



Modelo de Diseño

InformAPI

INGENIERÍA DE SOFTWARE

Elaborado por:

- ♦ Chávez Cruz Adolfo
- ♦ Ramos Velasco Gabriel Antonio
- ♦ Sánchez Ortega Gabriel

Grupo: 6CV4

Semestre: 25-1

Índice

| | |
|--|----|
| Ejercicio 1: Desarrollo del Modelo de Dominio y Diagrama de Clases Conceptuales.. | 4 |
| 1.1 Diagrama de clases conceptuales | 4 |
| 1.2 Modelo de dominio: Reglas de negocio por entidad | 5 |
| Entidad: Usuario | 5 |
| Entidad: Rol | 6 |
| Entidad: Artículo | 6 |
| Entidad: Búsqueda | 7 |
| Entidad: Historial | 7 |
| Entidad: Favorito | 8 |
| Invariantes del Sistema..... | 8 |
| Restricciones y Condiciones | 9 |
| 1.3 Diccionario de datos | 10 |
| 1.4 Diagrama entidad – relación | 16 |
| Ejercicio 2: Desarrollo de Diagramas de Secuencia y Robustez para los Casos de Uso | 21 |
| 2.1 Diagramas de Secuencia | 21 |
| Diagrama de secuencia detallado – Búsqueda de artículos | 21 |
| Diagrama de secuencia simplificado – Inicio de sesión | 22 |
| Diagrama de secuencia simplificado – Gestión de Usuarios (Admin) | 23 |
| Diagrama de secuencia simplificado – Edición de perfil (Usuario) | 24 |
| Diagrama de secuencia simplificado – Visualización de artículos..... | 25 |
| 2.2 Diagramas de Robustez..... | 26 |
| Búsqueda de Artículos..... | 26 |
| Inicio de Sesión | 26 |
| Gestión de Usuarios (Admin) | 27 |
| Edición de Perfil | 27 |
| Visualización de Artículo..... | 28 |
| 2.3 Modelo de Interfaz y Navegación | 28 |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Modelo de Navegación | 31 |
| Flujo de Navegación General..... | 31 |
| Flujo de Navegación por rol | 32 |
| Transiciones entre Pantallas y Componentes de Interfaz | 33 |
| Componentes de Interfaz para Casos de Uso | 33 |
| Transiciones entre Pantallas..... | 35 |
| Aspectos Relevantes del Diseño de Interfaz | 37 |
| Documentación Complementaria | 39 |
| Estructura de navegación por rol | 39 |
| Flujo detallado de Búsqueda | 40 |
| Ejercicio 3. Implementación del Modelo de Diseño y Patrones | Error! Marcador no definido. |
| 3.1 Diagrama de clases de diseño | Error! Marcador no definido. |

Ejercicio 1: Desarrollo del Modelo de Dominio y Diagrama de Clases Conceptuales

1.1 Diagrama de clases conceptuales

Explicación del Diagrama de Clases Conceptuales

Clases Principales

1. Usuario

- Representa a los usuarios del sistema
- Atributos: id, nombre, email, password, darkMode (preferencia visual)
- Puede tener roles de usuario normal o administrador

2. Rol

- Define los roles disponibles en el sistema
- Atributos: id, nombre (ROLE_USER, ROLE_ADMIN)
- Cada usuario debe tener al menos un rol

3. Artículo

- Representa un artículo científico obtenido de Scopus
- Atributos: incluyen id, título, autores, información de publicación, etc.
- Se obtienen mediante la API externa, no se almacenan permanentemente

4. Búsqueda

- Registra las consultas realizadas por los usuarios
- Atributos: términos de búsqueda, fecha, filtros aplicados
- Está asociada al usuario que la realizó

5. Historial

- Registra los artículos visualizados por un usuario
- Atributos: fechaVisualización, usuario, artículo
- Permite al sistema rastrear qué ha visto cada usuario

6. Favorito

- Representa los artículos marcados como favoritos
- Atributos: fechaAdición, usuario, artículo
- Permite al usuario guardar artículos de interés

Relaciones Clave

- **Usuario - Rol:** Un usuario tiene uno o más roles ($1 \rightarrow 1..*$). Esta relación permite diferenciar entre usuarios normales y administradores.
- **Usuario - Búsqueda:** Un usuario realiza múltiples búsquedas ($1 \rightarrow 0..*$). Esto permite rastrear el historial de búsquedas.

- **Usuario - Historial:** Un usuario tiene múltiples registros en su historial (1 → 0..*).
- **Usuario - Favorito:** Un usuario puede marcar múltiples artículos como favoritos (1 → 0..*).
- **Historial/Favorito - Article:** Tanto los registros de historial como los favoritos hacen referencia a un artículo específico (0..* → 1).
- **Busqueda - Article:** Una búsqueda puede retornar múltiples artículos (1 → 0..*).

Notas Importantes

- Los artículos provienen de la API de Scopus y no se almacenan permanentemente en la base de datos del sistema, solo se referencian.
- Las búsquedas almacenan los criterios utilizados para poderlos recuperar posteriormente o para análisis.
- Los usuarios pueden tener roles de ADMIN o USER, lo que determina sus privilegios en el sistema.

1.2 Modelo de dominio: Reglas de negocio por entidad

Entidad: Usuario

1. Identidad Única:

- Cada usuario debe identificarse por un ID único auto-generado.
- El email de cada usuario debe ser único en el sistema.
- El nombre de usuario debe ser único en el sistema.

2. Validación de Datos:

- El email debe tener un formato válido ([xxx@xxx.xxx](#)).
- La contraseña debe tener al menos 5 caracteres.
- El nombre de usuario no puede estar vacío.

3. Seguridad:

- Las contraseñas deben almacenarse encriptadas utilizando BCrypt.
- Solo el propio usuario y los administradores pueden editar la información del usuario.

4. Roles y Privilegios:

- Todo usuario debe tener asignado al menos un rol.
- El rol determina los permisos del usuario en el sistema.

- Solo los administradores pueden crear, editar o eliminar otros usuarios.

5. **Preferencias:**

- Un usuario puede activar o desactivar el modo oscuro según sus preferencias.
- Las preferencias de visualización deben persistir entre sesiones.

Entidad: Rol

1. **Roles Predefinidos:**

- El sistema debe tener dos roles predefinidos: ROLE_USER y ROLE_ADMIN.
- Cada rol representa un conjunto específico de permisos en el sistema.

2. **Asignación de Roles:**

- Un rol puede ser asignado a múltiples usuarios.
- Un usuario puede tener múltiples roles.
- El rol ROLE_ADMIN otorga todos los privilegios del sistema.

3. **Restricciones:**

- Los roles no pueden ser creados o modificados dinámicamente.
- Los roles son inmutables una vez definidos en el sistema.

Entidad: Artículo

1. **Estructura de Datos:**

- Los artículos contienen información básica: id, título y DOI.
- El título de un artículo no puede estar vacío.
- Cada artículo debe tener un ID único asignado por Scopus.
- El DOI (Digital Object Identifier) sirve como identificador único para la publicación académica.

2. **Fuente de Datos:**

- Los artículos se obtienen exclusivamente a través de la API de Scopus.
- Los artículos no se almacenan permanentemente en la base de datos local.
- Solo se almacenan referencias a los artículos en el historial y favoritos.

3. **Representación Simplificada:**

- El sistema almacena solo la información esencial de los artículos.
- La información completa se recupera de Scopus cuando es necesario visualizarla.

- La referencia a un artículo debe ser suficiente para recuperar todos sus detalles.

Entidad: Búsqueda

1. Registro de Búsquedas:

- Toda búsqueda debe estar asociada a un usuario autenticado.
- Cada búsqueda debe registrar los términos utilizados, fecha y filtros aplicados.

2. Parámetros de Búsqueda:

- Los términos de búsqueda no pueden estar vacíos.
- Los filtros son opcionales (fecha, campo de ordenación, etc.).
- La búsqueda debe incluir operadores lógicos: AND, OR, NOT.

3. Almacenamiento:

- Las búsquedas se almacenan para análisis y recuperación posterior.
- Una búsqueda debe poder ser repetida con los mismos parámetros.

4. Límites:

- Las búsquedas están limitadas por las capacidades y restricciones de la API de Scopus.

Entidad: Historial

1. Registro Automático:

- Cada vez que un usuario visualiza un artículo, se registra automáticamente en su historial.
- El registro incluye la fecha y hora de visualización.

2. Unicidad:

- Un usuario puede tener múltiples entradas en su historial.
- El mismo artículo puede aparecer múltiples veces en el historial de un usuario.

3. Privacidad:

- El historial de un usuario es privado y solo accesible por el propio usuario.
- Los administradores no tienen acceso al historial de los usuarios.

4. Persistencia:

- El historial debe persistir entre sesiones.
- No hay límite para el número de entradas en el historial.

Entidad: Favorito

1. Gestión de Favoritos:

- Un usuario puede marcar/desmarcar artículos como favoritos.
- Cada registro de favorito incluye la fecha en que se añadió.

2. Unicidad:

- Un usuario no puede tener el mismo artículo marcado como favorito más de una vez.
- Si intenta marcar como favorito un artículo ya existente, el sistema debe informar.

3. Persistencia:

- Los favoritos deben persistir entre sesiones.
- No hay límite para el número de favoritos por usuario.

4. Privacidad:

- Los favoritos de un usuario son privados y solo accesibles por el propio usuario.
- Los administradores no tienen acceso a los favoritos de los usuarios.

Invariantes del Sistema

1. Seguridad y Autenticación:

- Ningún usuario no autenticado puede acceder a funcionalidades protegidas.
- Los datos sensibles (contraseñas) deben estar siempre encriptados.
- Las sesiones tienen un tiempo limitado de duración por seguridad.

2. Integridad de Datos:

- Todas las entidades deben tener identificadores únicos.
- Las relaciones entre entidades deben mantener integridad referencial.
- No puede existir un usuario sin al menos un rol asignado.
- Los artículos deben poder ser identificados unívocamente mediante su ID de Scopus o DOI.

3. Separación de Responsabilidades:

- Los usuarios regulares solo pueden modificar sus propios datos.
- Solo los administradores pueden gestionar otros usuarios.
- La API de Scopus es la única fuente autorizada para datos de artículos.

4. Disponibilidad del Servicio:

- El sistema debe manejar graciosamente las interrupciones en la API de Scopus.
- Las búsquedas deben ser resilientes ante fallos temporales de conexión.
- El sistema debe funcionar incluso cuando no se pueda acceder a información detallada de artículos.

5. Consistencia de Sesión:

- Las preferencias de usuario deben aplicarse consistentemente en toda la aplicación.
- El estado de autenticación debe verificarse en cada operación protegida.

Restricciones y Condiciones

1. Restricciones Técnicas:

- El sistema utiliza Spring Security para autenticación y autorización.
- Las contraseñas se encriptan utilizando BCryptPasswordEncoder.
- Las comunicaciones con la API de Scopus requieren una API key válida.
- El sistema debe implementarse sobre Java 21 y Spring Boot 3.4.3.

2. Restricciones de Datos:

- Los emails deben ser válidos y únicos.
- Los nombres de usuario deben tener al menos 2 caracteres y ser únicos.
- Las contraseñas deben tener al menos 5 caracteres.
- El DOI de los artículos debe seguir el formato estándar cuando esté disponible.

3. Restricciones de Acceso:

- Los recursos estáticos (CSS, JS) son accesibles sin autenticación.
- Las rutas de registro y login son accesibles sin autenticación.
- Las rutas administrativas requieren el rol ROLE_ADMIN.
- Las rutas protegidas requieren autenticación.

4. Restricciones de Búsqueda:

- Las búsquedas están limitadas por la capacidad y cuotas de la API de Scopus.
- Los resultados de búsqueda deben paginarse para manejar grandes volúmenes.
- Las búsquedas vacías no son permitidas.

- El sistema debe manejar y almacenar solo la información esencial de los artículos.

5. Restricciones de UI:

- La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
- El modo oscuro debe estar disponible en todas las pantallas.
- Los mensajes de error deben ser claros y ayudar al usuario a resolver problemas.
- La visualización de artículos debe mostrar al menos el título y DOI, con opción de ver más detalles.

1.3 Diccionario de datos

Entidad: Usuario

Representa a las personas que interactúan con el sistema. Incluye tanto usuarios regulares como administradores, diferenciados por sus roles asignados. Almacena la información de autenticación, identificación y preferencias personales.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|----------|--------------|--|---|
| id | Long | Identificador único del usuario | Clave primaria, auto-incremental, no nulo |
| nombre | String | Nombre de usuario utilizado para autenticación | Único, no nulo, mínimo 2 caracteres |
| email | String | Correo electrónico del usuario | Único, no nulo, formato válido de email |
| password | String | Contraseña del usuario (almacenada encriptada) | No nulo, mínimo 5 caracteres, almacenada con BCrypt |
| darkMode | Boolean | Preferencia de modo oscuro del usuario | Valor por defecto: false |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|--------------------------------|--|
| Rol | Muchos a Muchos | 1..* (Usuario a Rol) | Un usuario debe tener al menos un rol |
| Busqueda | Uno a Muchos | 1 - 0..* (Usuario a Búsqueda) | Un usuario puede realizar múltiples búsquedas o ninguna |
| Historial | Uno a Muchos | 1 - 0..* (Usuario a Historial) | Un usuario puede tener múltiples registros en su historial o ninguno |
| Favorito | Uno a Muchos | 1 - 0..* (Usuario a Favorito) | Un usuario puede tener múltiples favoritos o ninguno |

Entidad: Rol

Descripción y Propósito

Define los niveles de acceso y permisos dentro del sistema. Permite diferenciar entre usuarios normales y administradores, controlando qué funcionalidades puede acceder cada tipo de usuario.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|----------|--------------|--|---|
| id | Long | Identificador único del rol | Clave primaria, auto-incremental, no nulo |
| nombre | String | Nombre del rol (ROLE_USER, ROLE_ADMIN) | Único, no nulo |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|--------------------------|--|
| Usuario | Muchos a Muchos | * - 1..* (Rol a Usuario) | Un rol puede estar asignado a múltiples usuarios |

Entidad: Artículo

Descripción y Propósito

Representa un artículo científico obtenido de la API de Scopus. Almacena la información mínima necesaria para identificar y referenciar un artículo, permitiendo recuperar detalles completos cuando sea necesario.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|----------|--------------|---|---------------------------------|
| id | String | Identificador único del artículo en Scopus | Clave primaria, no nulo |
| titulo | String | Título del artículo | No nulo |
| doi | String | Digital Object Identifier, identificador único del artículo | Único si existe, puede ser nulo |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|---------------------------------|--|
| Historial | Uno a Muchos | 1 - 0..* (Artículo a Historial) | Un artículo puede estar en el historial de múltiples usuarios |
| Favorito | Uno a Muchos | 1 - 0..* (Artículo a Favorito) | Un artículo puede ser marcado como favorito por múltiples usuarios |
| Búsqueda | Muchos a Muchos | * - 1 (Artículo a Búsqueda) | Un artículo puede ser retornado por múltiples búsquedas |

Entidad: Búsqueda

Descripción y Propósito

Registra las consultas de búsqueda realizadas por los usuarios. Almacena los parámetros utilizados, permitiendo análisis de patrones de búsqueda y la posibilidad de repetir consultas anteriores.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|----------|--------------|--|---|
| id | Long | Identificador único de la búsqueda | Clave primaria, auto-incremental, no nulo |
| terminos | String | Términos de búsqueda utilizados | No nulo |
| fecha | Date | Fecha y hora en que se realizó la búsqueda | No nulo, valor por defecto: fecha actual |

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|----------|--------------|---|------------------------|
| filtros | String | Parámetros adicionales de filtrado (formato JSON) | Puede ser nulo |
| usuario | Usuario | Usuario que realizó la búsqueda | No nulo, clave foránea |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|--------------------------------|--|
| Usuario | Muchos a Uno | * - 1 (Búsqueda a Usuario) | Múltiples búsquedas pueden ser realizadas por un usuario |
| Articulo | Muchos a Muchos | 1 - 0..* (Búsqueda a Artículo) | Una búsqueda puede retornar múltiples artículos |

Entidad: Historial

Descripción y Propósito

Registra los artículos que un usuario ha visualizado, permitiendo al sistema realizar un seguimiento de su actividad y ofrecer recomendaciones personalizadas basadas en su historial de lectura.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|--------------------|--------------|---|---|
| id | Long | Identificador único del registro de historial | Clave primaria, auto-incremental, no nulo |
| fechaVisualizacion | Date | Fecha y hora en que se visualizó el artículo | No nulo, valor por defecto: fecha actual |
| usuario | Usuario | Usuario que visualizó el artículo | No nulo, clave foránea |
| articulo | Articulo | Artículo visualizado | No nulo, clave foránea |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|------------------------------|---|
| Usuario | Muchos a Uno | * - 1 (Historial a Usuario) | Múltiples registros de historial pueden pertenecer a un usuario |
| Articulo | Muchos a Uno | * - 1 (Historial a Artículo) | Múltiples registros de historial pueden referenciar a un mismo artículo |

Entidad: Favorito

Descripción y Propósito

Permite a los usuarios marcar artículos de interés para acceder a ellos fácilmente en el futuro. Facilita la creación de una biblioteca personal de artículos relevantes.

Atributos

| Atributo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
|--------------|--------------|---|---|
| id | Long | Identificador único del favorito | Clave primaria, auto-incremental, no nulo |
| fechaAdicion | Date | Fecha y hora en que se añadió a favoritos | No nulo, valor por defecto: fecha actual |
| usuario | Usuario | Usuario que marcó el artículo como favorito | No nulo, clave foránea |
| articulo | Articulo | Artículo marcado como favorito | No nulo, clave foránea |

Relaciones

| Entidad Relacionada | Tipo de Relación | Cardinalidad | Descripción |
|---------------------|------------------|-----------------------------|--|
| Usuario | Muchos a Uno | * - 1 (Favorito a Usuario) | Múltiples favoritos pueden pertenecer a un usuario |
| Articulo | Muchos a Uno | * - 1 (Favorito a Artículo) | Múltiples usuarios pueden marcar el mismo artículo como favorito |

Restricciones Adicionales

Unicidad Compuesta

- **Usuario-Articulo en Favoritos:** La combinación de usuario_id y articulo_id debe ser única en la tabla Favorito para evitar duplicados.

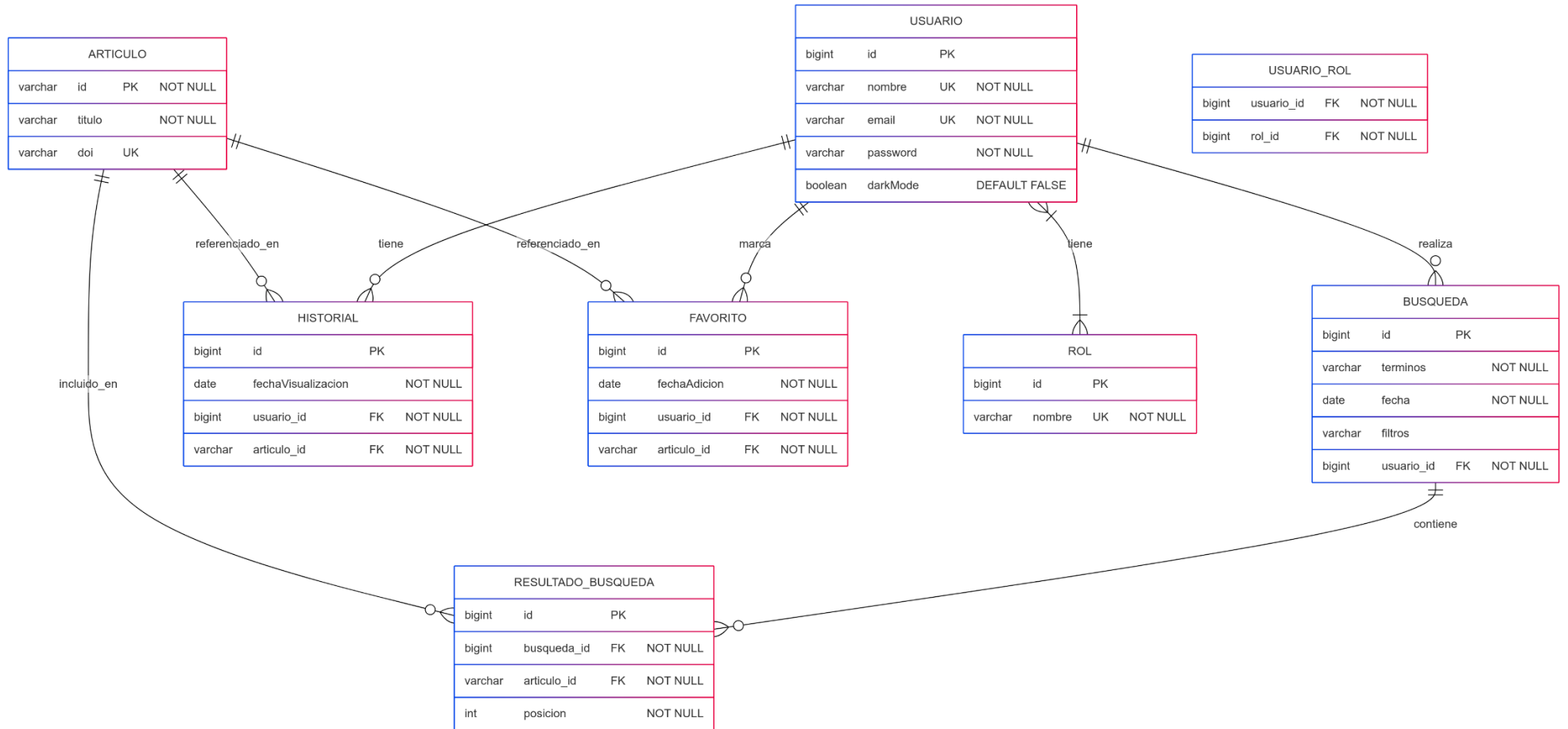
Restricciones de Integridad Referencial

- **Eliminación en Cascada:** Al eliminar un Usuario, se deben eliminar todas sus Búsquedas, registros de Historial y Favoritos asociados.
- **Eliminación Restringida:** No se permite eliminar un Rol si está siendo utilizado por algún Usuario.
- **Eliminación de Artículos:** Los Artículos no se eliminan de la base de datos, ya que son solo referencias a datos externos.

Validaciones Funcionales

- **Formato Email:** El email debe validarse mediante expresiones regulares para asegurar un formato correcto.
- **Encriptación de Contraseñas:** Las contraseñas deben ser encriptadas mediante BCrypt antes de almacenarse.
- **Validación DOI:** Cuando exista, el DOI debe seguir el formato estándar (ejemplo: 10.XXXX/XXXXX)

1.4 Diagrama entidad – relación



1. Relación USUARIO - ROL (Muchos a Muchos)

Descripción

Un usuario puede tener múltiples roles (por ejemplo, ROLE_USER y ROLE_ADMIN simultáneamente), y un rol puede estar asignado a múltiples usuarios.

Implementación

- Se implementa mediante una tabla intermedia llamada **USUARIO_ROL**
- Contiene las claves foráneas usuario_id y rol_id que juntas forman la clave primaria compuesta
- Cada fila representa una asignación de un rol específico a un usuario específico

Restricciones

- No puede existir un usuario sin al menos un rol asignado
- La combinación usuario_id y rol_id debe ser única (no se puede asignar el mismo rol al mismo usuario más de una vez)
- Al eliminar un usuario, se deben eliminar todas sus asignaciones de rol (borrado en cascada)
- No se permite eliminar un rol si está siendo utilizado por algún usuario (restricción de integridad referencial)

2. Relación USUARIO - BUSQUEDA (Uno a Muchos)

Descripción

Un usuario puede realizar múltiples búsquedas, pero cada búsqueda pertenece a un único usuario.

Implementación

- La tabla **BUSQUEDA** contiene una clave foránea usuario_id que referencia a la tabla USUARIO
- Cada registro de búsqueda está asociado a un único usuario

Restricciones

- La clave foránea usuario_id no puede ser nula (toda búsqueda debe tener un usuario asociado)
- Al eliminar un usuario, todas sus búsquedas asociadas se eliminan (borrado en cascada)

3. Relación USUARIO - HISTORIAL (Uno a Muchos)

Descripción

Un usuario puede tener múltiples registros en su historial de visualización, pero cada registro de historial pertenece a un único usuario.

Implementación

- La tabla **HISTORIAL** contiene una clave foránea usuario_id que referencia a la tabla USUARIO
- Cada registro de historial está asociado a un único usuario y a un único artículo

Restricciones

- La clave foránea usuario_id no puede ser nula
- Al eliminar un usuario, todos sus registros de historial se eliminan (borrado en cascada)
- El mismo artículo puede aparecer múltiples veces en el historial de un usuario (en diferentes momentos)

4. Relación USUARIO - FAVORITO (Uno a Muchos)

Descripción

Un usuario puede marcar múltiples artículos como favoritos, pero cada registro de favorito pertenece a un único usuario.

Implementación

- La tabla **FAVORITO** contiene una clave foránea usuario_id que referencia a la tabla USUARIO
- Cada registro de favorito está asociado a un único usuario y a un único artículo

Restricciones

- La clave foránea usuario_id no puede ser nula
- Al eliminar un usuario, todos sus favoritos se eliminan (borrado en cascada)
- La combinación de usuario_id y articulo_id debe ser única (un usuario no puede marcar el mismo artículo como favorito más de una vez)

5. Relación ARTICULO - HISTORIAL (Uno a Muchos)

Descripción

Un artículo puede estar en el historial de visualización de múltiples usuarios, y puede aparecer múltiples veces en el historial de un mismo usuario.

Implementación

- La tabla **HISTORIAL** contiene una clave foránea articulo_id que referencia a la tabla ARTICULO
- Cada registro de historial está asociado a un único artículo

Restricciones

- La clave foránea articulo_id no puede ser nula
- No se eliminan los registros de historial al eliminar un artículo, ya que los artículos son referencias a datos externos

6. Relación ARTICULO - FAVORITO (Uno a Muchos)

Descripción

Un artículo puede ser marcado como favorito por múltiples usuarios.

Implementación

- La tabla **FAVORITO** contiene una clave foránea articulo_id que referencia a la tabla ARTICULO
- Cada registro de favorito está asociado a un único artículo

Restricciones

- La clave foránea articulo_id no puede ser nula
- No se eliminan los registros de favoritos al eliminar un artículo, ya que los artículos son referencias a datos externos

7. Relación BUSQUEDA - RESULTADO_BUSQUEDA (Uno a Muchos)

Descripción

Una búsqueda puede tener múltiples resultados (artículos encontrados), y cada resultado pertenece a una única búsqueda.

Implementación

- La tabla **RESULTADO_BUSQUEDA** contiene una clave foránea busqueda_id que referencia a la tabla BUSQUEDA
- Cada registro de resultado está asociado a una única búsqueda
- El atributo posicion permite ordenar los resultados según su relevancia o posición en la lista

Restricciones

- La clave foránea busqueda_id no puede ser nula
- Al eliminar una búsqueda, todos sus resultados asociados se eliminan (borrado en cascada)

8. Relación ARTICULO - RESULTADO_BUSQUEDA (Uno a Muchos)

Descripción

Un artículo puede aparecer en los resultados de múltiples búsquedas.

Implementación

- La tabla **RESULTADO_BUSQUEDA** contiene una clave foránea `articulo_id` que referencia a la tabla **ARTICULO**
- Cada registro de resultado está asociado a un único artículo

Restricciones

- La clave foránea `articulo_id` no puede ser nula
- No se eliminan los registros de resultados al eliminar un artículo, ya que los artículos son referencias a datos externos

Consideraciones de Integridad Referencial

Restricciones de Clave Foránea

- **Actualización en Cascada:** No se implementa, ya que las claves primarias no se modifican
- **Eliminación Restringida:** Se aplica para la relación **USUARIO - ROL** (no se permite eliminar un rol en uso)
- **Eliminación en Cascada:** Se aplica para las relaciones donde el usuario es el "padre" (**USUARIO - BUSQUEDA**, **USUARIO - HISTORIAL**, **USUARIO - FAVORITO**)
- **Sin Acción:** Se aplica para las relaciones con **ARTICULO**, ya que son referencias a datos externos

Restricciones de Unicidad Compuesta

- **USUARIO_ROL:** La combinación de `usuario_id` y `rol_id` debe ser única
- **FAVORITO:** La combinación de `usuario_id` y `articulo_id` debe ser única

Restricciones de No Nulidad

- Todas las claves foráneas tienen la restricción **NOT NULL**
- Esto garantiza que no existan registros "huérfanos" sin una entidad padre

Ejercicio 2: Desarrollo de Diagramas de Secuencia y Robustez para los Casos de Uso

2.1 Diagramas de Secuencia

Diagrama de secuencia detallado – Búsqueda de artículos

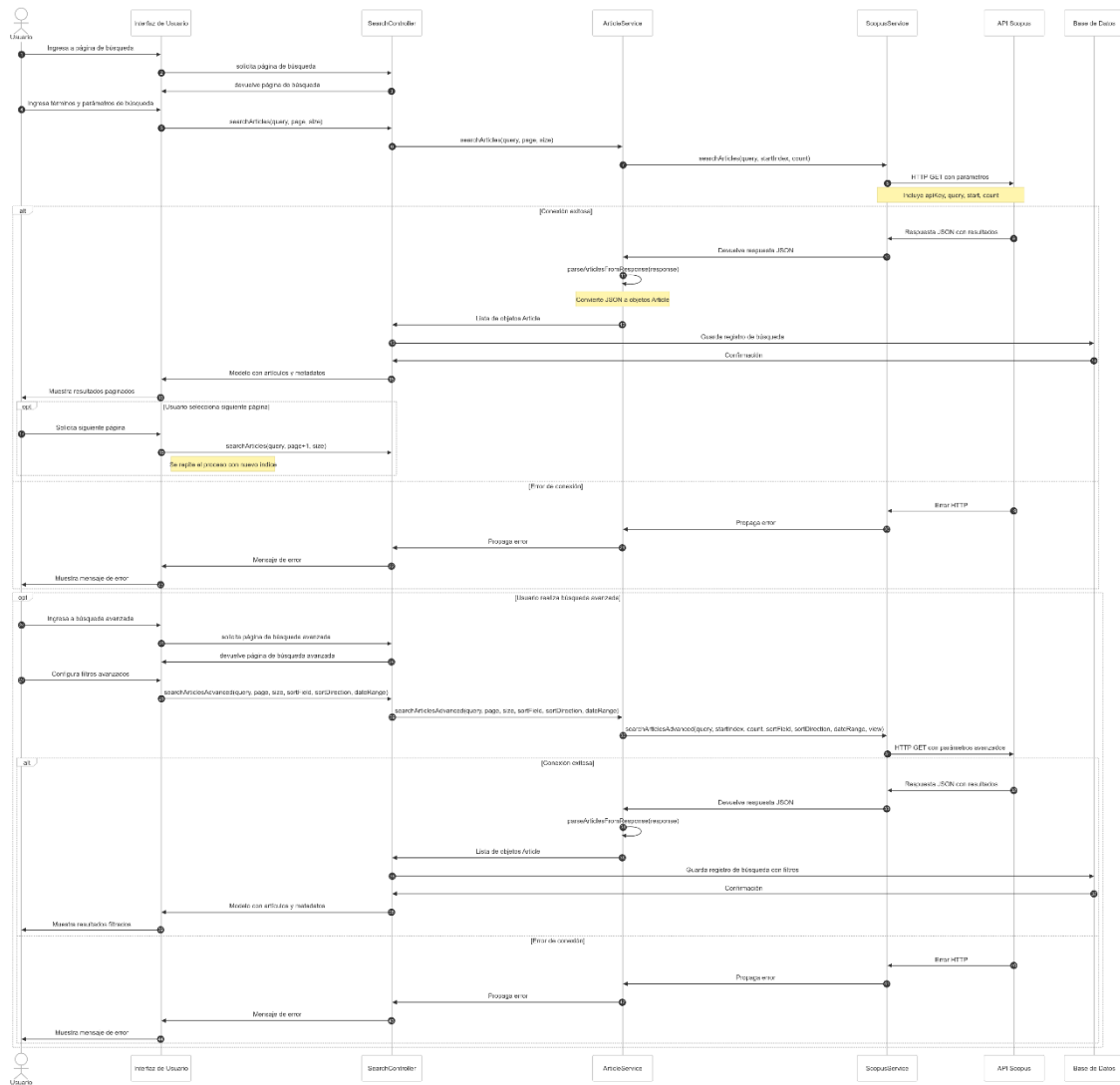


Diagrama de secuencia simplificado – Inicio de sesión

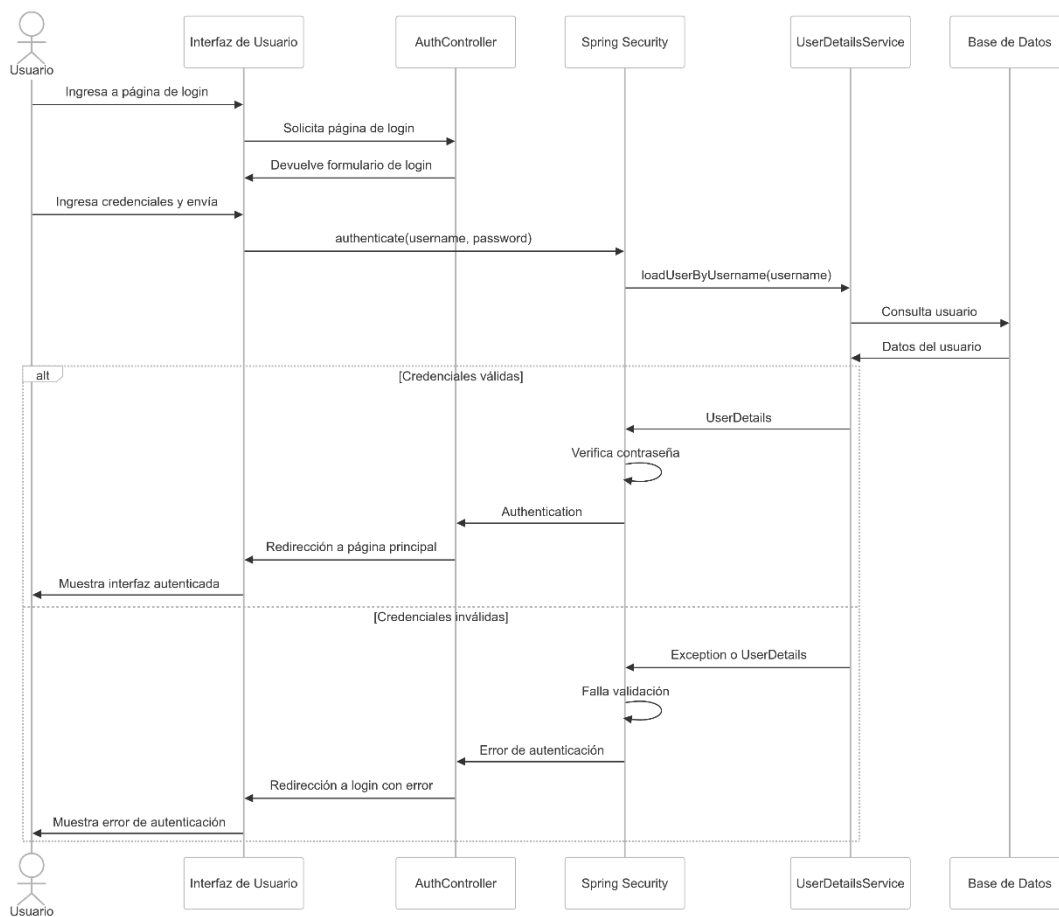


Diagrama de secuencia simplificado – Gestión de Usuarios (Admin)

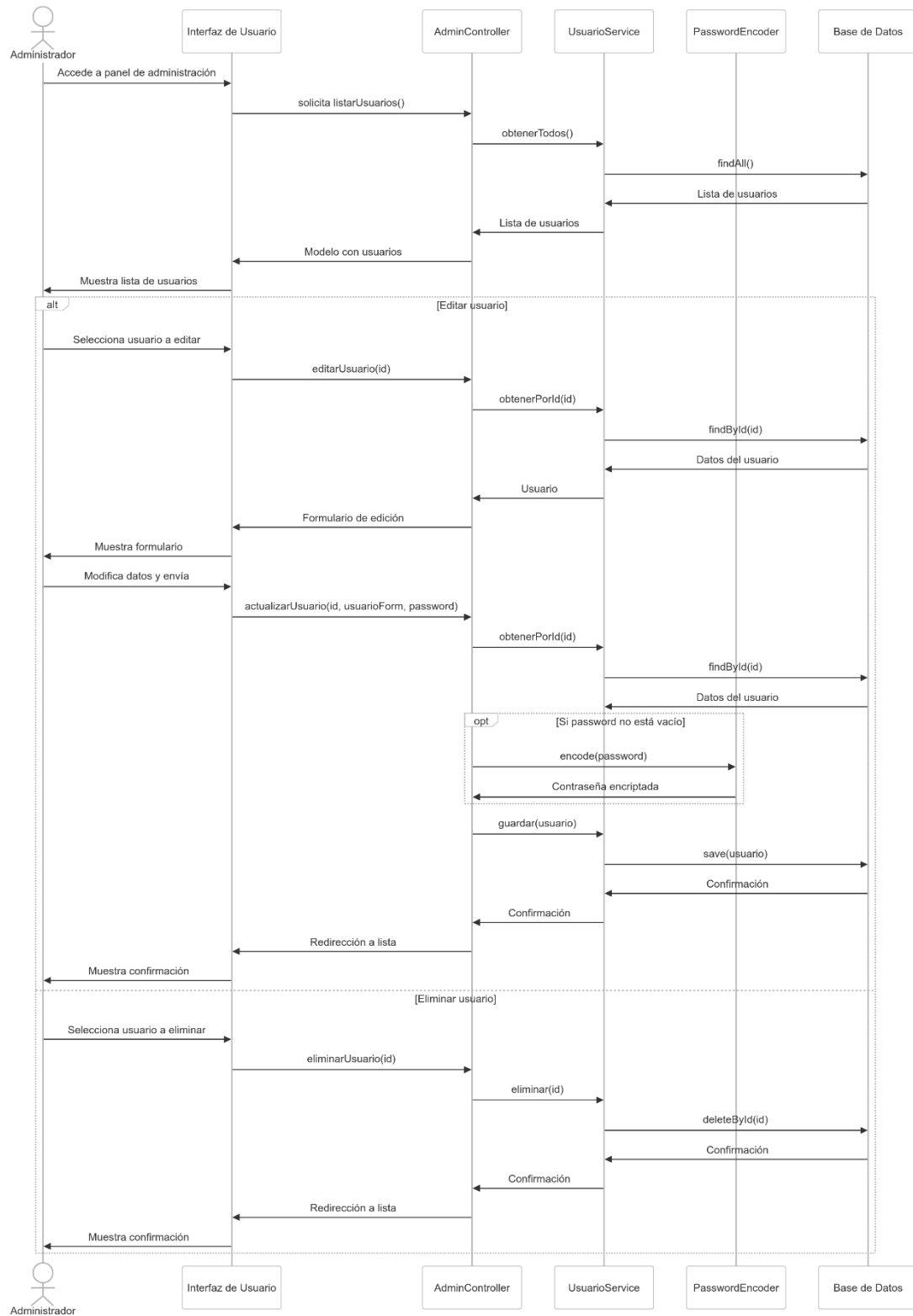


Diagrama de secuencia simplificado – Edición de perfil (Usuario)

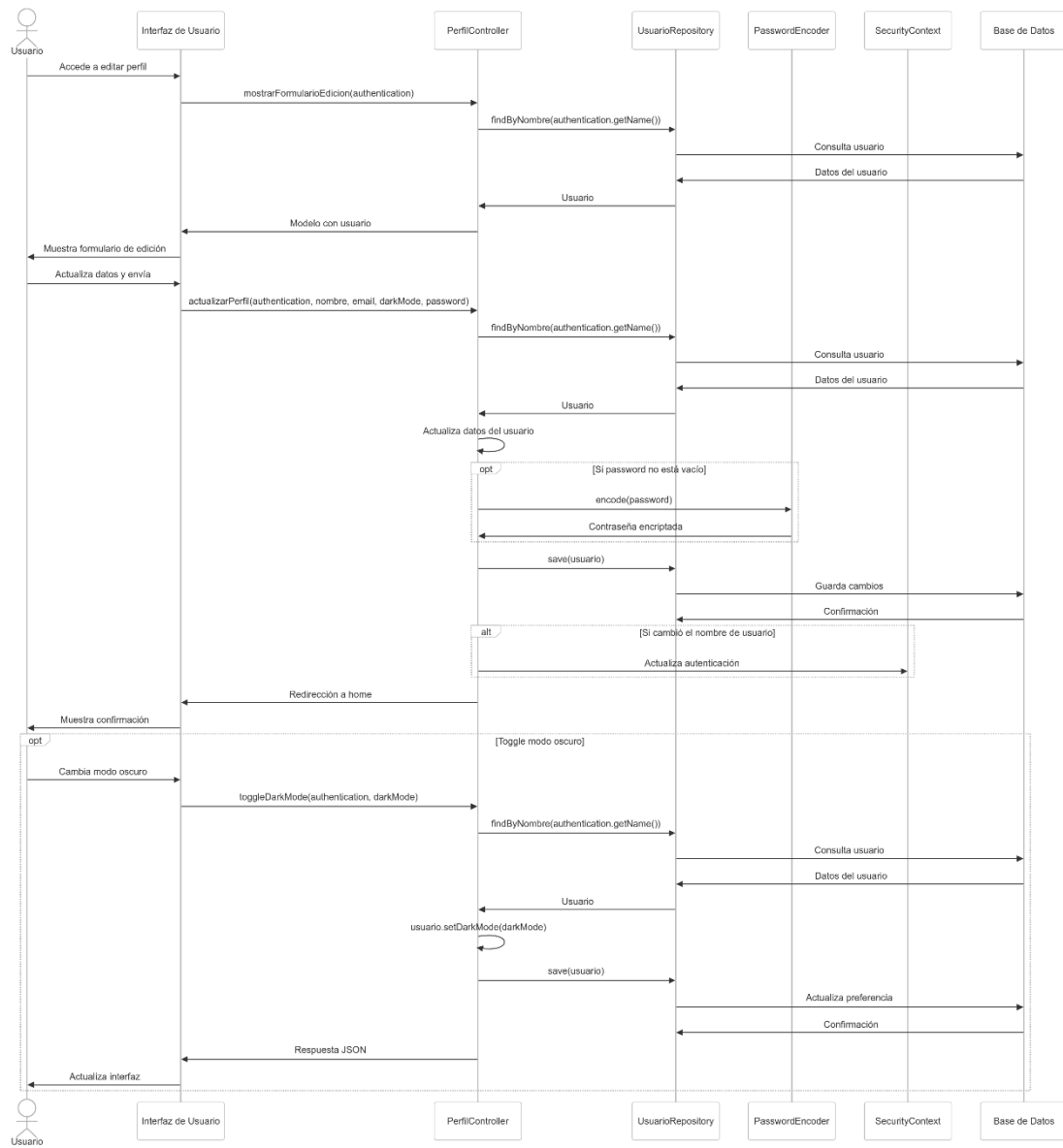
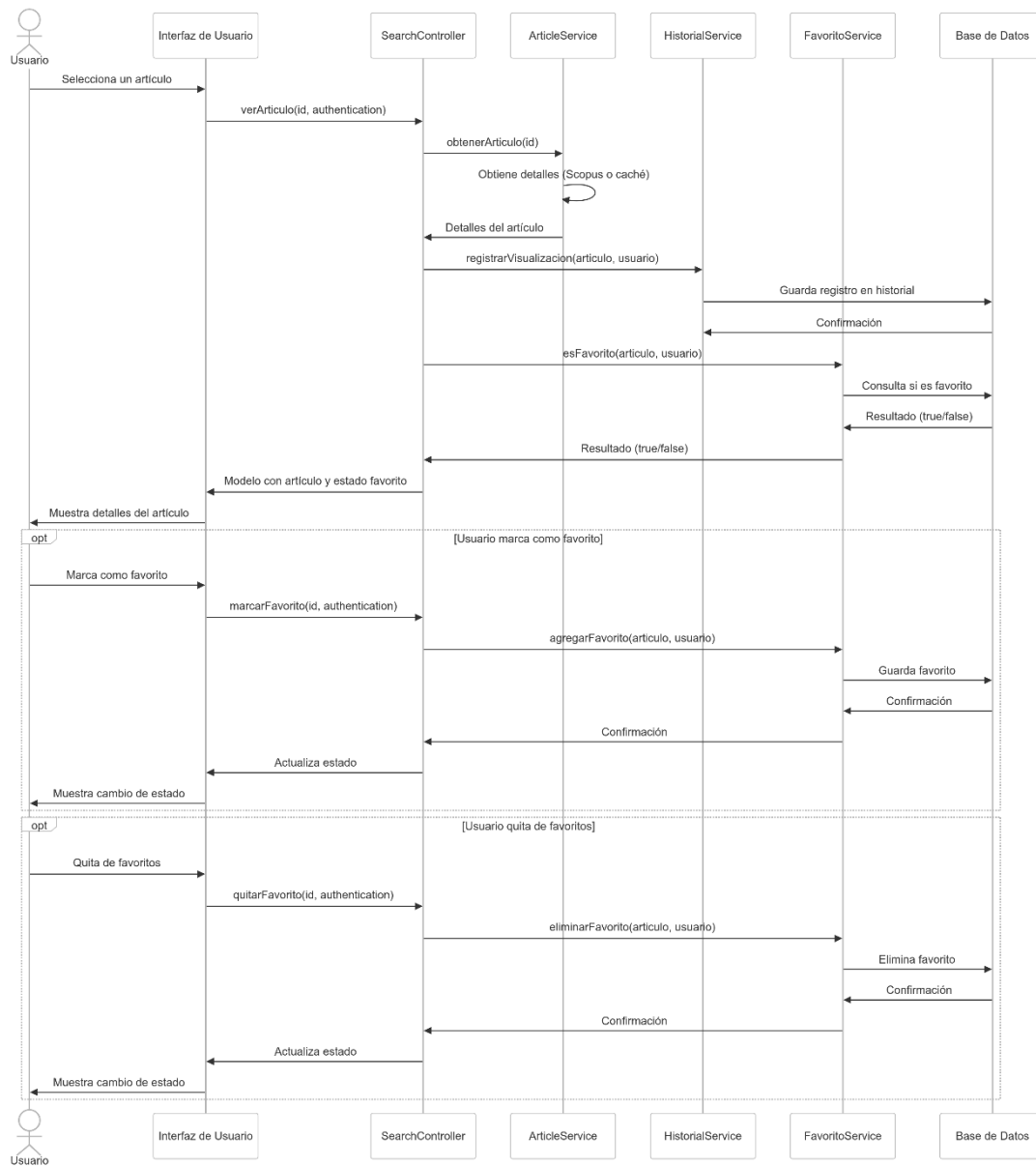
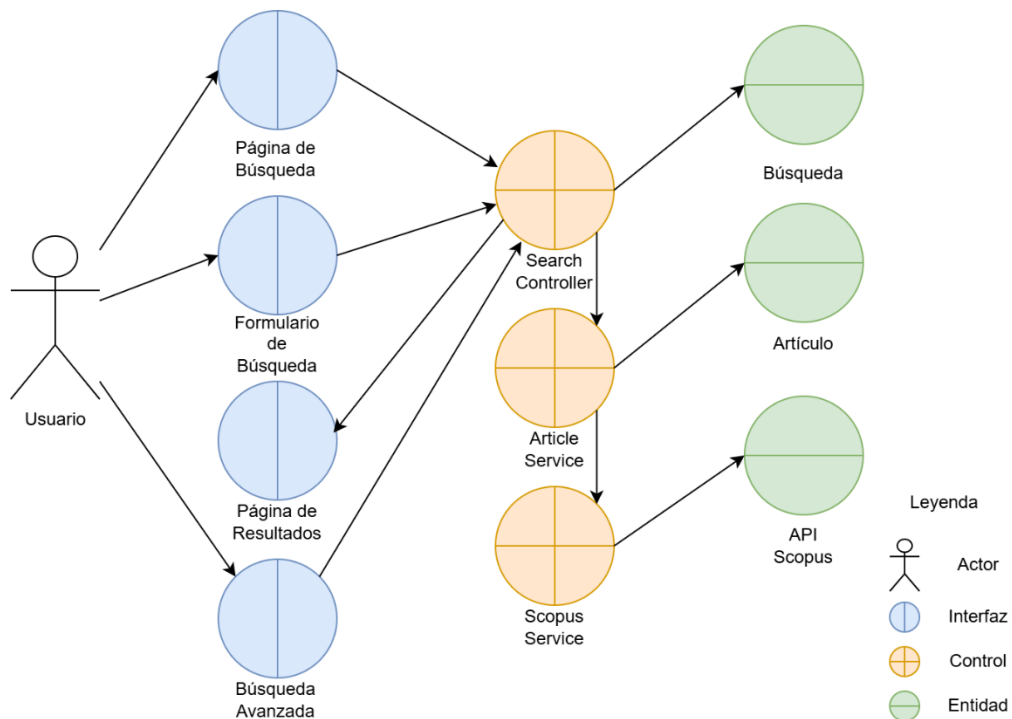


Diagrama de secuencia simplificado – Visualización de artículos

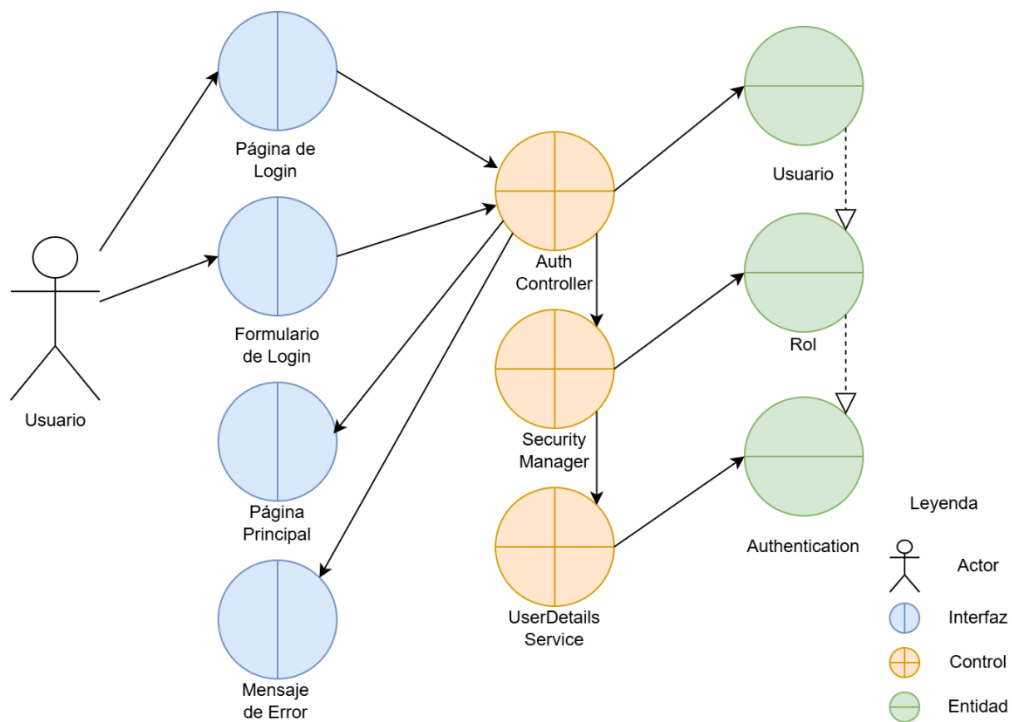


2.2 Diagramas de Robustez

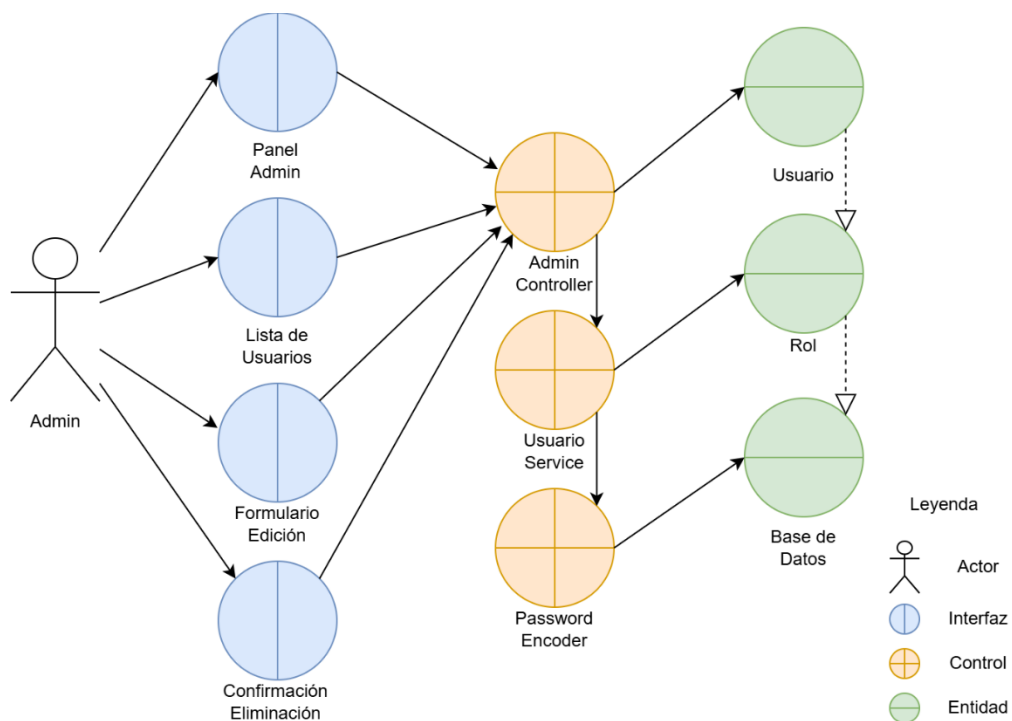
Búsqueda de Artículos



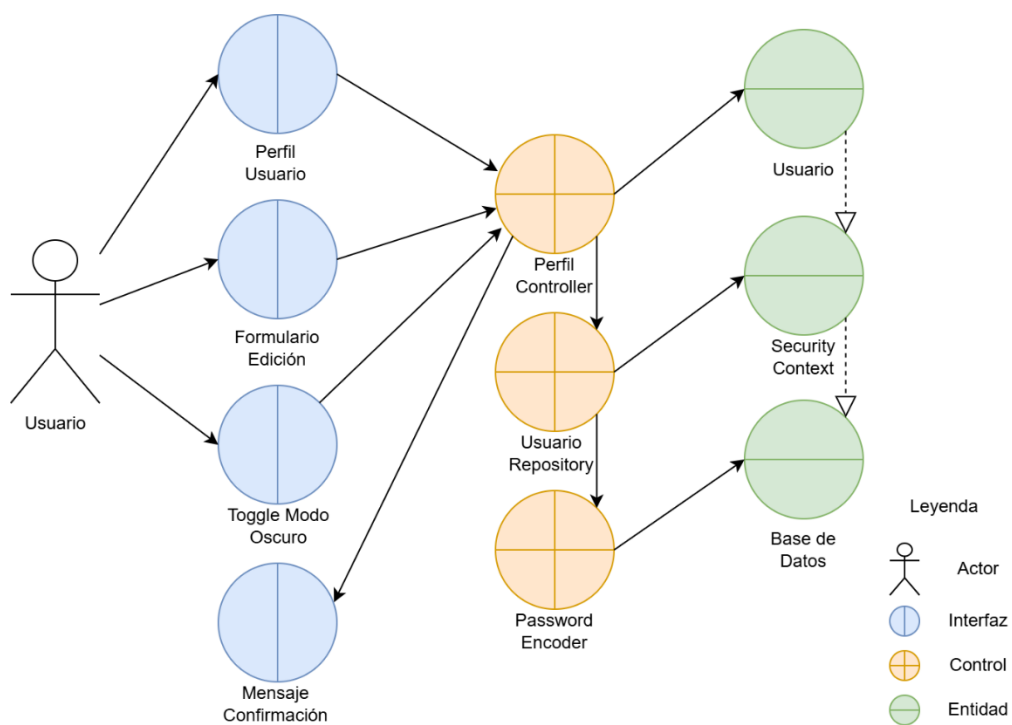
Inicio de Sesión



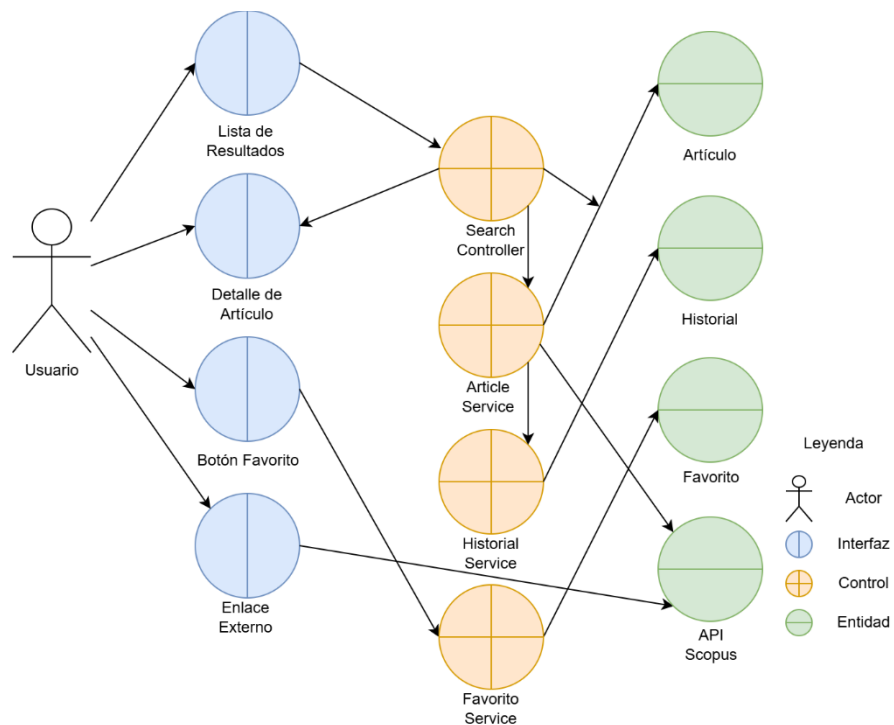
Gestión de Usuarios (Admin)



Edición de Perfil



Visualización de Artículo



2.3 Modelo de Interfaz y Navegación

Diseño Esquemático de Pantallas Principales

Pantallas de Autenticación

Pantalla de Login

Componentes principales:

- Formulario de inicio de sesión con campos para usuario y contraseña
- Botón para acceder
- Enlace para registrarse como nuevo usuario
- Logo/identidad visual del sistema

Pantalla de Registro

Componentes principales:

- Formulario de registro con campos para nombre, email y contraseña
- Validación de contraseña (confirmación)
- Botón para completar registro
- Enlace para volver a la pantalla de login

1.2 Pantallas de Usuario

Panel Principal (Usuario Regular)

Componentes principales:

- Menú de navegación superior
- Tarjeta de bienvenida con nombre de usuario
- Accesos directos a funcionalidades clave
- Botón para cerrar sesión

Pantalla de Edición de Perfil

Componentes principales:

- Formulario con campos editables (nombre, email)
- Campo para cambiar contraseña
- Toggle para modo oscuro
- Botones para guardar cambios o cancelar

1.3 Pantallas de Administrador

Panel de Administración

Componentes principales:

- Menú de navegación superior
- Tarjeta principal con opciones administrativas
- Accesos directos a gestión de usuarios y búsqueda
- Indicador de rol de administrador

Gestión de Usuarios

Componentes principales:

- Tabla de usuarios con columnas para ID, nombre, email
- Botones de acción para editar y eliminar usuarios
- Botón para volver al panel de administración

1.4 Funcionalidad de Búsqueda

Pantalla de Búsqueda Simple

Componentes principales:

- Campo de búsqueda principal
- Botón para iniciar búsqueda
- Enlace a búsqueda avanzada
- Consejos de búsqueda

Pantalla de Búsqueda Avanzada

Componentes principales:

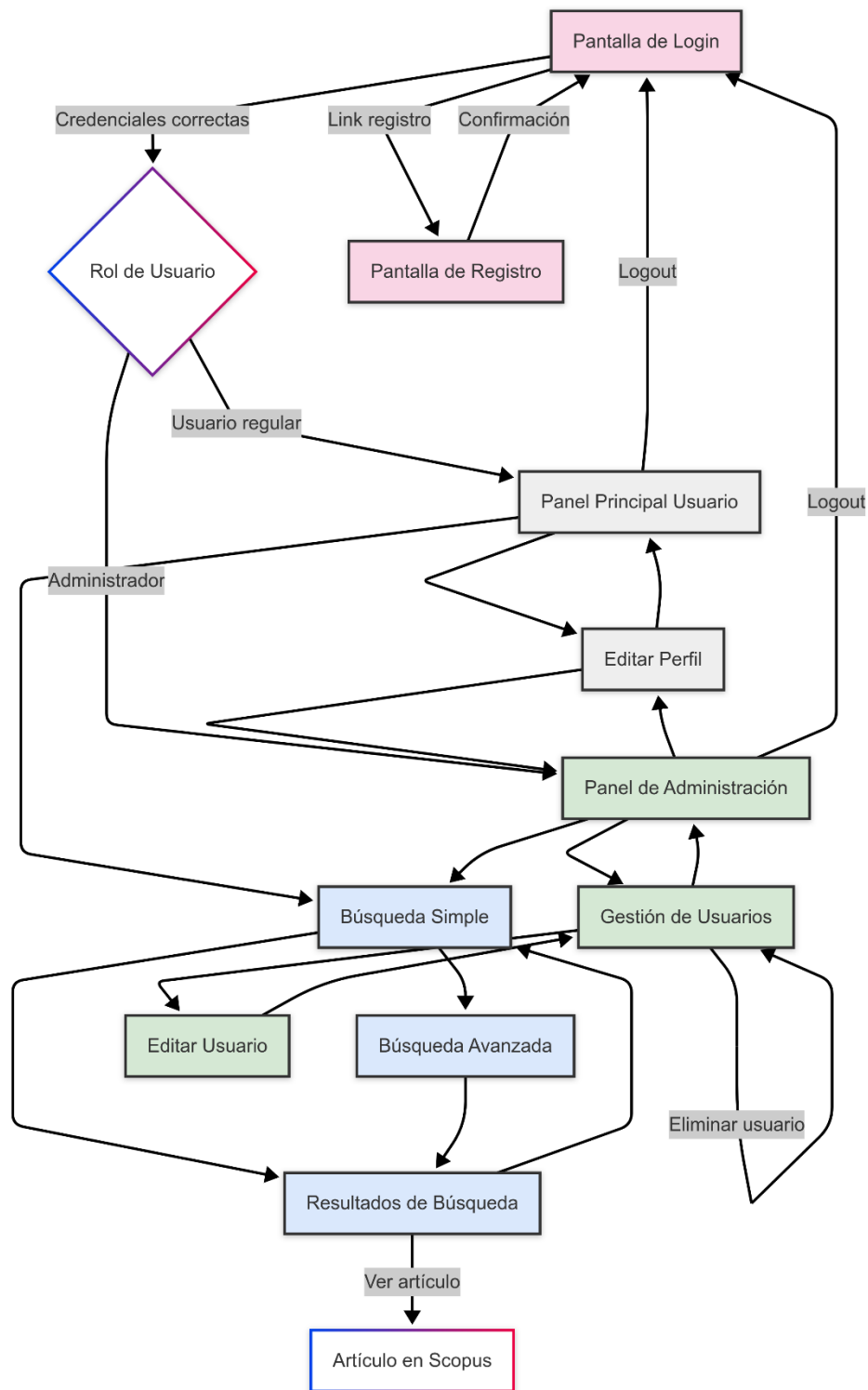
- Campo de búsqueda principal
- Filtros adicionales (rango de fechas, ordenación)
- Selector de resultados por página
- Botones para buscar o volver a búsqueda simple

Resultados de Búsqueda**Componentes principales:**

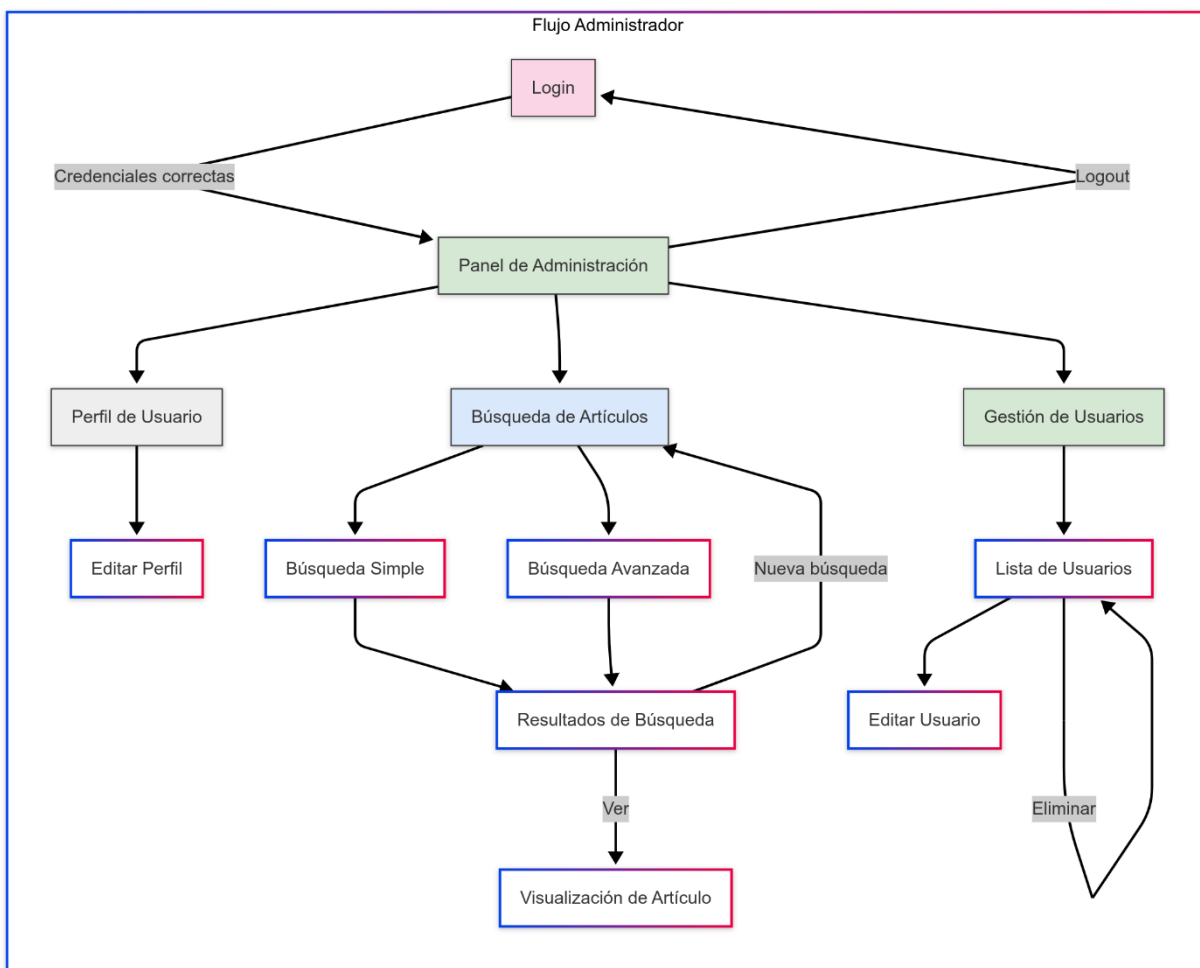
- Barra de búsqueda para refinar resultados
- Lista de artículos con formato de tarjetas
- Información de cada artículo (título, autores, publicación, citas)
- Enlaces a los artículos originales
- Paginación de resultados

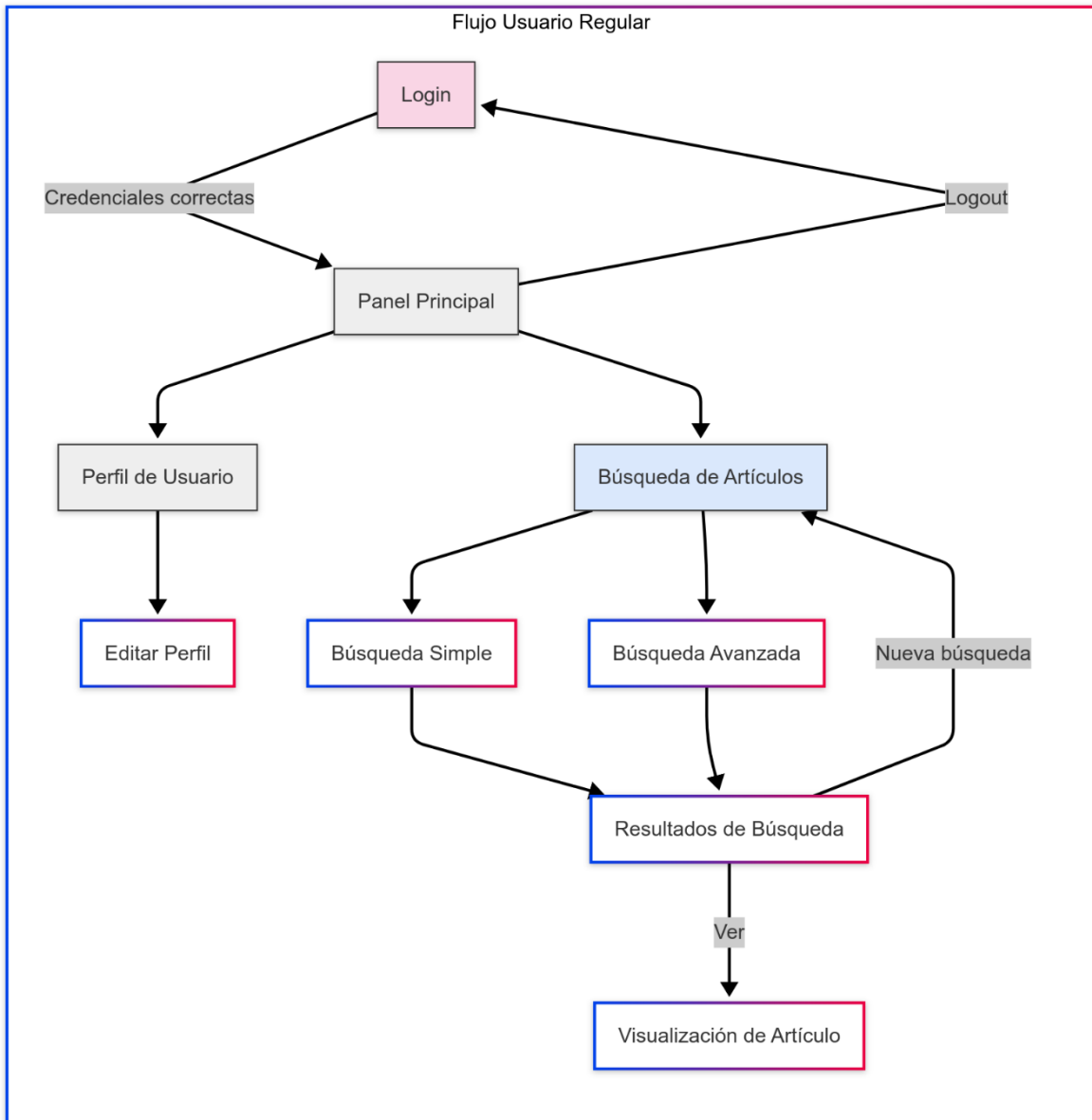
Modelo de Navegación

Flujo de Navegación General



Flujo de Navegación por rol





Transiciones entre Pantallas y Componentes de Interfaz

Componentes de Interfaz para Casos de Uso

1. Caso de Uso: Inicio de Sesión

Pantallas involucradas: Login

Componentes clave:

- Formulario de autenticación con validación de campos
- Mensaje de error para credenciales inválidas
- Botón de submit con estado de carga
- Enlace a registro de nuevo usuario

- Posible recordatorio de contraseña (no implementado)

2. Caso de Uso: Registro de Usuario

Pantallas involucradas: Registro

Componentes clave:

- Formulario de registro con validación en tiempo real
- Indicador de fortaleza de contraseña
- Confirmación de campos críticos (contraseña)
- Feedback visual de éxito/error en registro
- Enlace para volver a login

3. Caso de Uso: Búsqueda de Artículos

Pantallas involucradas: Búsqueda Simple, Búsqueda Avanzada, Resultados

Componentes clave:

- Campo de búsqueda con autosugerencias
- Filtros avanzados colapsables
- Indicación de estado de búsqueda (loading)
- Botones para cambiar entre búsqueda simple/avanzada
- Mensaje para búsquedas sin resultados
- Paginación de resultados
- Tarjetas de artículos con información resumida
- Indicadores visuales (acceso abierto, citas)

4. Caso de Uso: Gestión de Usuarios (Admin)

Pantallas involucradas: Gestión de Usuarios, Editar Usuario

Componentes clave:

- Tabla de usuarios con ordenación
- Búsqueda/filtrado de usuarios
- Botones de acción por fila (editar, eliminar)
- Modales de confirmación para acciones destructivas
- Formulario de edición con validación
- Feedback de éxito/error tras operaciones
- Navegación rápida al panel de administración

5. Caso de Uso: Edición de Perfil

Pantallas involucradas: Editar Perfil

Componentes clave:

- Formulario con datos precargados del usuario actual
- Toggle para preferencia de tema oscuro/claro
- Campo opcional para cambio de contraseña

- Vista previa de cambios (opcional)
- Botones para guardar o cancelar
- Feedback visual tras actualización

6. Caso de Uso: Visualización de Artículo

Pantallas involucradas: Resultados de Búsqueda, Detalle de Artículo (externo)

Componentes clave:

- Tarjeta expandible con información detallada
- Botón para acceder a la fuente original
- Opciones para guardar/marcar como favorito
- Registro automático en historial de visualización
- Enlaces relacionados (artículos similares)

Transiciones entre Pantallas

Transiciones desde Login

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|--------|---------------------------|--|--|
| Login | Panel Principal (Usuario) | Autenticación exitosa como usuario regular | El usuario ingresa credenciales válidas y es redirigido a su panel principal |
| Login | Panel de Administración | Autenticación exitosa como administrador | El administrador ingresa credenciales válidas y es redirigido al panel de administración |
| Login | Registro | Clic en "Regístrate aquí" | El usuario decide crear una nueva cuenta |

Transiciones desde Panel Principal (Usuario)

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|-----------------|-----------------|----------------------------|--|
| Panel Principal | Búsqueda Simple | Clic en "Buscar Artículos" | El usuario accede a la funcionalidad principal de búsqueda |
| Panel Principal | Editar Perfil | Clic en "Editar Perfil" | El usuario decide modificar su información personal |
| Panel Principal | Login | Clic en "Cerrar Sesión" | El usuario finaliza su sesión y regresa a la pantalla de login |

Transiciones desde Panel de Administración

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|--|
| Panel de Administración | Gestión de Usuarios | Clic en "Gestionar Usuarios" | El administrador accede a la lista de usuarios del sistema |
| Panel de Administración | Búsqueda Simple | Clic en "Buscar Artículos" | El administrador utiliza la funcionalidad de búsqueda |
| Panel de Administración | Editar Perfil | Clic en "Editar Mi Perfil" | El administrador modifica su propia información |
| Panel de Administración | Login | Clic en "Cerrar Sesión" | El administrador finaliza su sesión |

Transiciones desde Búsqueda

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|-------------------|------------------------|------------------------------------|--|
| Búsqueda Simple | Búsqueda Avanzada | Clic en "Búsqueda avanzada" | El usuario desea utilizar filtros adicionales |
| Búsqueda Simple | Resultados de Búsqueda | Enviar formulario de búsqueda | El sistema muestra los resultados para la consulta |
| Búsqueda Avanzada | Resultados de Búsqueda | Enviar formulario con filtros | El sistema muestra resultados filtrados |
| Búsqueda Avanzada | Búsqueda Simple | Clic en "Volver a búsqueda simple" | El usuario prefiere la interfaz más sencilla |

Transiciones desde Resultados de Búsqueda

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| Resultados de Búsqueda | Artículo en Scopus | Clic en "Ver artículo" | Redirige al usuario a la fuente original del artículo |
| Resultados de Búsqueda | Búsqueda Simple/Avanzada | Nueva búsqueda | El usuario refina su búsqueda con nuevos términos |
| Resultados de Búsqueda | Resultados de Búsqueda | Clic en paginación | El usuario navega entre distintas páginas de resultados |

Transiciones desde Gestión de Usuarios

| Origen | Destino | Activador | Descripción |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| Gestión de Usuarios | Editar Usuario | Clic en "Editar" | El administrador modifica la información de un usuario específico |
| Gestión de Usuarios | Panel de Administración | Clic en "Volver" | El administrador regresa al panel principal |
| Editar Usuario | Gestión de Usuarios | Guardar cambios o Cancelar | Regresa a la lista de usuarios tras completar la edición |

Aspectos Relevantes del Diseño de Interfaz

Consideraciones de Diseño

1. Consistencia Visual

El sistema mantiene una consistencia visual a través de todas las pantallas mediante:

- **Paleta de colores:** El color principal (#B0FC38, verde brillante) se usa consistentemente para destacar acciones primarias y elementos interactivos.
- **Tipografía:** Se mantiene una jerarquía tipográfica clara para títulos, subtítulos y texto regular.
- **Componentes reutilizables:** Tarjetas, botones y formularios mantienen el mismo estilo en todas las pantallas.
- **Barra de navegación:** Presente en todas las pantallas post-login con la misma estructura y opciones específicas según el rol.

2. Adaptabilidad (Responsive Design)

La interfaz está diseñada para funcionar correctamente en diferentes dispositivos:

- **Diseño fluido:** Los contenedores principales utilizan porcentajes y unidades relativas.
- **Media queries:** Ajustan la disposición de elementos según el tamaño de pantalla.
- **Componentes adaptables:** Las tablas en dispositivos móviles pueden convertirse en tarjetas apiladas.
- **Priorización de contenido:** En pantallas pequeñas, se muestra primero la información más relevante.

3. Accesibilidad

Se han incorporado principios de accesibilidad:

- **Modo oscuro:** Permite mejor legibilidad para personas con sensibilidad visual.
- **Contraste adecuado:** Textos e iconos mantienen contraste suficiente con los fondos.
- **Etiquetas descriptivas:** Los formularios incluyen etiquetas claras para todos los campos.

- **Jerarquía clara:** La estructura visual facilita la comprensión de la importancia relativa de los elementos.
- **Tamaños adecuados:** Botones y elementos interactivos tienen tamaño suficiente para facilitar su uso.

4. Feedback al Usuario

El sistema proporciona retroalimentación constante:

- **Mensajes de confirmación:** Después de acciones importantes (registro, edición de perfil).
- **Indicadores de carga:** Durante procesos que pueden tomar tiempo (búsquedas).
- **Mensajes de error:** Cuando ocurren problemas, con información sobre cómo resolverlos.
- **Estados visuales:** Botones y elementos interactivos muestran estados hover/active/disabled.

5. Navegación Intuitiva

La estructura de navegación sigue principios de usabilidad:

- **Migas de pan conceptuales:** La ubicación actual se refleja en la barra de navegación.
- **Retorno fácil:** Siempre hay una forma clara de volver a la pantalla anterior o al inicio.
- **Agrupación lógica:** Funciones relacionadas se mantienen juntas en la interfaz.
- **Profundidad limitada:** La mayoría de las funciones están a no más de 3 clics de distancia.

6. Diseño Centrado en el Usuario

El diseño prioriza las necesidades de los dos perfiles principales:

- **Usuario regular:** Interfaz que prioriza la búsqueda y el acceso rápido a artículos.
- **Administrador:** Herramientas de gestión claramente separadas de las funcionalidades básicas.

7. Personalización y Preferencias

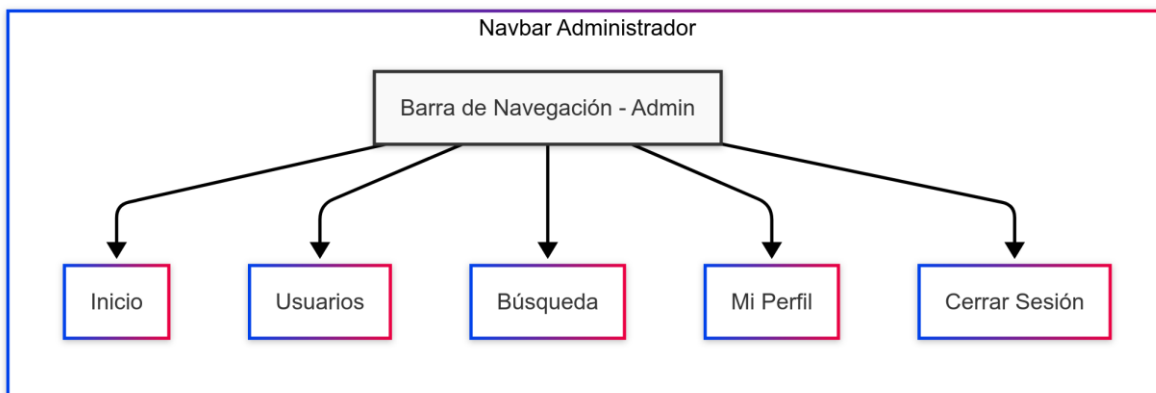
El sistema permite cierto grado de personalización:

- **Modo oscuro/claro:** Preferencia que persiste entre sesiones.
- **Configuración de búsqueda:** Opciones avanzadas para usuarios con necesidades específicas.
- **Historial y favoritos:** El sistema recuerda las interacciones previas del usuario.

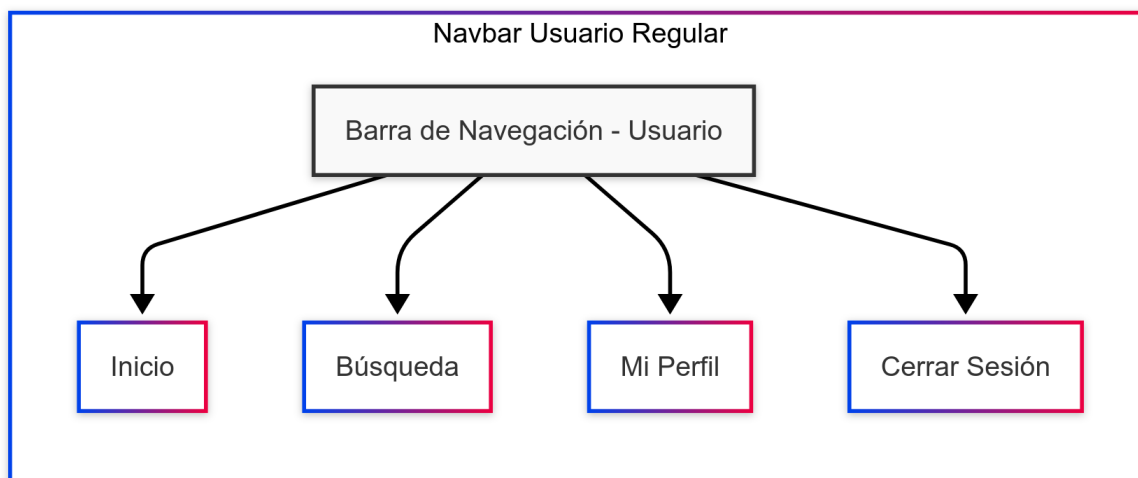
Documentación Complementaria

Estructura de navegación por rol

Administrador



Usuario



Flujo detallado de Búsqueda

