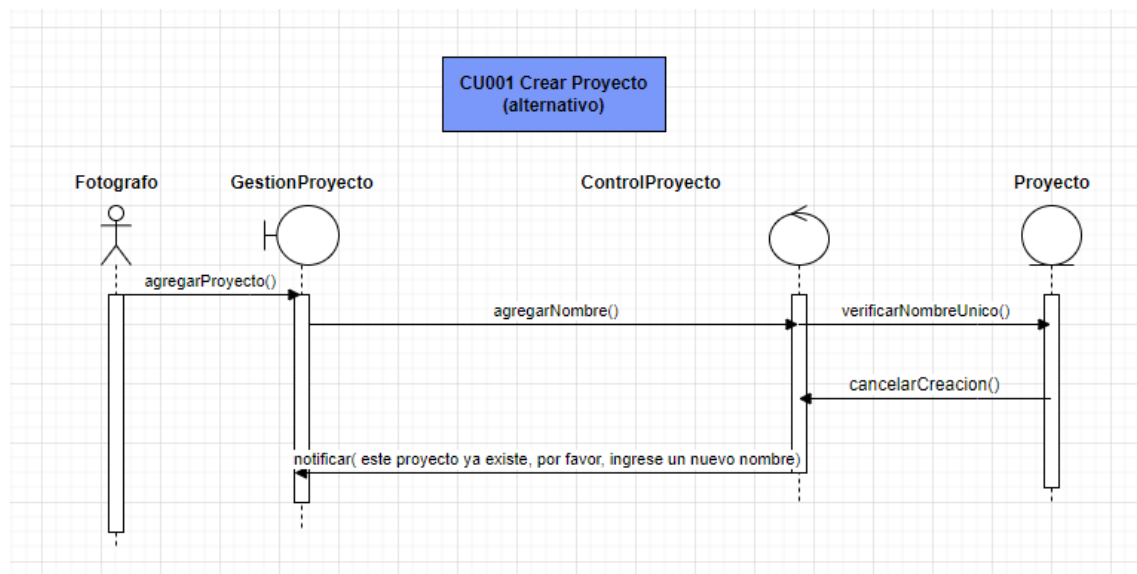
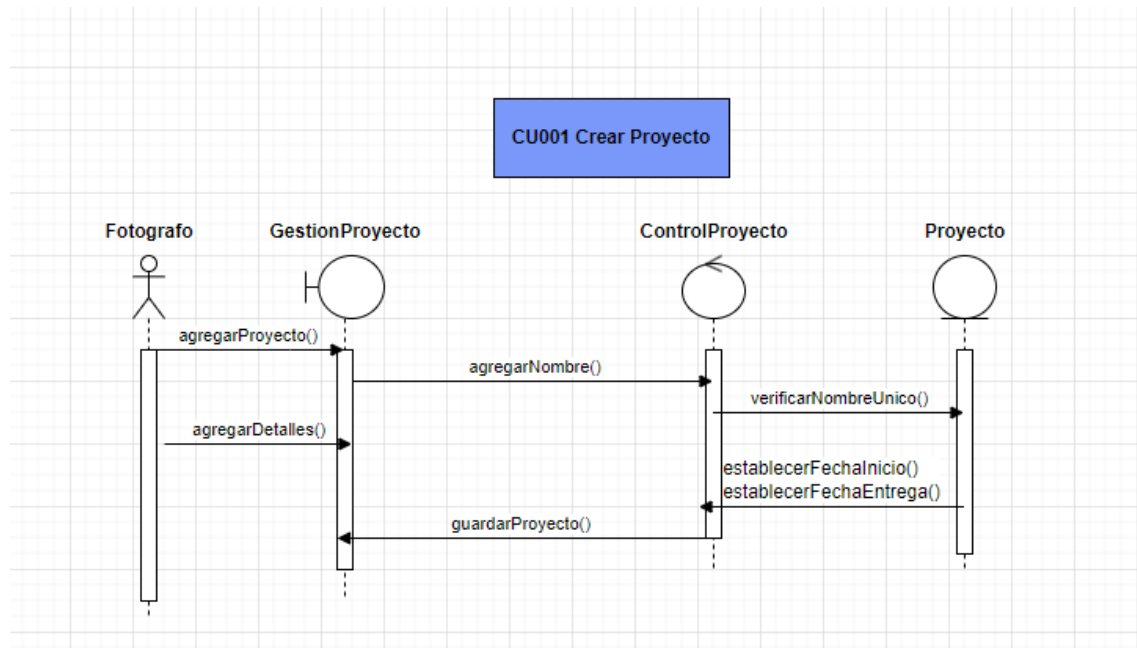
- **Control de Proyectos:** Coordina y controla el flujo de trabajo relacionado con los proyectos fotográficos, asegurando que se cumplan los requisitos y plazos.
- **Control de Carga de Fotografías:** Gestiona la carga de fotografías en el sistema, asegurando que cada imagen se asocie correctamente con el proyecto y el fotógrafo correspondiente.

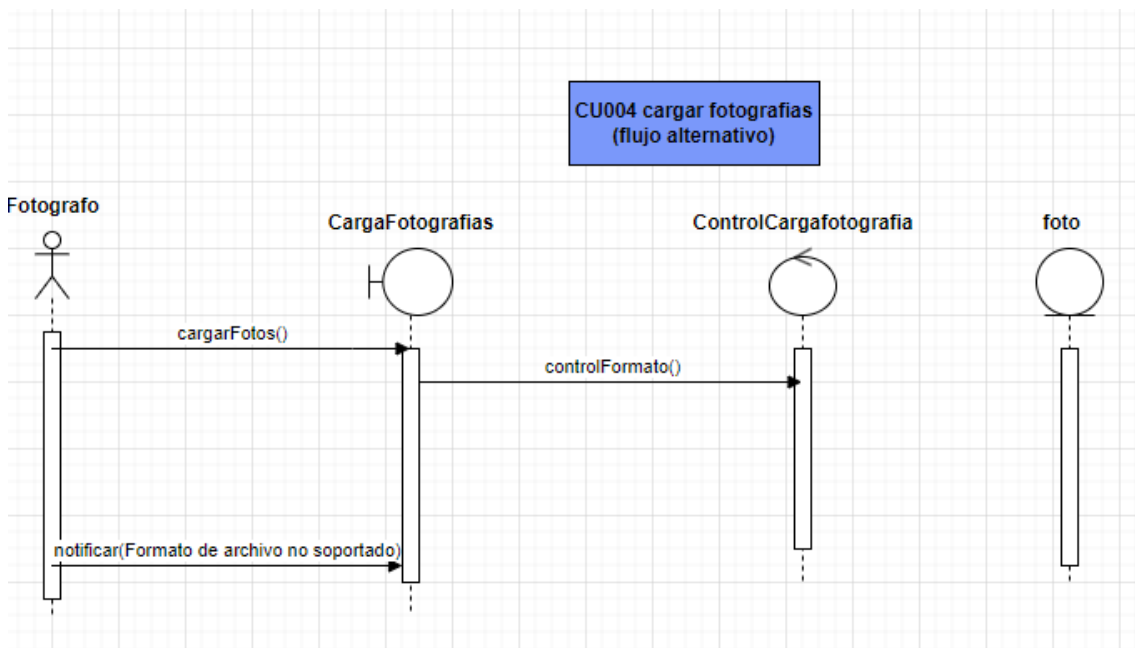
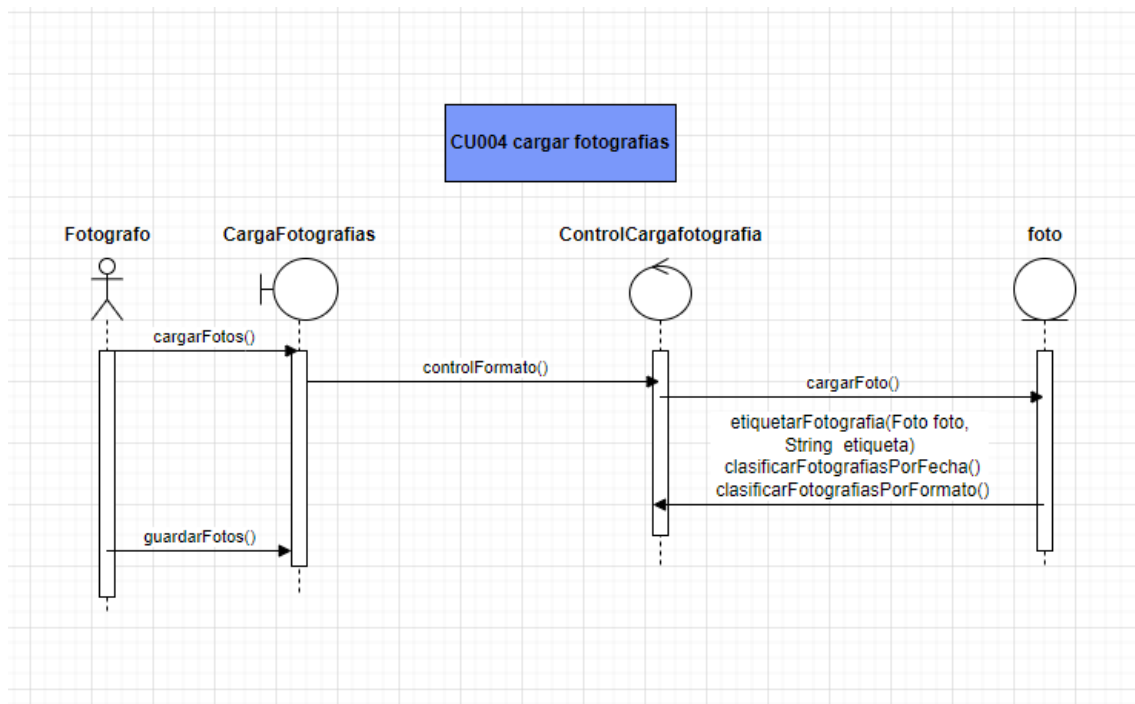
A continuación, presentamos el diagrama de clases del análisis del proyecto con sus correspondientes relaciones y cardinalidades.

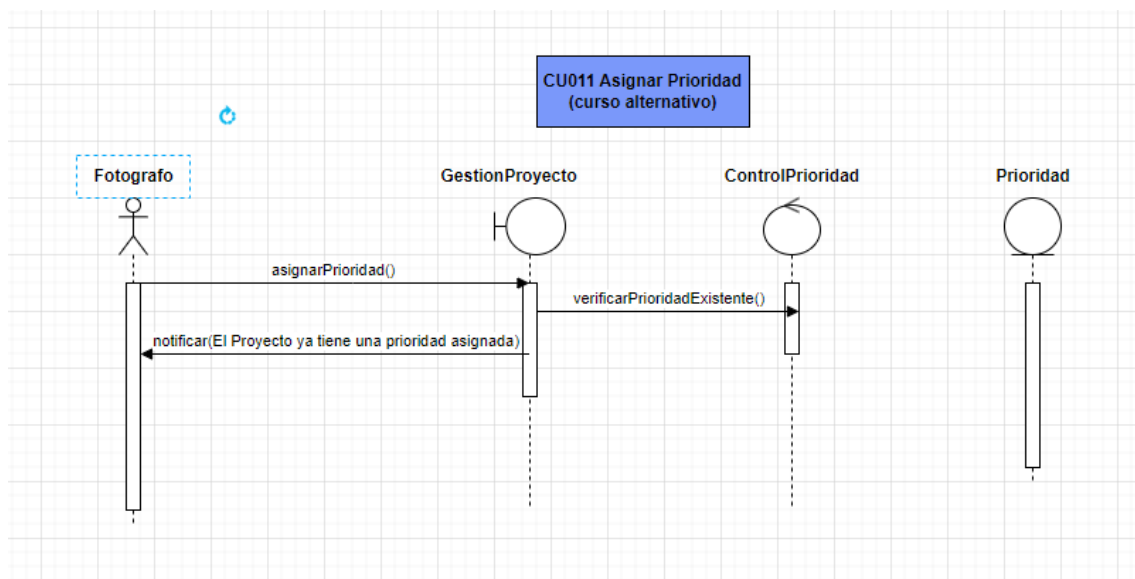
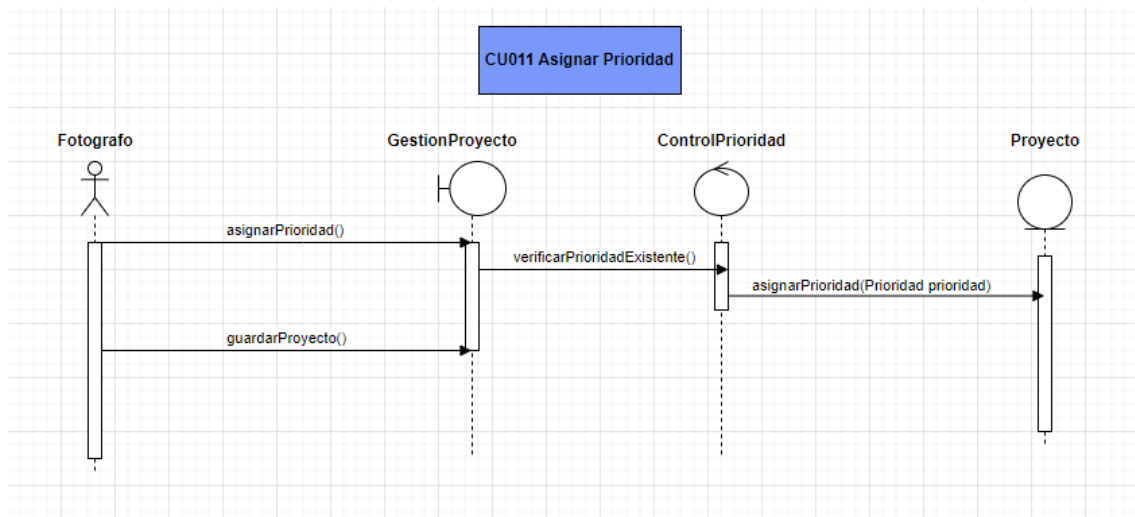


## Diagramas de secuencia:

Basándonos en las clases desarrolladas en el diagrama anterior, pasaremos a elaborar los diagramas de secuencia para los casos de uso detallados anteriormente, que son: *CU001 crear proyecto*, *CU004 Cargar Fotografías* y *CU011 Asignar Prioridad a Proyectos*







Estos diagramas nos sirven para ver que métodos se ejecutan y en qué orden se hacen, mostrando también con que clases interactúan hasta el final, ya sea por el curso normal o alternativo.

En base a la etapa de análisis pasamos a crear la etapa de diseño, la cual ya contempla el lenguaje de programación utilizado

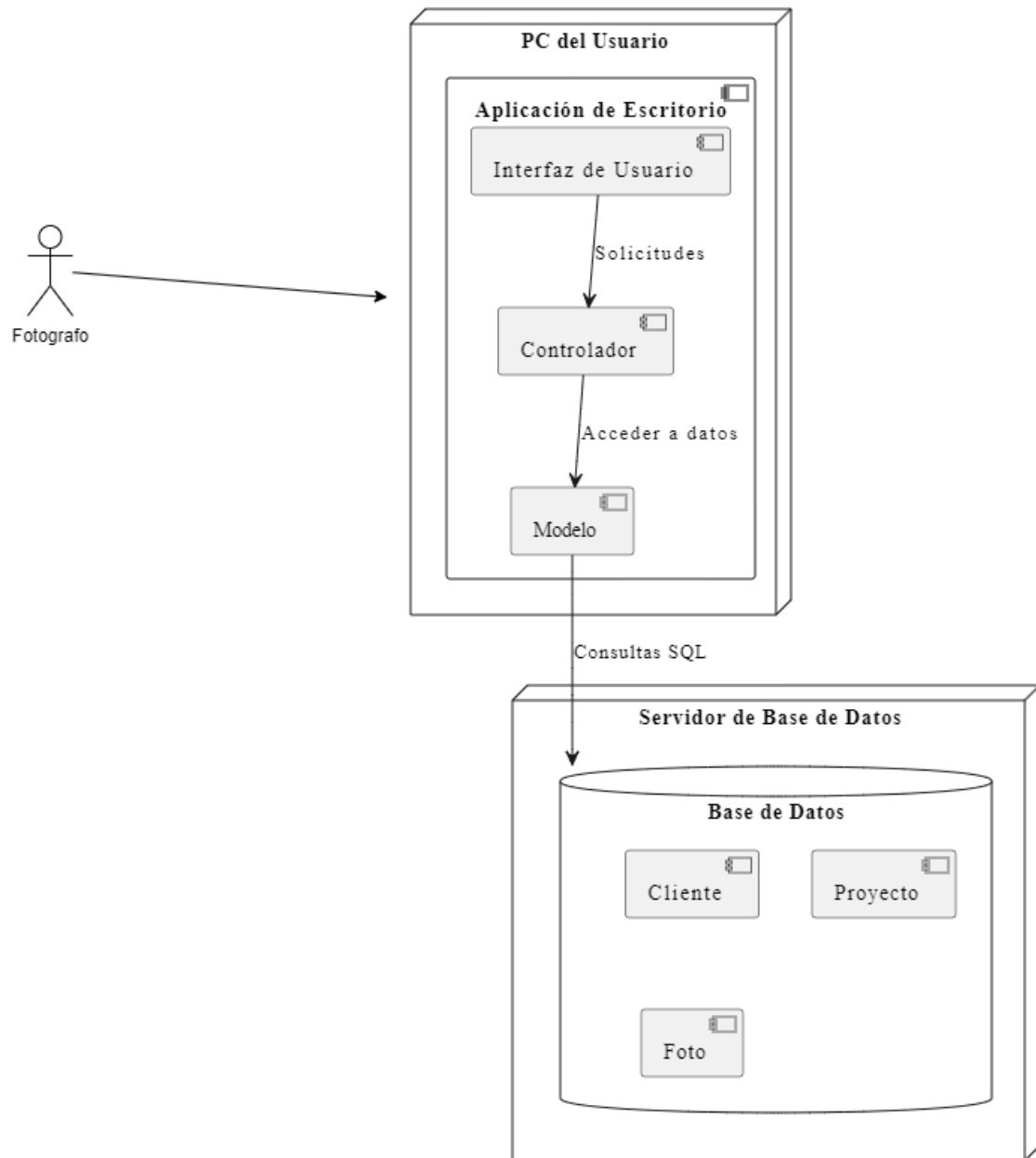


El diagrama de clases está estructurado en varias clases fundamentales: **Cliente**, que almacena la información del cliente con atributos como id, nombre, apellido y correo electrónico; **Proyecto**, que incluye detalles del proyecto y establece una relación de asociación con **Cliente**, así como una composición con **Foto**, que representa las imágenes asociadas al proyecto; **Fotografo**, que maneja la información del fotógrafo y su relación con los proyectos; y **Prioridad**, que define los niveles de prioridad que se pueden asignar a cada proyecto. Cada clase contiene atributos específicos y métodos que permiten la manipulación y gestión de los datos, lo que facilita el control y seguimiento de los proyectos fotográficos desde su creación hasta su finalización.



## Implementación:

### Diagrama de despliegue



En el nodo "**PC del Usuario**", se despliega la **Aplicación de Escritorio**, que incluye la **Interfaz de Usuario**, el **Controlador** y el **Modelo**, que manejan la lógica de negocio y la interacción con el usuario. Además, se representa un **Servidor de Base de Datos** que almacena la información de los **Clientes**, **Proyectos**, y **Fotos**, con comunicación entre la interfaz y el controlador para realizar solicitudes y acceder a los datos mediante consultas SQL.

Plan de pruebas

Considerando el alcance del proyecto, tomaremos algunos requerimientos representativos:

**RFS001:** El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de proyectos fotográficos.

**RFS004:** El sistema debe permitir cargar fotografías a un proyecto de forma individual o en lote.

ID Caso de Prueba	Requerimiento Relacionado	Objetivo de la Prueba	Tipo de Prueba	Datos de Entrada	Resultado Esperado
CP001	RFS001	Verificar que se puede crear un nuevo proyecto fotográfico.	Funcional	Nombre: "Proyecto 1", Descripción: "Descripción del proyecto", Fecha de inicio: "2024-10-01", Fecha de entrega: "2024-11-01", Cliente: "Cliente A"	El sistema muestra un mensaje de confirmación y el nuevo proyecto aparece en la lista de proyectos.
CP002	RFS001	Verificar que no se puede crear un proyecto con un nombre que ya está en uso	Funcional	Nombre: "Proyecto 1", Descripción: "Descripción del proyecto", Fecha de inicio: "2024-10-01", Fecha de entrega: "2024-11-01", Cliente: "Cliente A"	El sistema muestra un mensaje de error: "el proyecto 1 ya existe"
CP003	RFS001	Verificar que se puede eliminar un proyecto existente.	Funcional	Proyecto a eliminar: "Proyecto 1"	El sistema muestra un mensaje de confirmación y el proyecto desaparece de la lista.
CP004	RFS004	Verificar que se puede cargar una fotografía individual.	Funcional	Proyecto: "Proyecto 1", Fotografía: "foto1.jpg"	El sistema muestra un mensaje de confirmación y la fotografía aparece en la lista del proyecto.
CP005	RFS004	Verificar que se puede cargar múltiples fotografías.	Funcional	Proyecto: "Proyecto 1", Fotografías: "foto1.jpg, foto2.jpg, foto3.jpg"	El sistema muestra un mensaje de confirmación y todas las fotografías aparecen en la lista del proyecto.

Prototipos de interfaz

Proyecto 1

Descripción: Proyecto de prueba para gestión fotográfica.

Estado: Activo

Agregar Fotos

Nombre de la Foto:

Fecha de Captura:

dd/mm/aaaa

Etiqueta:

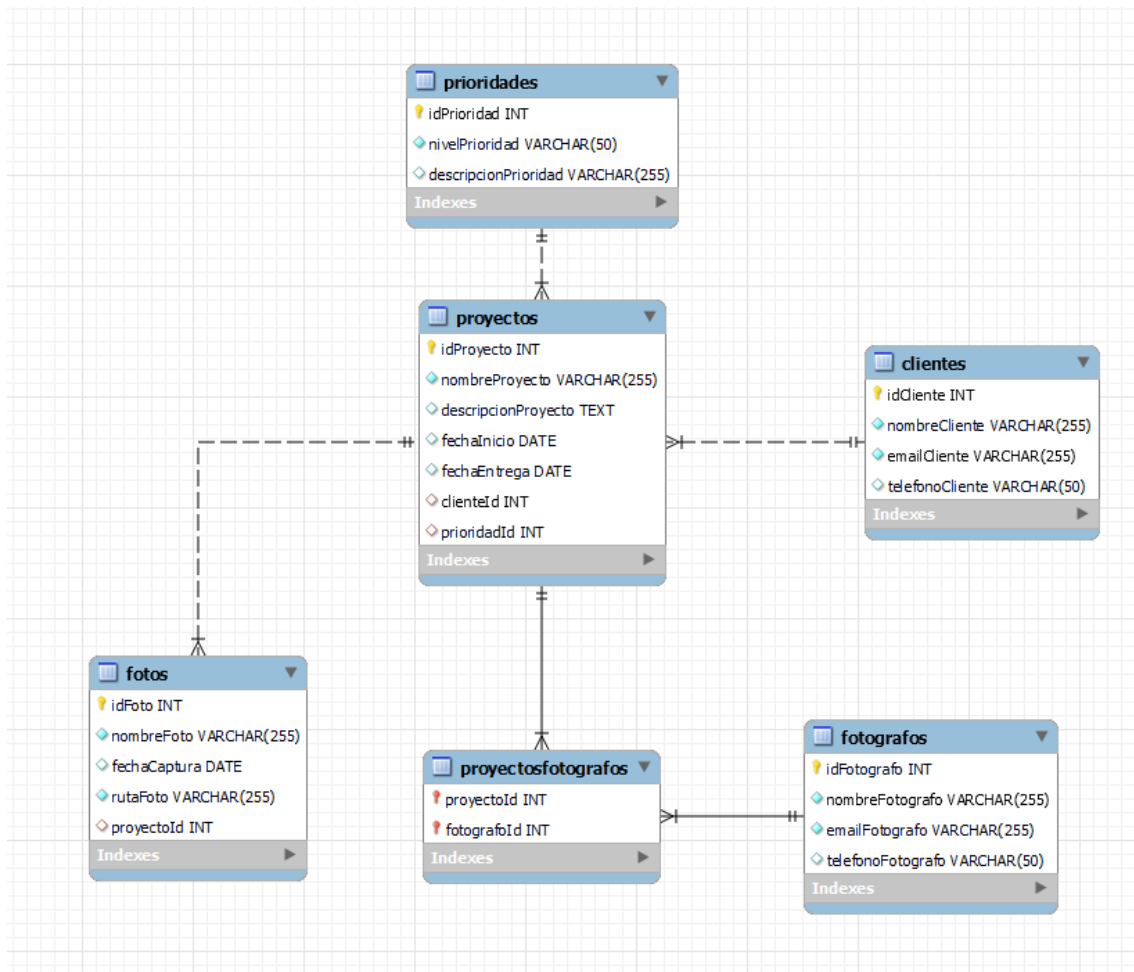
Agregar Foto

Fotos Agregadas

ID	Nombre de la Foto	Fecha de Captura	Etiqueta	Acciones
1	Foto1.jpg	2024-10-01	Naturaleza	<div>Eliminar</div>
2	Foto2.jpg	2024-10-02	Eventos	<div>Eliminar</div>

Base de datos

Pasamos a MySQL donde hacemos la creación de la base de datos “gestionproyectosfotograficos”, en esta creamos las tablas necesarias con sus respectivos atributos detalladas en el siguiente diagrama de Entidad-Relacion:



Podemos ver que como entidad central del proyecto tenemos a la tabla de proyectos la cual conecta con todas las otras para poder tener el funcionamiento correspondiente del sistema.

En el documento adjunto .sql se incluyen algunas consultas de prueba para verificar la funcionalidad de la tabla, dejo algunos de los resultados:

### Cientes y proyectos asociados




```

138  -- clientes y proyectos asociados
139  •  SELECT c.idCliente, c.nombreCliente, p.nombreProyecto, p.descripcionProyecto
140  FROM Clientes c
141  JOIN Proyectos p ON c.idCliente = p.clienteId;
142
  
```

Result Grid				
	idCliente	nombreCliente	nombreProyecto	descripcionProyecto
▶	1	Cliente Uno	Proyecto A	Descripción del Proyecto A
	2	Cliente Dos	Proyecto B	Descripción del Proyecto B
	3	Cliente Tres	Proyecto C	Descripción del Proyecto C

## Fotos asociadas a un cliente

```
131      -- fotos asociadas a cliente 1
132      • SELECT f.nombreFoto as 'Titulo de la foto', f.fechaCaptura, f.rutaFoto
133      FROM Fotos f
134      JOIN Proyectos p ON f.proyectoId = p.idProyecto
135      JOIN Clientes c ON p.clienteId = c.idCliente
136      WHERE c.nombreCliente = 'Cliente Uno';
```

<			
Result Grid    Filter Rows: <input type="text"/>   Export:    Wrap Cell Content: 			
	Titulo de la foto	fechaCaptura	rutaFoto
▶	foto1_cliente1.jpg	2024-10-01	/ruta/foto1_cliente1.jpg
	foto2_cliente1.jpg	2024-10-02	/ruta/foto2_cliente1.jpg
	foto3_cliente1.jpg	2024-10-03	/ruta/foto3_cliente1.jpg
	foto4_cliente1.jpg	2024-10-04	/ruta/foto4_cliente1.jpg
	foto5_cliente1.jpg	2024-10-05	/ruta/foto5_cliente1.jpg
	foto6_cliente1.jpg	2024-10-06	/ruta/foto6_cliente1.jpg
	foto7_cliente1.jpg	2024-10-07	/ruta/foto7_cliente1.jpg
	foto8_cliente1.jpg	2024-10-08	/ruta/foto8_cliente1.jpg
	foto9_cliente1.jpg	2024-10-09	/ruta/foto9_cliente1.jpg
	foto10_cliente1.jpg	2024-10-10	/ruta/foto10_cliente1.jpg

## Resumen

En esta entrega se trabajó sobre la definición de la etapa de análisis, donde se creó el diagrama de clases del análisis para, en base a este crear el diagrama de secuencia para algunos casos de uso troncales.

Seguido a lo anterior se desarrolló la etapa de diseño, abarcando el diagrama de clases de la misma, plan de pruebas y prototipos de interfaz pensando ya en cómo quedaría la aplicación desarrollada.

Finalmente se creó la base de datos en MySQL con las tablas, atributos y registros correspondientes para el alcance del proyecto solicitado por la catedra.