



**UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA**



LICENCIATURA EN
INFORMÁTICA

Acreditada de Alta Calidad
MEN Res. 10710 25/05/17

Documento
técnico
para
proyectos
de Diseño
de Software

Documento de Propuesta de Diseño de Software I, II y III

VIDEO RECORDING

AUTORES:

- Bruno Aguirre Mayerlis Paola
- Briceño Ojeda Cesar Luis
- Moreno Zapata Yerson David
- Álvarez Ortega José Fernando
- Flórez Causil Arturo Jose
- Guzman Javier

TUTOR:

Alexander Enrrique Toscano Ricardo.



BREVE RESEÑA

Diseñar un componente para la plataforma administradora de contenidos que se encargue de grabar pantalla, permitiendo la grabación de esta misma por completo o de una región en específico según la necesidad del usuario ofreciendo diferentes resoluciones y calidades de vídeo con la posibilidad de grabar audio del sistema o del micrófono local almacenando las grabaciones en un formato de video compatible (MP4, AVI, etc.). Organizando las grabaciones por fecha y hora o nombres de archivo Ofreciendo opciones para compartir las grabaciones por correo electrónico, plataformas en la nube o enlaces directos, implementando herramientas básicas de edición como cortar, unir y eliminar partes de las grabaciones. Dando opción de añadir títulos, créditos y marcas de agua a las grabaciones.

Ofreciendo opciones para ajustar el brillo, contraste y volumen de las grabaciones y botones de fácil acceso para iniciar, detener y pausar la grabación.

Mostrar información detallada como el tiempo real de la duración de la grabación, la fecha (hora, día, mes, año), el peso del archivo, el formato y el espacio disponible en disco. Permitiendo la configuración de las opciones de grabación antes de iniciar el proceso.

Tabla de contenido

| | |
|--|----------|
| Documento de Propuesta de Diseño de Software I, II y III | 2 |
| Tabla de contenido | 4 |
| Etapas 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos | 7 |
| Introducción | 7 |
| Propósito del Documento | 7 |
| Etapas 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos | 7 |
| Etapas 2: Persistencia de Datos con Backend – Servidor | 7 |
| Etapas 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend – Cliente | 8 |
| Alcance del Proyecto | 8 |
| Definiciones y Acrónimos | 9 |
| Descripción General | 10 |
| Objetivos del Sistema | 10 |
| Interfaz | 10 |
| Conceptos de las entidades | 11 |
| Funcionalidad General | 11 |
| Usuarios del Sistema | 11 |
| Restricciones | 11 |
| Requisitos Funcionales | 11 |
| Casos de Uso | 11 |
| Descripción detallada de cada caso de uso | 13 |
| Diagramas de Secuencia | 25 |
| Prioridad de Requisitos | 30 |
| Requisitos No Funcionales | 31 |
| Requisitos de Desempeño | 32 |

| | |
|---|-----------|
| Requisitos de Seguridad | 32 |
| Requisitos de Usabilidad | 32 |
| Requisitos de Escalabilidad | 32 |
| Modelado E/R | 32 |
| Caracterización de los datos Diagrama de Entidad-Relación | 32 |
| Diagrama relacional | 32 |
| Descripción de Entidades y Relaciones | 32 |
| Reglas de Integridad | 32 |
| Anexos (si es necesario) | 32 |
| Diagramas Adicionales | 32 |
| Referencias | 32 |
| Etapla 2: Persistencia de Datos con Backend | 33 |
| Introducción | 33 |
| Diseño de la Arquitectura de Backend | 33 |
| Elección de la Base de Datos | 33 |
| Implementación del Backend | 34 |
| Conexión a la Base de Datos | 34 |
| Pruebas del Backend | 34 |
| Etapla 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend | 35 |
| Introducción | 35 |
| Creación de la Interfaz de Usuario (UI) | 36 |
| Programación Frontend con JavaScript (JS) | 36 |
| Consumo de Datos desde el Backend | 37 |
| Interacción Usuario-Interfaz | 37 |
| Pruebas y Depuración del Frontend | 37 |
| Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend | 38 |



Etapas 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos

Introducción

Propósito del Documento

El presente documento tiene como finalidad documentar el proceso de diseño, análisis e implementación de software de tipo educativo, comercial, OVA, componente o módulo de aplicaciones. Se divide en tres etapas para facilitar el entendimiento y aplicación a gran escala en la asignatura de diseño de software.

Etapas 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos

Esta etapa cumple la tarea de recoger todas las competencias desarrolladas en todas las áreas de formación del currículo de la licenciatura en Informática y Medios Audiovisuales y ponerlas a prueba en el diseño y análisis de un producto educativo que se base en las teorías de aprendizaje estudiadas, articule las estrategias de enseñanza con uso de TIC y genere innovaciones en educación con productos interactivos que revelen una verdadera naturaleza educativa. Estos productos deben aprovechar las fortalezas adquiridas en las áreas de tecnología e informática, técnicas y herramientas, medios audiovisuales y programación y sistemas, para generar productos software interactivos que permitan a los usuarios disfrutar de lo que aprenden, a su propio ritmo. Todo esto en el marco de un proceso metodológico (metodologías de desarrollo de software como MODESEC, SEMLI, etc.) que aproveche lo aprendido en la línea de gestión y lo enriquezca con elementos de la Ingeniería de Software.

Etapas 2: Persistencia de Datos con Backend – Servidor

En la etapa 2 se continúa con los lineamientos de la etapa 1, para seguir adicionando elementos de diseño e implementación de software, enfocados en el desarrollo de APIs, servidores o microservicios que permitan soportar aplicaciones cliente del software educativo; en este sentido, el curso presenta los conceptos de los sistemas de bases de datos, su diseño lógico, la organización de los sistemas manejadores de bases de datos, los lenguaje de definición de datos y el lenguaje de manipulación de datos SQL y NoSQL; de tal manera que los estudiantes adquieran las competencias para analizar, diseñar y desarrollar aplicaciones para gestionar y almacenar grandes cantidades de datos, mediante el uso de técnicas adecuadas como el diseño y modelo lógico y físico de base datos, manejo de los sistemas de gestión de bases de datos, algebra relacional, dominio del lenguaje SQL como herramienta de consulta, tecnología cliente / servidor; igualmente, se definirán los elementos necesarios para el acceso a dichas bases de datos, como la creación del servidor API, utilizando tecnologías de vanguardia como node.js, express, Nest.js, Spring entre otros; para, finalmente converger en el despliegue de la API utilizando servicios de hospedaje en la nube, preferiblemente gratuitos. También podrá

implementar servidores o API 's con inteligencia artificial o en su defecto crear una nueva capa que consuma y transforme los datos obtenidos de la IA. El desarrollo del curso se trabajará por proyectos de trabajo colaborativo que serán evaluados de múltiples maneras, teniendo en cuenta más el proceso que el resultado.

Etapla 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend – Cliente

La etapa 3 el estudiante está en capacidad de establecer la mejor elección de herramientas de consumo de datos y técnicas en aras de lograr el mejor producto a nivel de software o hardware acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales del problema a solucionar. En este punto el estudiante puede consumir los datos a través de un cliente que puede ser una aplicación de celular, una aplicación de escritorio, una página web, IoT(internet de las cosas) o incluso, artefactos tecnológicos. El diseño gráfico es de los requisitos esenciales en la capa de presentación, por lo tanto, se requieren los cursos de diseño gráficos vistos previamente. Los elementos anteriores nos permiten elegir el paradigma y tecnología para desarrollar nuestras aplicaciones, teniendo en cuenta que podríamos desarrollar aplicaciones de tipo cliente.

Alcance del Proyecto

El proyecto consiste en desarrollar un componente de grabación de vídeo, permitiendo la captura de pantalla completa o por zonas, grabación de audio del sistema o micrófono, con opciones de calidad y resolución ajustables, así como herramientas básicas de edición como recorte de video a futuro podría incluirse el envío de vídeos por correo electrónico, edición avanzada, visualización de datos de video y espacio disponible en el sistema; con el fin de mejorar la comunicación, el aprendizaje, la accesibilidad, la colaboración y la documentación de los usuarios.

El alcance del proyecto puede estar sujeto a ajustes según las necesidades y requerimientos adicionales que surjan durante el desarrollo. La flexibilidad y la comunicación efectiva serán clave para el éxito del proyecto. Cabe resaltar que la implementación del componente se llevará a cabo en tres fases durante tres semestres académicos. La primera fase se enfoca en la documentación detallada del componente y sus funcionalidades.

Para esta primera versión se trabajará las siguientes funcionalidades:

- Grabar pantalla completa
- Grabar pantalla por zona
- Capturar audio
- Iniciar grabación
- Pausar Grabación
- Finalizar grabación
- Guardar grabación.

Funcionalidades Futuras

- Descargar grabación
- Buscar Video

- Lista de videos

- Datos de video

Definiciones y Acrónimos

Grabación de pantalla: Proceso de capturar y guardar en formato de vídeo lo que se muestra en la pantalla de una computadora o dispositivo.

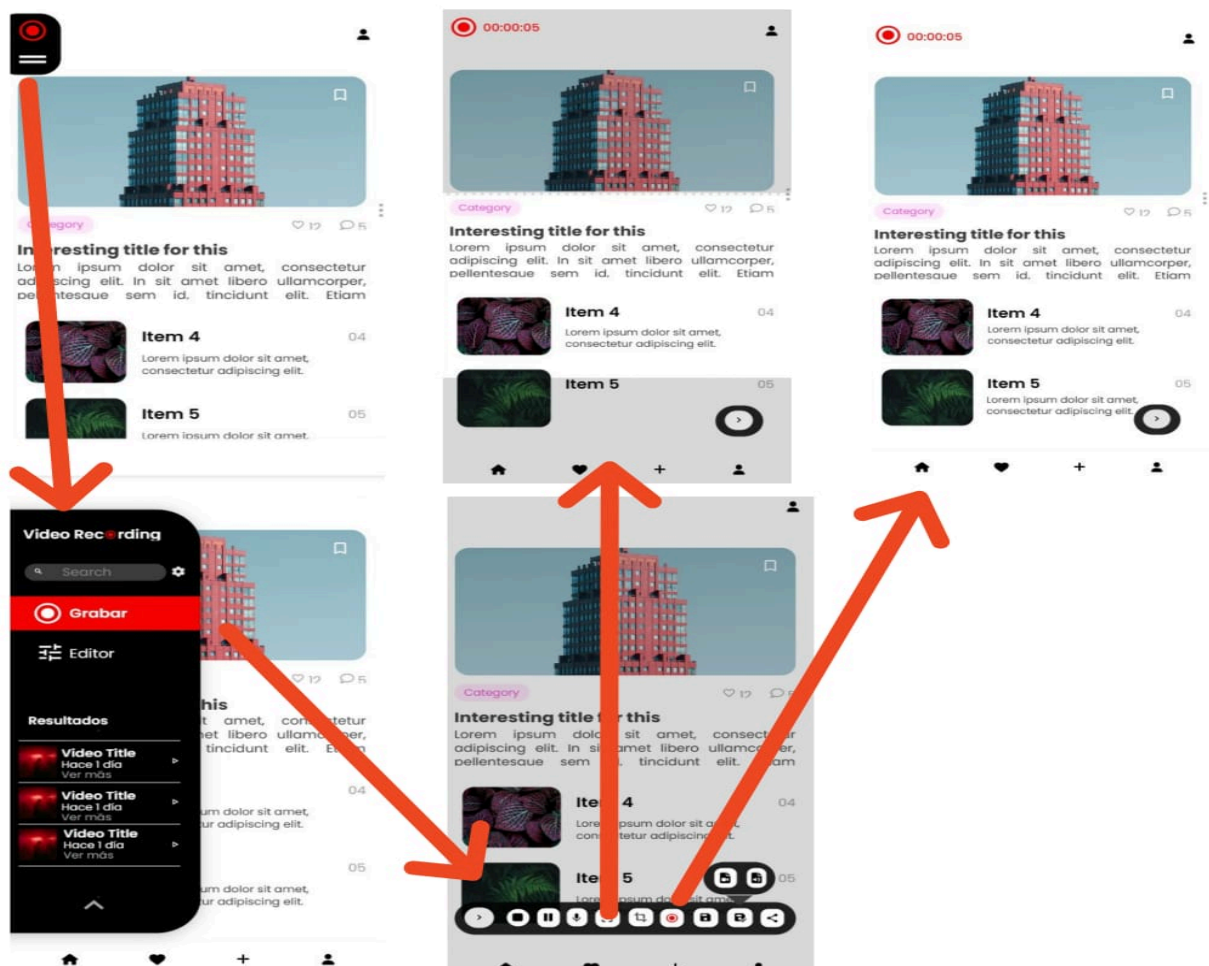
1. **Resolución de vídeo:** La cantidad de píxeles que componen una imagen de vídeo, determinada por el número de píxeles en anchura y altura (por ejemplo, 1920x1080 píxeles para resolución Full HD).
2. **Calidad de vídeo:** La medida de la claridad y fidelidad de una grabación de vídeo, que puede estar influenciada por factores como la resolución, la tasa de bits y el códec utilizado.
3. **Audio del sistema:** El sonido generado por el sistema operativo y las aplicaciones en ejecución en el dispositivo.
4. **Micrófono local:** Dispositivo de entrada de audio que captura sonido del entorno cercano al dispositivo, como la voz del usuario.
5. **Formato de vídeo compatible:** Formato de archivo de vídeo que puede ser reproducido por una amplia gama de reproductores y dispositivos, como MP4 (MPEG-4), AVI (Audio Video Interleave), etc.
6. **Organización por fecha y hora:** Agrupar las grabaciones de pantalla según el momento en que fueron realizadas, facilitando la búsqueda y gestión.
7. **Edición de vídeo:** Proceso de modificar y mejorar el contenido de vídeo, que puede incluir recorte, unión, eliminación de partes, añadir títulos, créditos y marcas de agua, entre otros.
8. **Brillo y contraste:** Parámetros que afectan la luminosidad y diferencia entre las partes más claras y oscuras de una imagen de vídeo.
9. **Volumen de las grabaciones:** Nivel de sonido de las grabaciones de vídeo.
10. **Inicio, pausa y detención de la grabación:** Acciones para iniciar, pausar y detener el proceso de grabación de pantalla.
11. **Duración de la grabación:** El tiempo total que ha estado activa la grabación.
12. **Peso del archivo:** El tamaño en bytes del archivo de vídeo grabado.
13. **Espacio disponible en disco:** La cantidad de almacenamiento libre en el dispositivo donde se guardarán las grabaciones.
14. **Opciones de grabación:** Configuraciones que el usuario puede ajustar antes de iniciar el proceso de grabación, como resolución, calidad, fuente de audio, entre otros.

Descripción General

Objetivos del Sistema

El objetivo principal de este componente dentro del software educativo es potenciar la capacidad de los usuarios para capturar y compartir contenido visual de sus pantallas de manera eficiente. Ofrece funcionalidades que van desde la grabación y edición hasta la organización y distribución de dicho contenido. Este componente busca fomentar la creatividad y mejorar la comunicación en el ámbito educativo, permitiendo a educadores y estudiantes crear y compartir material visual de alta calidad de forma sencilla. Facilita la colaboración en proyectos educativos al posibilitar la edición y compartición rápida de contenido entre usuarios

Interfaz



Conceptos de las entidades

Funcionalidad General

Usuarios del Sistema

Los siguientes usuarios pueden interactuar con el sistema dependiendo de las funcionalidades

| Funcionalidades | Administrador | Docente | Docente invitado | Alumno |
|---|---------------|---------|------------------|--------|
| Grabar pantalla completa en tiempo real | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Grabar pantalla por zona en tiempo real | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Capturar audio en tiempo real | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Iniciar grabación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pausar grabación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Finalizar grabación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Guardar grabación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Descargar grabación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Buscar video | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Listar videos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Datos del video | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

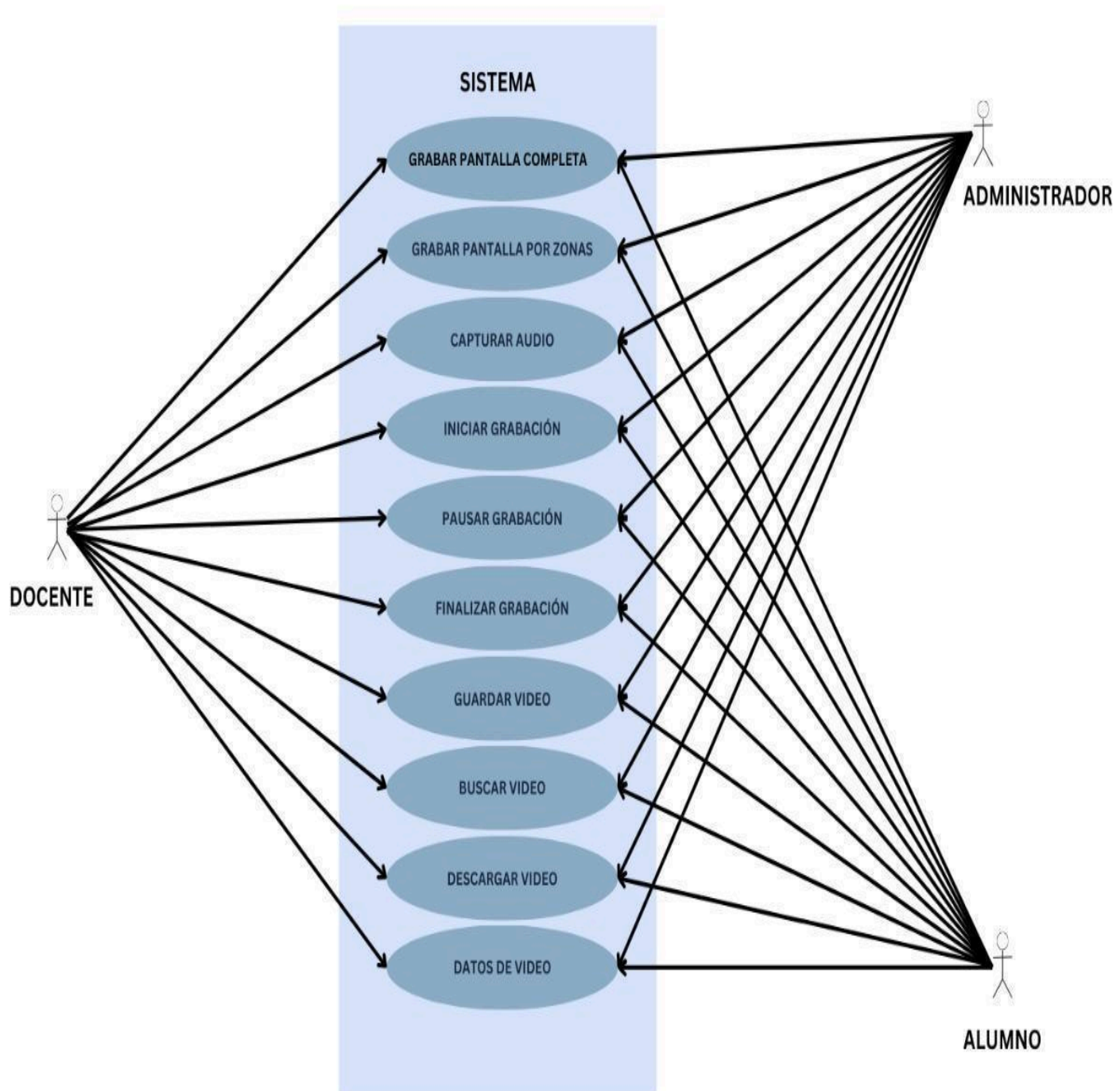
Restricciones

Requisitos Funcionales

Casos de Uso

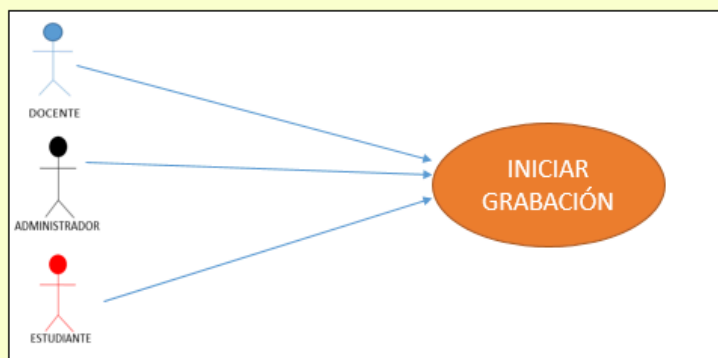
- Grabar pantalla completa
- Grabar pantalla por zona
- Capturar audio
- Iniciar grabación
- Pausar Grabación
- Finalizar grabación
- Guardar grabación

- Descargar grabación
- Buscar Video
- Lista de videos
- Datos de video



Descripción detallada de cada caso de uso

CU-1



Iniciar grabación
Flujo: Iniciar grabación
Prueba: Variable iniciar grabación .

Iniciar grabación
Flujo: SOIG, IG, IIG

Urgencia: 5
Esfuerzo: 4

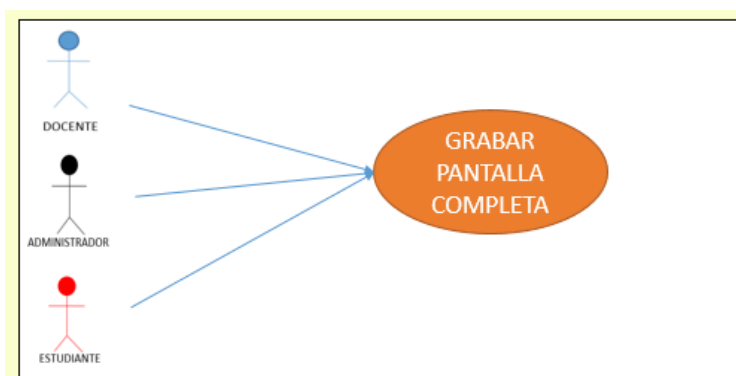
SOIG: Selecciona la opción iniciar grabación
IG: Iniciar la grabación
IIG: Indica que inicio la grabación

CASO No. 1 Iniciar grabación

| | | |
|--------------------|---|--------------------------------|
| ID: | CU-1 | |
| Nombre | Iniciar grabación | |
| Actores | Docente - Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir iniciar una grabación | |
| Urgencia | 5 | |
| Esfuerzo | 4 | |
| Precondicione s | Estar autenticado, permisos para grabar audio y video otorgados | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción "Iniciar grabación" | |
| | | Inicia la grabación |
| | | Indica que inició la grabación |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción “Iniciar grabación” | |
| | | Muestra Advertencia (Falta de espacio, puede grabar, pero no puede guardarse) |
| | Da la opción de liberar espacio | |
| | | |

CU-2



Urgencia: 5
Esfuerzo: 3

IGPC: Iniciar Grabación de Pantalla Completa
CU-1: Se efectúa el caso de uso 1
VG: Visualiza la grabación
DG: Detiene la grabación
OGG: Da la opción de guardar grabación
SGG: Selección guardar la grabación
MOAG: Muestra opciones de almacenamiento para la grabación
SGG: Selecciona donde se guardara la grabación
PGG: Pulsa guardar la grabación
GG: Guarda la grabación

Grabar pantalla completa
Flujo: Grabar pantalla completa
Prueba: variable de grabar pantalla completa

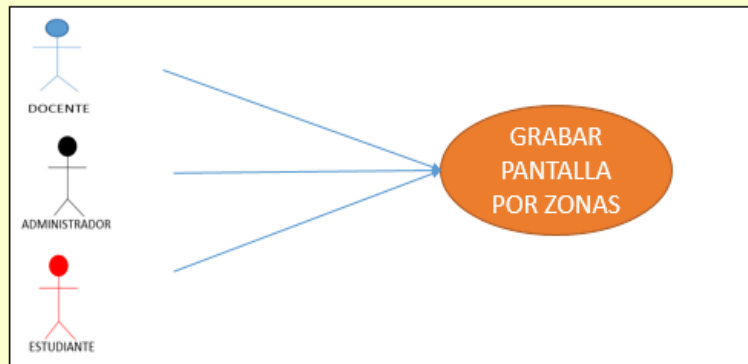
GRABAR PANTALLA COMPLETA
Flujo: IGPC, CU-1, VG, DG, OGG, SGG, MOAG, SGG, PGG, GG

CASO No. 2 Grabar Pantalla completa

| | |
|-----------------|---|
| ID: | CU-2 |
| Nombre | Grabar Pantalla Completa |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno |
| Objetivo | Permitir Grabar pantalla completa |
| Urgencia | 5 |
| Esfuerzo | 3 |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Precondicione s | Estar autenticado, deben haber sido otorgados los permisos de grabar audio y video | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Iniciar grabación de pantalla completa | |
| | | Se Efectúa el CU-1 |
| | Visualiza la grabación | |
| | Detiene la grabación | |
| | | Da opción de guardar la grabación |
| | Selección opción guardar la grabación | |
| | | Muestra opciones de almacenamiento para la grabación |
| | Selecciona donde se guardará la grabación | |
| | Pulsa Guardar la grabación | |
| | | Guarda la grabación |
| Flujo Alternativo 1 | Inicia la grabación | |
| | | Se Efectúa FLUJO 1 ALTERNATIVO CU1 |
| | Da la opción de liberar espacio | |

CU-3



Urgencia: 4
Esfuerzo: 3

SOGZ: Selecciona la opción grabar por zonas
MBDZG: Muestra botón de selección para definir la zona a grabar
DZ: Define la zona
IGZD: Inicia la grabación de la zona definida
IIG: Indica que inició la grabación
DG: Detiene la grabación
CU- 2: Se efectúa el CU-2
VDG: Visualiza datos de la grabación

Grabar pantalla por zonas
Flujo: Grabar pantalla por zonas
Prueba: Seleccionar zona

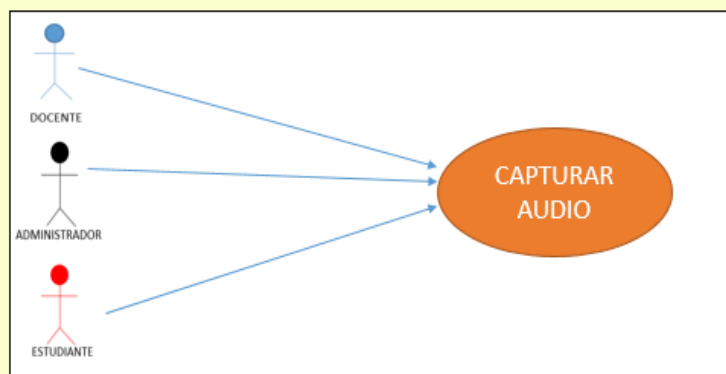
Grabar pantalla por zonas
Flujo: SOGZ, MBDZG, DZ, IGZD, IIG, DG, CU- 2, VDG

CASO No. 3 Grabar Pantalla por zonas

| | | |
|--------------------|--|---------|
| ID: | CU-3 | |
| Nombre | Grabar Pantalla por zonas | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir Grabar zonas específicas de la pantalla | |
| Urgencia | 4 | |
| Esfuerzo | 3 | |
| Precondicione s | Estar autenticado, haber definido la zona a grabar, permisos de grabar audio y video otorgados | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción “Grabar por zonas” | |

| | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | Muestra botón de selección para definir la zona a grabar |
| | Define la zona | |
| | | Inicia la grabación de la zona definida |
| | | Indica que inició la grabación |
| | Detiene la grabación | |
| | | Se Efectúa CU 2 |
| | Visualiza datos de guardado | |
| Flujo Alternativo 1 | Define la zona a grabar | |
| | | Muestra error (Zona fuera de limite) |
| | Redefine la zona | |

CU-4



Urgencia:4
Esfuerzo: 2

SOCA: Selecciona la opción Capturar audio
 IMGGA: Inicia módulo de grabación de audio
 MV: Muestra módulo de volumen
 DG: Detiene la grabación
 OGAG: Da la opción de guardar audio grabado
 SGA: Selecciona guardar audio
 MOA: Muestra opciones de almacenamiento
 SLA: Selecciona lugar de almacenamiento
 GA: Guarda el audio

Capturar audio
 Flujo: Capturar audio
 Prueba: Audio grabado.

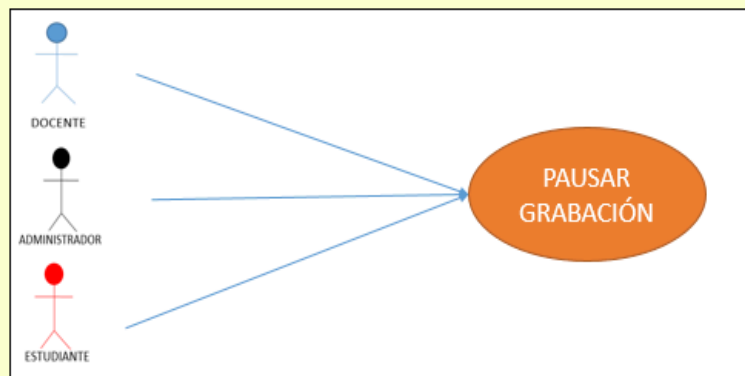
Capturar Audio
 Flujo: SOCA, IMGGA, MV, DG, OGAG, SGA, MOA, SLA, GA

CASO No. 4 Capturar audio

| | | |
|----------------------------|--|--|
| ID: | CU-4 | |
| Nombre | Capturar audio | |
| Actores | Docente - Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir capturar solo el audio | |
| Urgencia | 4 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| Precondicione s | Estar autenticado, permisos para grabar audio otorgados | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción "Capturar audio" | |
| | | Inicia módulo de grabación de audio |
| | | Muestra módulo de volumen |
| | Detiene la grabación | |
| | | Da la opción de guardar audio grabado |
| | Selecciona guardar audio | |
| | | Muestra opciones de almacenamiento |
| | Selecciona lugar de almacenamiento | |
| | | Guarda el audio |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción de capturar audio | |

| | | |
|--|--|--|
| | | Muestra error (Micrófono no disponible) |
| | Configura micrófono, Intenta de nuevo | |

CU- 5



Urgencia: 3
Esfuerzo: 2

SOPG: Selecciona la opción pausar grabación
PG: Pausa la grabación
IGP: Indica que la grabación ha sido pausada
IGN: Inicia grabación nuevamente
SG: Sigue grabando por donde iba

Flujo: Pausar grabación
Prueba: Variable pausar grabación.

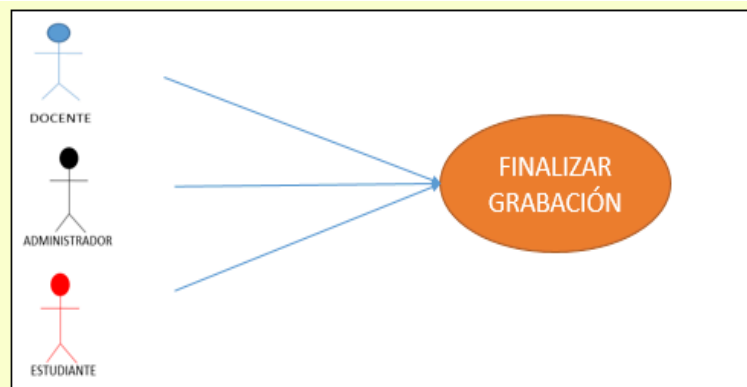
Pausar grabación
Flujo: SOPG, PG, IGP, IGN, SG

CASO No. 5 Pausar grabación

| | | |
|----------------------------|---|--|
| ID: | CU-5 | |
| Nombre | Pausar grabación | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir pausar una grabación en curso | |
| Urgencia | 3 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| Precondiciones | Estar autenticado, una grabación en curso | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción “Pausar grabación” | |
| | | Pausa la grabación |
| | | Indica que la grabación ha sido pausada |
| | Inicia grabación nuevamente | |
| | | Sigue grabando por donde iba |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción “Pausar grabación” | |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| | | Muestra advertencia (Grabación avanzada, desea pausar?) |
| | Cancela la operación | |

CU- 6



Urgencia: 5
Esfuerzo: 2

SOFG: Selecciona la opción Finalizar grabación
MOA: Muestra Opción de almacenamiento
SLA: Selecciona lugar de almacenamiento
SGG: Selecciona guardar grabación
GG: Guarda la grabación

Finalizar grabación
Flujo: Finalizar grabación
Prueba: Video finalizado

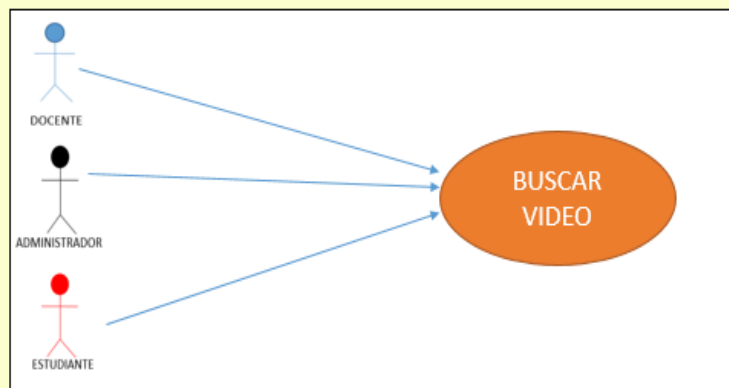
Finalizar grabación
Flujo: SOFG, MOA, SLA, SGG, GG

CASO No. 6 Finalizar grabación

| | | |
|----------------------------|---|---|
| ID: | CU-6 | |
| Nombre | Finalizar grabación | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir finalizar una grabación en curso | |
| Urgencia | 5 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| Precondiciones | Estar autenticado, una grabación en curso | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción “Finalizar grabación” | |
| | | Muestra Opción de almacenamiento |
| | Selecciona lugar de almacenamiento | |
| | Selecciona guardar grabación | Guarda la grabación |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción “Finalizar grabación” | |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| | | Muestra error. Problemas de almacenamiento) |
| | Cancela la operación | |

CU- 7



Urgencia: 3

Esfuerzo: 2

SOBV: Selecciona la opción Buscar videos

ICB: Indica los criterios de la búsqueda

MR: Muestra los resultados

Buscar video

Flujo: Buscar video

Prueba: Variable buscar video.

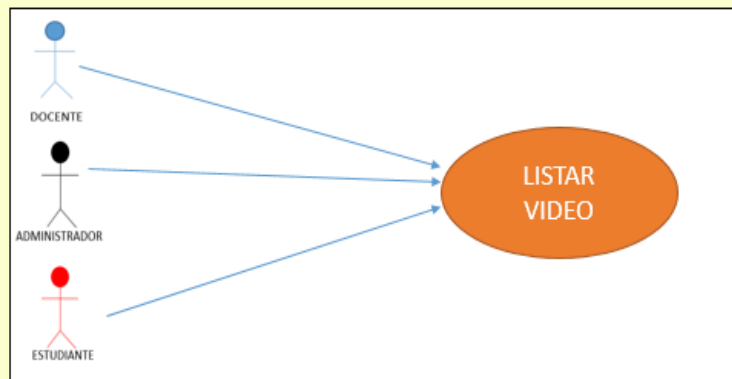
Buscar video

Flujo: SOBV, ICB, MR

CASO No. 7 Buscar video

| | | |
|----------------------------|---|---|
| ID: | CU-7 | |
| Nombre | Buscar video | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir buscar videos en el sistema | |
| Urgencia | 3 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| Precondiciones | Estar autenticado | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción “Buscar videos” | |
| | Indica los criterios de la búsqueda | |
| | | Muestra los resultados |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción “Buscar videos” | |
| | Define los criterios de búsqueda | |
| | | Muestra error (No hay resultados) |
| | Cancela la operación | |

CU- 8



Urgencia: 3
Esfuerzo: 2

SOLV: Selecciona la opción listar videos
MLVD: Muestra lista de videos disponibles
SV: Selección video
VV: Visualiza video

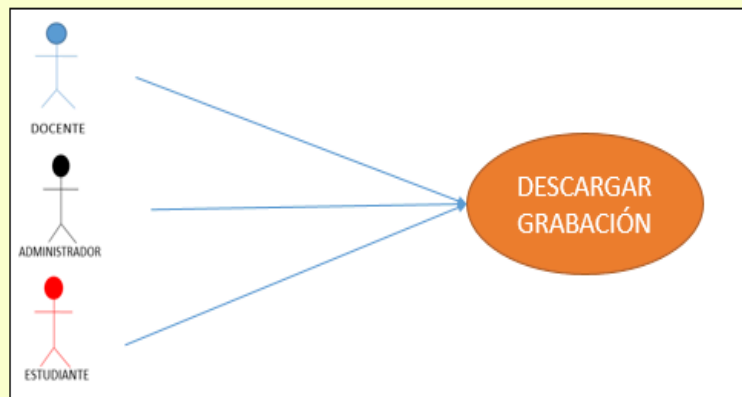
Listar video
Flujo: Listar video
Prueba: Lista de videos.

Listar video
Flujo: SOLV, MLVD, SV, VV

CASO No. 8 Listar video

| | | |
|----------------------------|---|--|
| ID: | CU-8 | |
| Nombre | Listar video | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir buscar videos en el sistema | |
| Urgencia | 3 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| precondiciones | Estar autenticado | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona la opción “listar videos” | |
| | | Muestra lista de videos disponibles |
| | Selección video | |
| | Visualiza video | |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona la opción “Listar videos” | |
| | | Muestra error (Lista vacía) |
| | cancela la operación | |

CU- 9



Urgencia: 4
Esfuerzo: 3

PLG: Presiona lista de grabaciones
MLGD: Muestra las grabaciones disponibles
SG: Selecciona la grabación
PAD: Prepara el archivo para descargar
SCU: Selecciona carpeta de ubicación
D: Descarga
VD: Visualiza descarga

Flujo: Descargar grabación
Prueba: Variable descargar grabación.

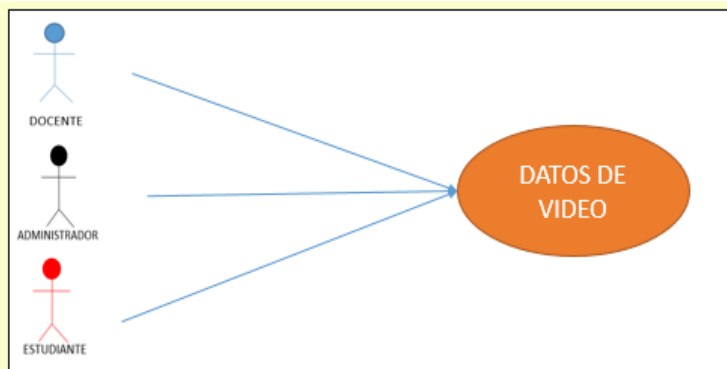
Descargar grabación
Flujo: PLG, MLGD, SG, PAD, SCU, D, VD

CASO No. 9 Descargar grabación

| | | |
|----------------------------|--|--|
| ID: | CU-9 | |
| Nombre | Descargar grabación | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir descargar una grabación | |
| Urgencia | 4 | |
| Esfuerzo | 3 | |
| precondiciones | Estar autenticado, tener una grabación disponible | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Presiona lista de grabaciones | |
| | | Muestra las grabaciones disponibles |
| | Selecciona la grabación | |
| | | Prepara el archivo para descargar |
| | Selecciona carpeta de ubicación | |
| | | Descarga |
| | Visualiza Descarga | |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona grabación para descargar | |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| | | Muestra error (Problemas de conexión) |
| | Cancela la operación | |

CU- 10



Urgencia: 3
Esfuerzo: 2

SOVDV: Selecciona la opción ver datos de video
MDVS: Muestra los datos de video seleccionado
VD: Visualiza datos

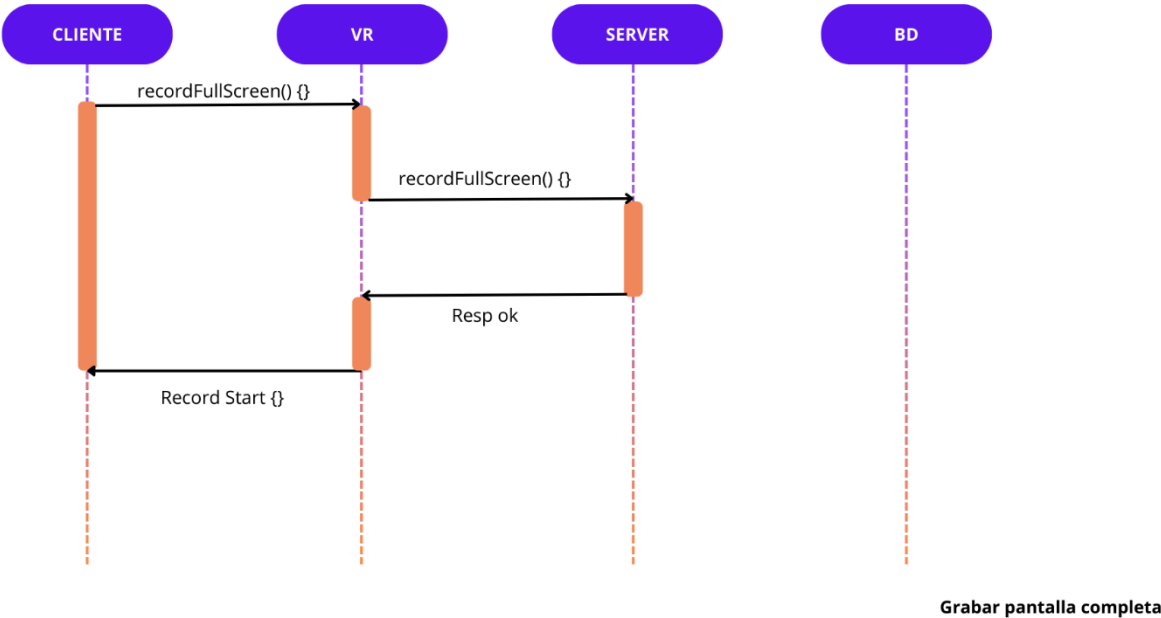
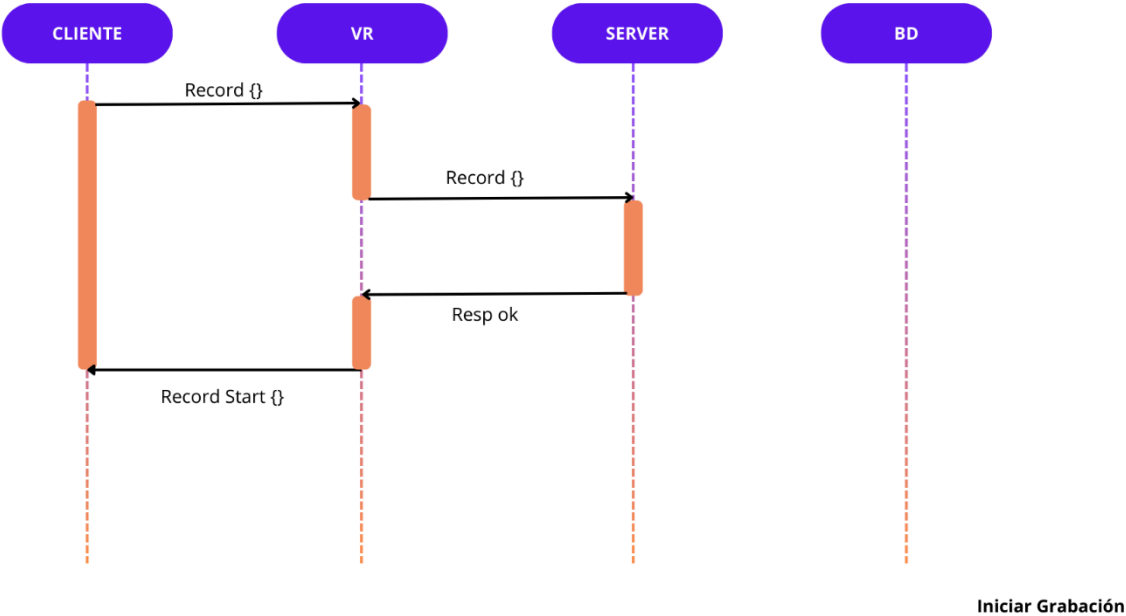
Flujo: Datos de video
Prueba: Variable datos de video.

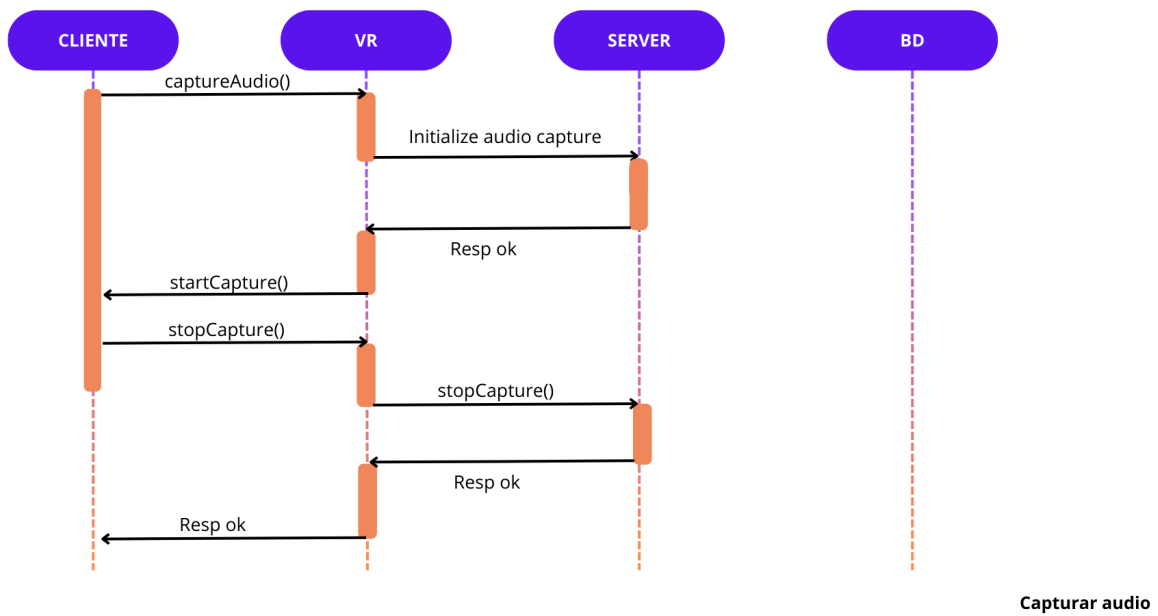
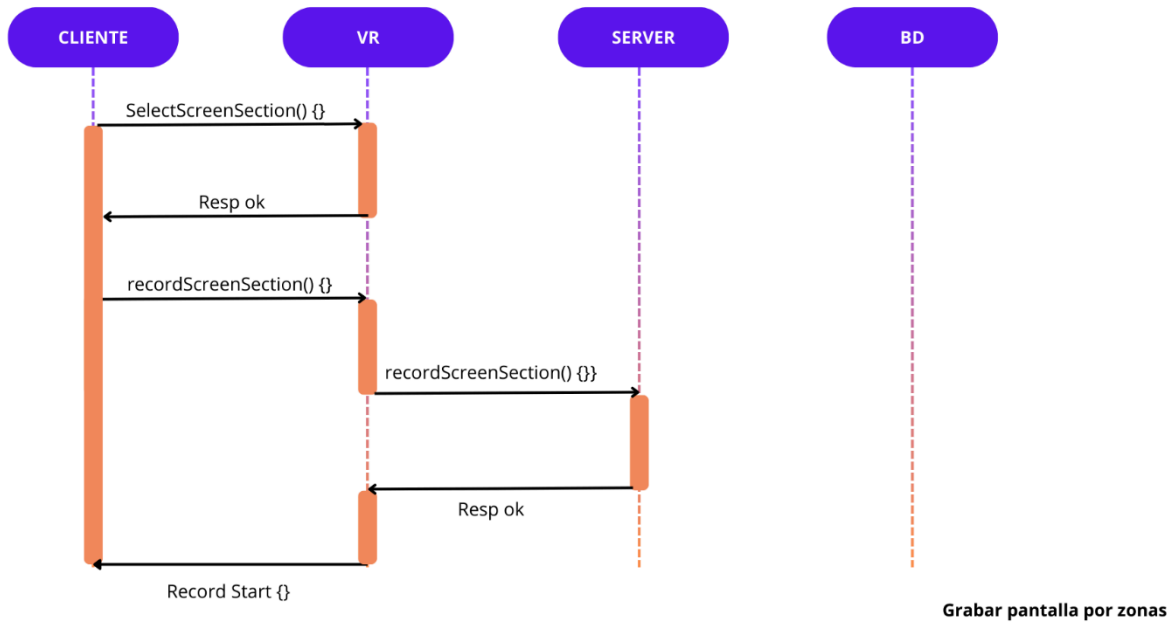
Datos de video
Flujo: SOVDV, MDVS, VD

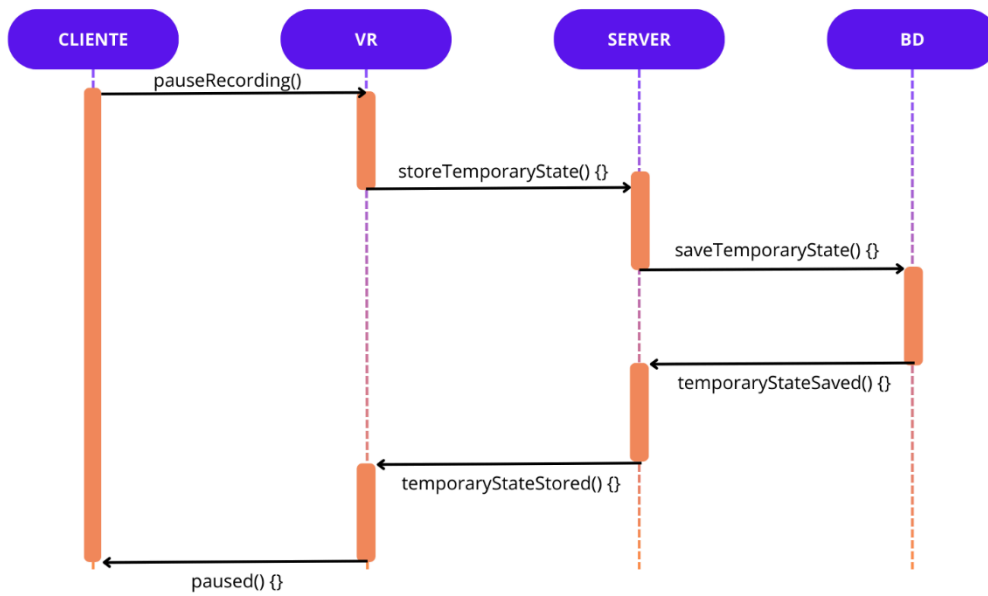
CASO No. 10 Datos de video

| | | |
|----------------------------|--|--|
| ID: | CU-10 | |
| Nombre | Datos de video | |
| Actores | Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno | |
| Objetivo | Permitir ver los datos de un video grabado | |
| Urgencia | 3 | |
| Esfuerzo | 2 | |
| precondiciones | Estar autenticado, tener una grabación disponible | |
| Flujo Normal | Actores | Sistema |
| | Selecciona opción de ver datos de video | |
| | | Muestra los datos del video seleccionado |
| | Visualiza los datos | |
| Flujo Alternativo 1 | Selecciona opción para ver datos de video | |
| | | Muestra error (Datos no disponibles) |
| | cancela la operación | |

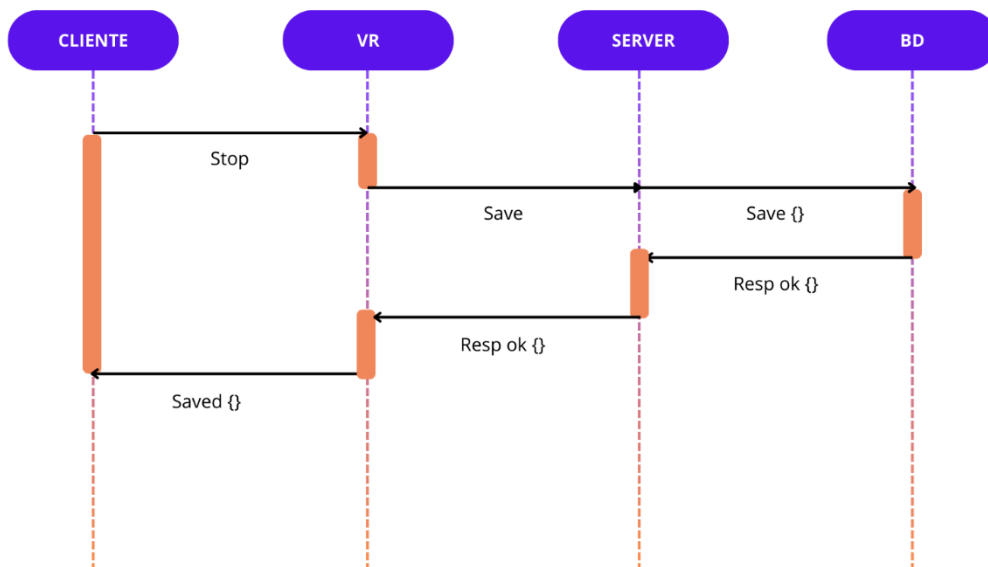
Diagramas de Secuencia



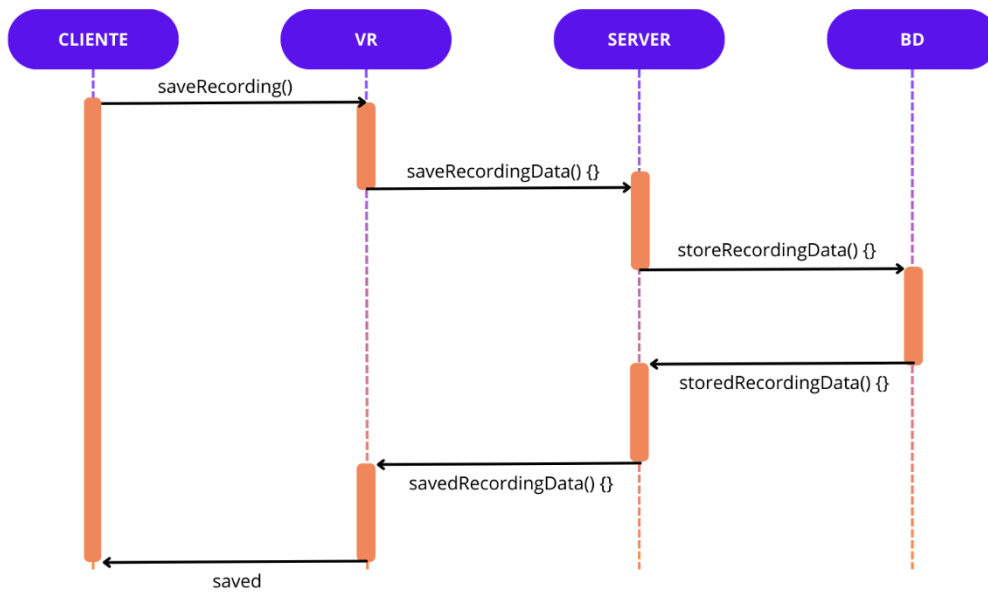




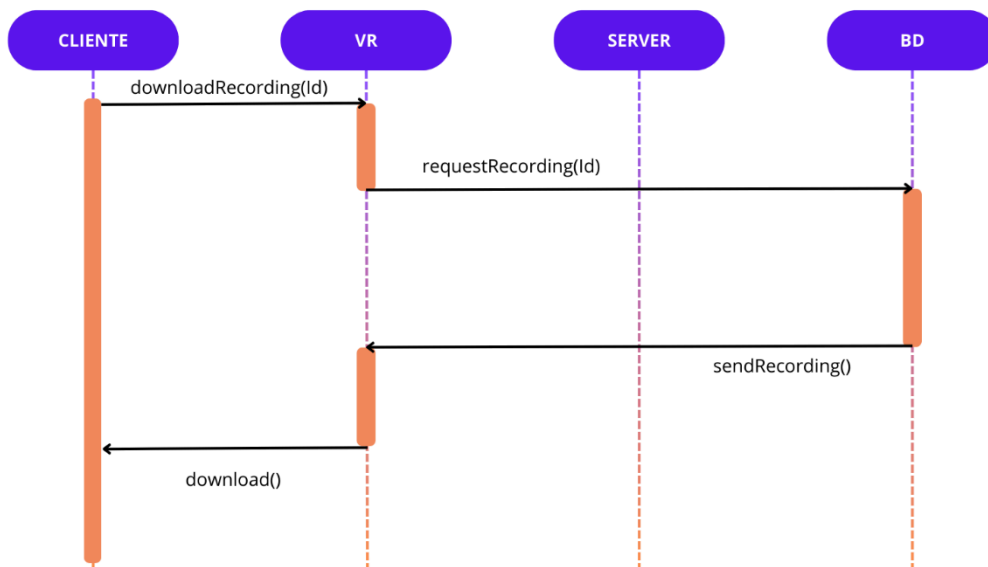
Pausar grabación



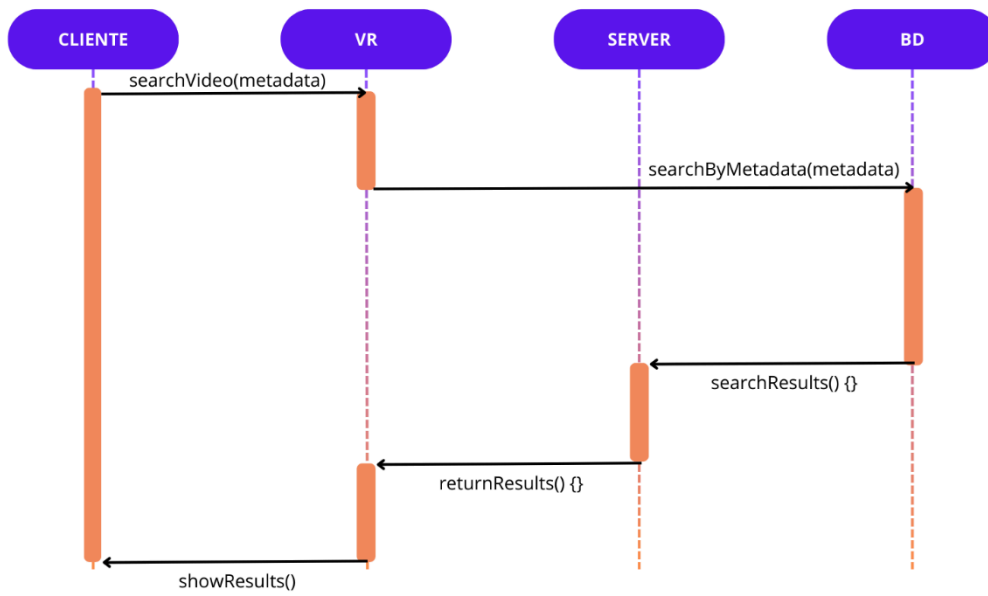
Finalizar grabación



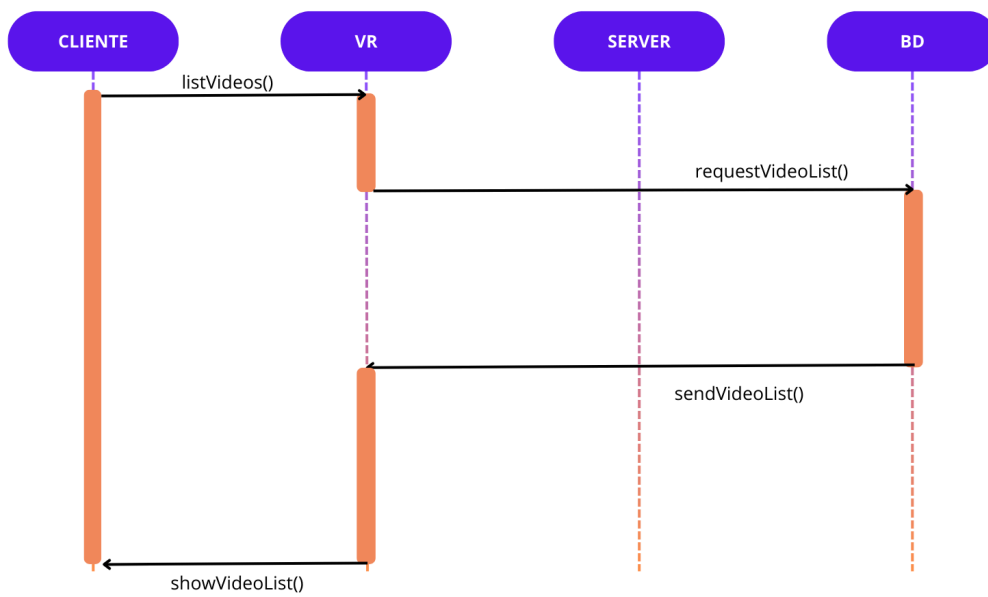
Guardar grabación



Descargar grabación



Buscar video



Lista de videos

Prioridad de Requisitos

A partir del análisis de requerimientos, funcionalidades y el proceso de diseño thinking, se concreta la siguiente matriz de prioridad de requerimientos.

Para la interpretación se tiene en cuenta la siguiente escala con sus valores.

Eje de Urgencia:

- Obligatoria (5)
- Alta (4)
- Moderada (3)
- Menor (2)
- Baja (1)

Eje de Esfuerzo:

- Muy alto (5)
- Alto (4)
- Medio (3)
- Bajo (2)

| | Urgencia | | | | | |
|----------|------------|--------|---------|-------------------------------|--------------|---------------|
| Esfuerzo | | 1-Baja | 2-Menor | 3-Moderada | 4-Alta | 5-Obligatoria |
| | 5-Muy alto | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | | | | | | |
| | 4-Alto | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | | | | | | CU-1 |
| | 3-Medio | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | | | | | CU-3 CU-9 | CU-2 |
| | 2-Bajo | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | | | | CU-7 CU-5 CU-8 CU-10 | CU-4 | CU-6 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 1-Muy bajo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | | |

Requisitos No Funcionales

Rendimiento:

El sistema debe poder grabar pantallas a una tasa mínima de 30 cuadros por segundo (FPS) con resoluciones de hasta 1920x1080 (Full HD).

El tiempo de respuesta del sistema para iniciar o pausar una grabación debe ser inferior a 2 segundos.

Las herramientas de edición (cortar, unir, eliminar) deben ejecutarse en menos de 5 segundos para videos de hasta 10 minutos.

Escalabilidad:

El sistema debe ser capaz de manejar múltiples usuarios concurrentes sin afectar el rendimiento, especialmente en la carga y descarga de grabaciones desde la nube.

Se debe permitir la posibilidad de aumentar la capacidad de almacenamiento para los videos según la demanda.

Usabilidad:

La interfaz de usuario debe ser intuitiva y accesible para usuarios con diferentes niveles de experiencia técnica.

Las opciones clave (iniciar, pausar, detener grabación) deben ser accesibles con un máximo de dos clics o interacciones.

El sistema debe ofrecer atajos de teclado para iniciar, pausar y detener grabaciones.

Seguridad:

El sistema debe cumplir con los estándares de cifrado para la transmisión y almacenamiento de los videos en la nube (SSL/TLS).

Solo los usuarios autenticados deben tener acceso a las grabaciones.

Debe haber un control de acceso que garantice que solo ciertos usuarios puedan realizar acciones específicas (ej. administrador puede eliminar videos, usuarios estándar sólo pueden visualizar).

Compatibilidad:

El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Edge, Safari).

Las grabaciones deben guardarse en formatos de video ampliamente aceptados como MP4 y AVI, que sean reproducibles en cualquier dispositivo moderno.



Portabilidad:

La aplicación debe ser capaz de ejecutarse en diferentes sistemas operativos, incluyendo Windows, macOS y Linux.

La arquitectura debe permitir su fácil integración con otros módulos o plataformas de administración de contenidos mediante APIs.

Fiabilidad:

El sistema debe asegurar una tasa de éxito del 99.9% en la grabación y almacenamiento de videos.

En caso de fallo de grabación, el sistema debe notificar al usuario y permitir la recuperación automática de archivos temporales.

Mantenibilidad:

El sistema debe seguir principios de diseño modular para facilitar futuras actualizaciones de funcionalidades, tanto en la parte de frontend como backend.

Debe contar con una documentación detallada para desarrolladores que incluya instrucciones de configuración, instalación y pruebas.

Disponibilidad:

El sistema debe estar disponible al 99.5% del tiempo, con interrupciones permitidas solo para tareas de mantenimiento planificado.

Tolerancia a fallos:

En caso de que el sistema se cierre inesperadamente, debe haber mecanismos para reanudar la grabación desde el último punto guardado o recuperar grabaciones no finalizadas.

Requisitos de Desempeño

Velocidad: Latencia máxima de 100 ms para la grabación y procesamiento de video; herramientas de edición deben procesar un video de 10 minutos en menos de 5 segundos.

Uso de memoria: No debe superar el 60% de la memoria disponible en grabaciones Full HD.

Almacenamiento: Videos de 10 minutos en Full HD no deben ocupar más de 1 GB.

Tiempo de respuesta: Iniciar o detener la grabación debe tardar menos de 2 segundos; exportar un video de 5 minutos debe tomar menos de 10 segundos.

Rendimiento en tiempo real: Sin interrupciones en la grabación, con sincronización perfecta entre audio y video.

Subida a la nube: Tiempo de subida menor a 15 segundos por cada 100 MB de video.

Optimización de recursos: Uso del procesador no debe superar el 70% en grabaciones Full HD.

Ancho de banda: Transmisión eficiente sin saturar la red y reproducción en línea con latencia inferior a 200 ms.

Capacidad concurrente: Soporte para al menos 50 usuarios concurrentes sin pérdida de calidad.

Requisitos de Seguridad

Autenticación: Los usuarios deben iniciar sesión con credenciales seguras (contraseñas o autenticación de dos factores) para acceder al sistema de grabación y edición.

Autorización: Diferentes niveles de acceso para usuarios según su rol (administradores, usuarios estándar, etc.), limitando funcionalidades según permisos.

Cifrado de datos: Los videos y archivos de audio deben estar cifrados tanto en almacenamiento como durante la transmisión para evitar accesos no autorizados.

Protección de datos personales: Cumplir con las normativas de privacidad (como GDPR) y evitar la captura de datos personales sin consentimiento.

Almacenamiento seguro: Los archivos se deben almacenar en servidores seguros con copias de seguridad y protección contra accesos no autorizados.

Control de sesiones: Las sesiones de usuario deben expirar después de un tiempo de inactividad y no se debe permitir múltiples inicios de sesión desde diferentes ubicaciones.

Registro de actividad: Registrar eventos críticos como inicio de sesión, intentos de acceso no autorizado, y modificaciones en archivos para auditorías de seguridad.

Protección contra ataques: Implementar protección contra ataques de fuerza bruta, inyecciones de código y accesos indebidos a las APIs del sistema.



Respaldo y recuperación: Garantizar que los datos de grabaciones y ajustes del usuario puedan ser restaurados en caso de pérdida o corrupción.

Requisitos de Usabilidad

Interfaz intuitiva: Se asegurará que el diseño sea limpio y sencillo, para que cualquier usuario, sin importar su nivel de experiencia, pueda navegar fácilmente por las opciones disponibles.

Minimización de pasos: Se asegurará que el flujo de trabajo esté diseñado de manera eficiente, permitiendo a los usuarios grabar y gestionar sus archivos con el menor número de pasos posible.

Accesibilidad: Se considerará la diversidad de los usuarios, incluyendo características como atajos de teclado y opciones de accesibilidad para facilitar el uso a personas con discapacidades.

Coherencia visual y funcional: Se mantendrá un diseño consistente en toda la plataforma, tanto en términos visuales como funcionales, para que los usuarios puedan familiarizarse rápidamente con la estructura y las herramientas.

Interacción fluida: Se asegurará que la respuesta de las acciones dentro de la plataforma sea rápida y coherente, evitando retrasos o comportamientos inesperados que puedan confundir al usuario.

Requisitos de Escalabilidad

Adaptabilidad al crecimiento de usuarios: Se asegurará que la plataforma soporte un aumento en el número de usuarios simultáneos sin degradar su rendimiento.

Ampliación de funcionalidades: Se diseñará la arquitectura de manera modular para permitir la incorporación de nuevas características sin afectar las existentes.

Gestión eficiente de recursos: Se optimizarán los recursos del sistema para manejar una mayor carga de trabajo a medida que la demanda crezca.

Soporte para múltiples resoluciones y calidades: Se garantizará que la plataforma maneje eficientemente grabaciones en diferentes resoluciones y calidades, sin comprometer la experiencia del usuario.

Modelado E/R



Caracterización de los datos Diagrama de Entidad-Relación

1 Grabar Pantalla Completa

- Entidades:
 1. **Grabación de Pantalla**
 - Atributos: ID, Nombre de archivo, Duración, Fecha y hora de inicio
 2. **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- Relaciones:
- **Usuario realiza Grabación**
 - Relación de uno a muchos: Un usuario puede realizar múltiples grabaciones de pantalla.

2. grabar Pantalla Por Zonas

Entidades:

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Grabación por Zonas**
 - Atributos: ID, Nombre de archivo, Duración, Fecha y hora de inicio, Coordenadas de inicio, Coordenadas de fin

Relaciones:

- **Usuario realiza Grabación por Zonas**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede realizar varias grabaciones por zonas.

3. Capturar Audio

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Captura de Audio**
 - Atributos: ID, Nombre de archivo, Duración, Fecha y hora de inicio



Relaciones:

- **Usuario realiza Captura de Audio**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede realizar varias capturas de audio.

4. iniciar Grabación

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario , Tipo de usuario
- **Iniciar Grabación**
 - Atributos: ID de Inicio ,Fecha y hora de inicio
 - Relaciones:
 - ID de Usuario referencia a Usuario

Relaciones:

- **Usuario realiza Iniciar Grabación**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede iniciar varias sesiones de grabación de pantalla.

5. Pausar Grabación.

Entidades:

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Pausa de Grabación**
 - Atributos: ID, Fecha y hora de inicio de pausa, Fecha y hora de fin de pausa

Relaciones:

- **Usuario realiza Pausa de Grabación**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede realizar varias pausas durante una grabación.

6. Finalizar Grabación



Entidades:

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Finalización de Video**
 - Atributos: ID, Nombre del video, Duración total, Fecha y hora de finalización

Relaciones:

- **Usuario finaliza Video**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede finalizar varios videos.}

7. Guardar grabación.

Entidades:

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Guardar grabación**
 - Atributos: ID, Nombre del video, Duración total, Fecha y hora de grabación

Relaciones:

- **Usuario guarda grabación**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede guardar varios videos.}

8. Descargar Grabación

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Descarga de Grabación**
 - Atributos: ID, Nombre de archivo, Fecha y hora de descarga

Relaciones:

- **Usuario realiza Descarga de Grabación**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede descargar varias grabaciones.

9. Buscar Video



Entidades:

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Buscar Video**
 - Atributos: ID, Término de búsqueda, Fecha y hora de búsqueda

Relaciones:

- **Usuario realiza Búsqueda de Video**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede realizar varias búsquedas de video.

10. Listar Video

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Lista de Video**
 - Atributos: ID, Nombre del video, Categoría, Duración, Fecha de publicación

Relaciones:

- **Usuario lista Video**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede listar varios videos.

11. Datos De Video

- **Usuario**
 - Atributos: Nombre de usuario, Tipo de usuario
- **Datos de Video**
 - Atributos: ID, Nombre del video, Duración, Formato, Tamaño, Fecha de creación

Relaciones:

- **Usuario accede a Datos de Video**
 - Relación uno a muchos

(1): Un usuario puede acceder a los datos de varios videos.

Diagrama de Entidad-Relación



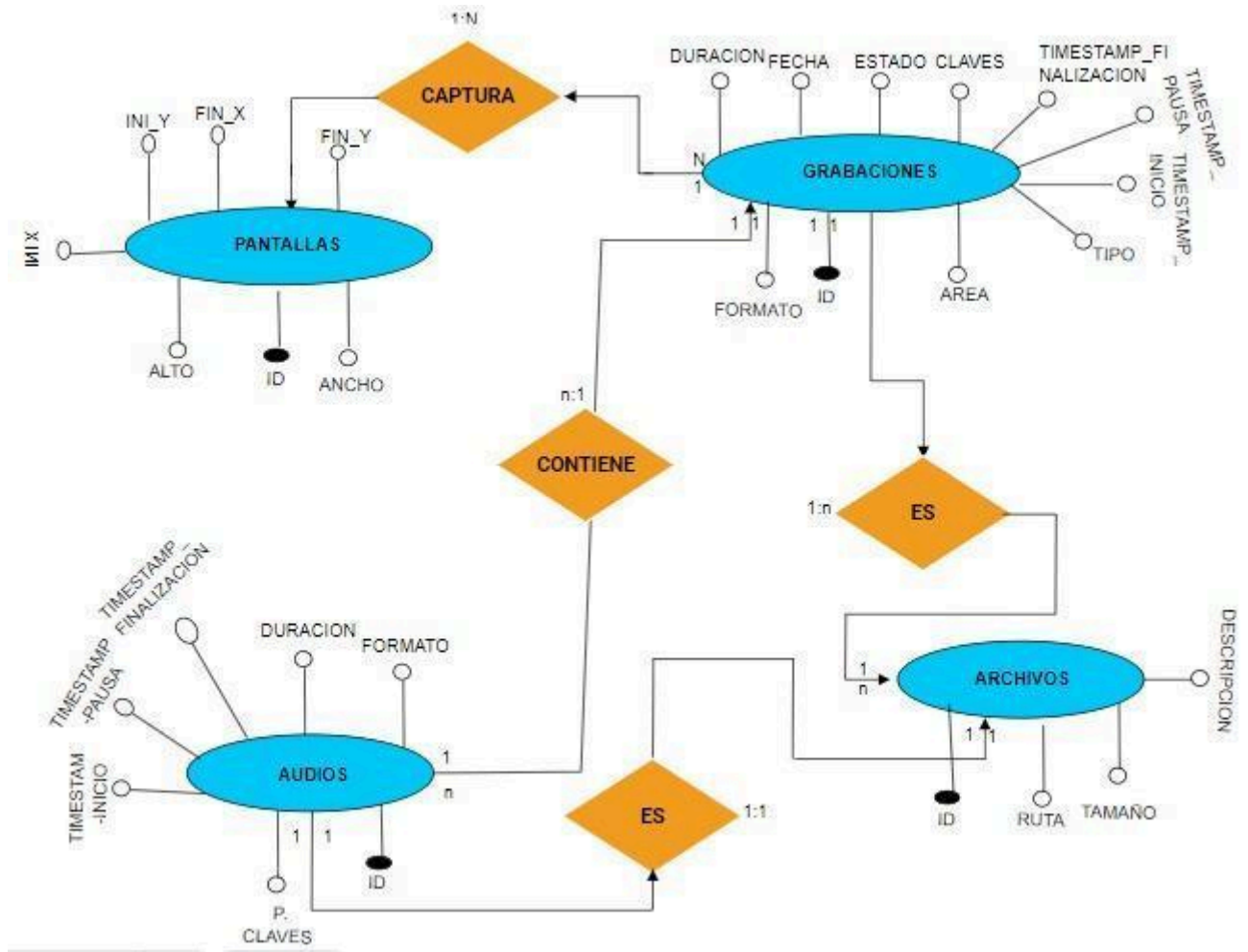
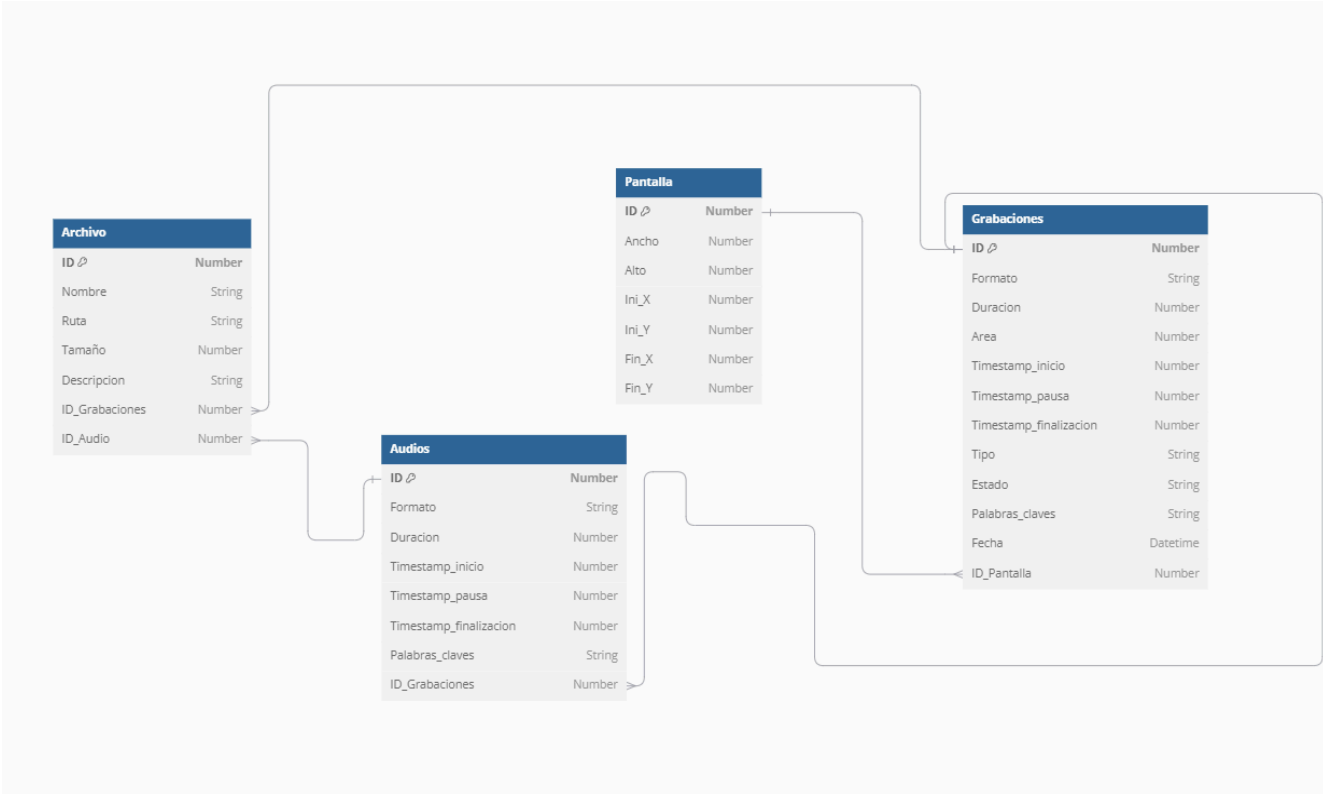


Diagrama relacional



Descripción de Entidades y Relaciones

Reglas de Integridad

Anexos (si es necesario)

Diagramas Adicionales

Referencias

Etapla 2: Persistencia de Datos con Backend

Introducción

Propósito de la Etapa

Alcance de la Etapa

Definiciones y Acrónimos

Diseño de la Arquitectura de Backend

Descripción de la Arquitectura Propuesta

Componentes del Backend

Diagramas de Arquitectura

Elección de la Base de Datos

Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)

Justificación de la Elección

Diseño de Esquema de Base de Datos

Implementación del Backend

Elección del Lenguaje de Programación

Creación de la Lógica de Negocio

Desarrollo de Endpoints y APIs

Autenticación y Autorización

Conexión a la Base de Datos

Configuración de la Conexión

Desarrollo de Operaciones CRUD

Manejo de Transacciones

Pruebas del Backend

Diseño de Casos de Prueba



Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración

Manejo de Errores y Excepciones

Etapas 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend



Introducción

Propósito de la Etapa

Alcance de la Etapa

Definiciones y Acrónimos

Creación de la Interfaz de Usuario (UI)

Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS

Consideraciones de Usabilidad

Maquetación Responsiva

Programación Frontend con JavaScript (JS)

Desarrollo de la Lógica del Frontend

Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos

Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable)

Consumo de Datos desde el Backend

Configuración de Conexiones al Backend

Obtención y Presentación de Datos

Actualización en Tiempo Real (si aplicable)

Interacción Usuario-Interfaz

Manejo de Formularios y Validación de Datos

Implementación de Funcionalidades Interactivas

Mejoras en la Experiencia del Usuario

Pruebas y Depuración del Frontend

Diseño de Casos de Prueba de Frontend

Pruebas de Usabilidad



Depuración de Errores y Optimización del Código

Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend

Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario)

Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend

Integración con el Backend

Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend

Pruebas de Integración Frontend-Backend

