

Base de Datos y Programación Web – Descripción del Proyecto

Escuela de Ingeniería Civil Informática

Universidad de Valparaíso

Alejandro Dinamarca - Lucas Rojas

PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE HISTORIAS DE USUARIOS

1 CONTEXTO GENERAL

ConsultorioDigital es la plataforma que facilitará el acceso a los centros asistenciales primarios - tales como consultorios o Centros de Salud Familiar (CESFAM) - de salud en Chile, a partir de medios digitales.

Normalmente, el primer punto de contacto de los pacientes con el sistema de salud es a partir de los consultorios, CESFAM, postas rurales, etc. No obstante, el acceso a ellos es siempre en formato presencial, dado su característica de atender, con mayor frecuencia, urgencias, accidentes, entre otros.

No obstante, en la pandemia del COVID-19, se dejó en evidencia la falta de cobertura y acceso a estos centros, como, por ejemplo, en la implementación de vacunatorios móviles para acercar la vacunación a las personas, o inclusive, en los PCR Móvil para tener mayor muestra de los infectados en pandemia. Esto, dado que los centros de salud eran vistos como factor de riesgo para contagiarse con el virus.

Una publicación oficial del Colegio Médico de Chile declara que, a partir de la primera ola de la pandemia, la población estaba "...temerosa de asistir a los centros asistenciales (...)", y además que existía la necesidad de "...considerar procesos asistenciales que permitan mantener una menor presencia física en los centros" [1].

Es aquí donde ConsultorioDigital permite aliviar las afluencias a los servicios de salud, a partir de la gestión de citas, solicitando hora directamente en el sitio web donde el sistema internamente coordina los horarios con los consultorios comunales.

2 TECNOLOGÍAS

- **Django:** Un framework web de alto nivel en Python que será el núcleo del backend, gestionando la lógica, la autenticación, y la interacción con la base de datos.
- **Python:** El lenguaje de programación principal del proyecto, utilizado para desarrollar el backend en Django.
- **JavaScript:** Utilizado en el frontend para mejorar la interactividad y la experiencia del usuario en la plataforma.
- **SQLite3:** Una base de datos ligera que se utilizará para almacenar la información relacionada con usuarios, centros asistenciales, citas y demás datos críticos del sistema.

3 COMPONENTES WEB

3.1 REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Con el objetivo de definir y detallar lo que el sistema debe hacer a partir de las necesidades previamente indicadas, los siguientes requisitos funcionales y no funcionales son descritos

Los requisitos funcionales son servicios que el sistema debe ser capaz de proveer al usuario, entre los cuales encontramos:

1. Reserva, Cancelación y Reprogramación de Citas y Turnos:

- El sistema debe permitir a los usuarios reservar citas médicas a través de la plataforma.
- El sistema debe permitir a los usuarios cancelar citas previamente reservadas.
- El sistema debe permitir a los usuarios reprogramar citas, cambiando la fecha y hora según disponibilidad.

2. Búsqueda de Centros Asistenciales:

- El sistema debe permitir a los usuarios buscar centros asistenciales según su ubicación actual o una dirección específica.
- El sistema debe permitir a los usuarios filtrar los centros asistenciales por el tipo de servicio requerido (e.g., especialidades médicas).
- El sistema debe mostrar los centros asistenciales con el menor tiempo de espera disponible.
- El sistema debe permitir a los usuarios buscar y seleccionar centros asistenciales utilizando criterios relevantes, como la distancia, calificación de otros usuarios, y horarios de atención.

3. Reportes, Estadísticas y Gestión de Usuarios para Administradores:

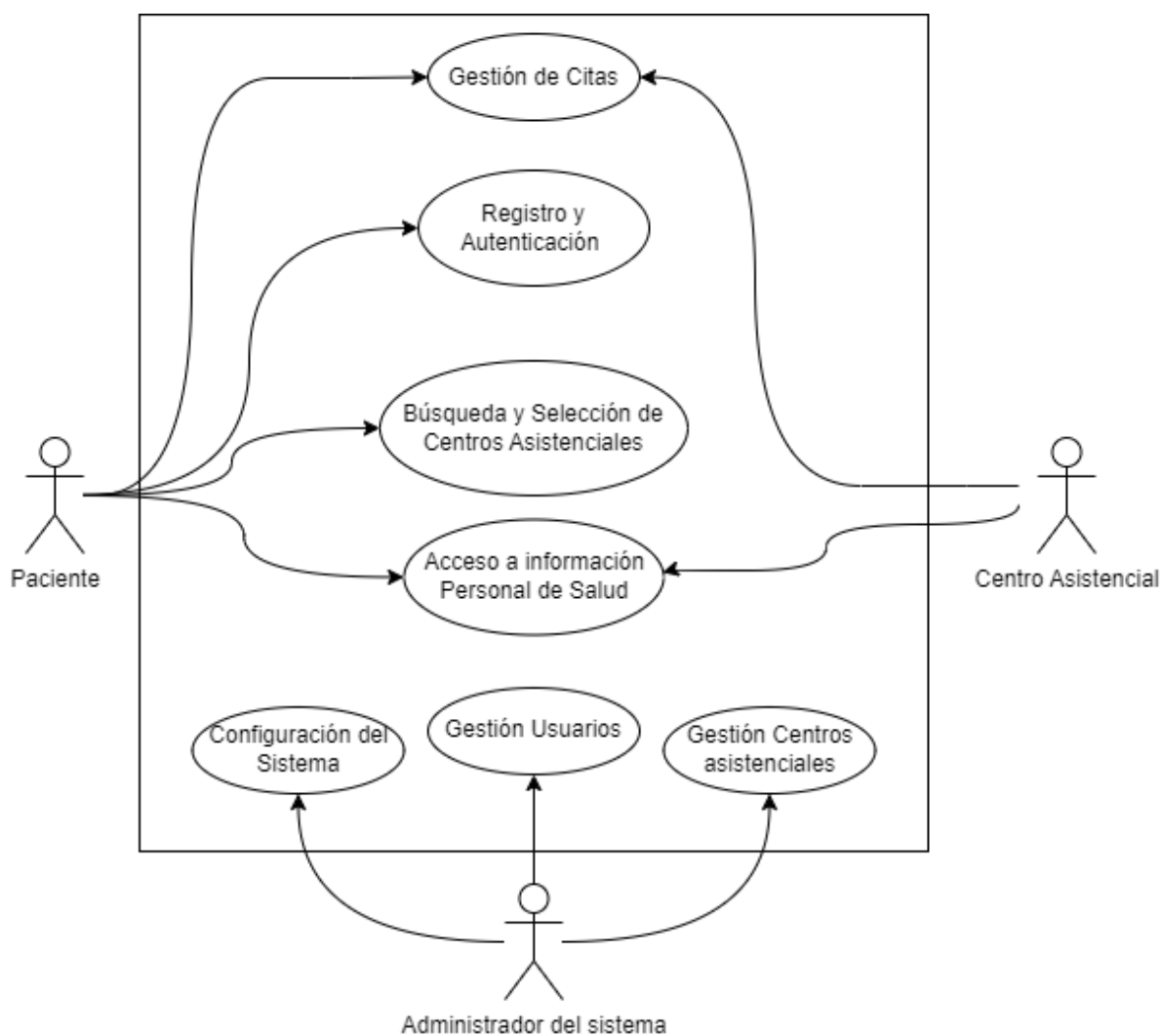
- El sistema debe proporcionar a los administradores reportes y estadísticas sobre la utilización de servicios, número de citas reservadas, canceladas y reprogramadas.
- El sistema debe permitir a los administradores gestionar la información de los usuarios, incluyendo la creación, modificación y eliminación de cuentas.
- El sistema debe permitir a los administradores gestionar y actualizar la información de los centros asistenciales, incluyendo especialidades y horarios de atención.

Los requisitos no funcionales son aquellos que no se encuentran relacionados directamente a los servicios ofrecidos, pero si pueden relacionarse con propiedades emergentes del sistema:

- Proteger la información de los usuarios
- Se debe tener una disponibilidad 24/7 con un tiempo entre fallas mínimo.
- Capacidad de adaptabilidad y escalabilidad, manteniendo lo antes mencionado.
- El sistema debe mantener su rendimiento óptimo y cumplir con los requisitos de seguridad y disponibilidad durante su escalabilidad.

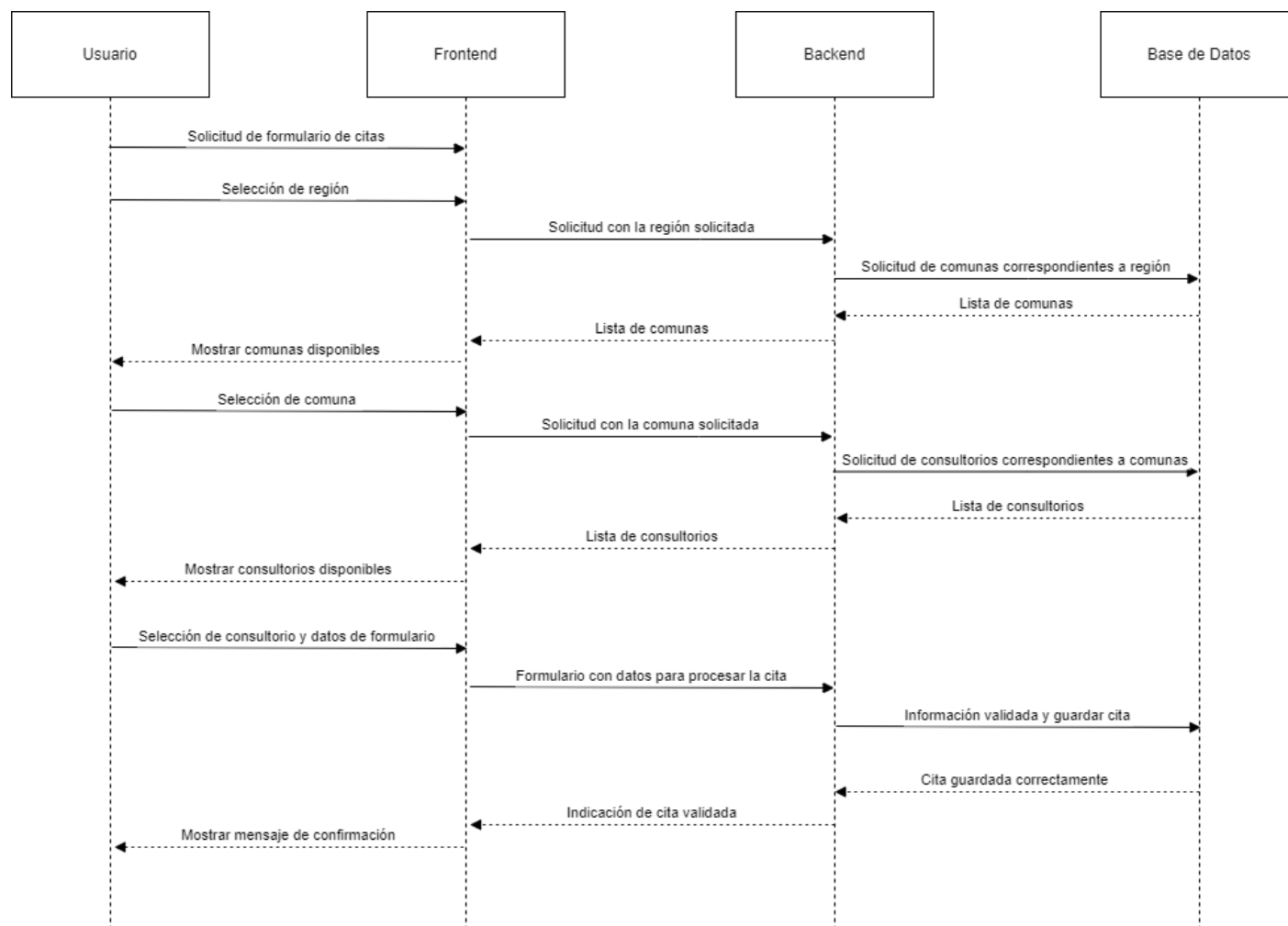
Los componentes web se encuentran en el repositorio GitHub solicitado:
https://github.com/adinamarca/salud_publica_digital/

3.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO



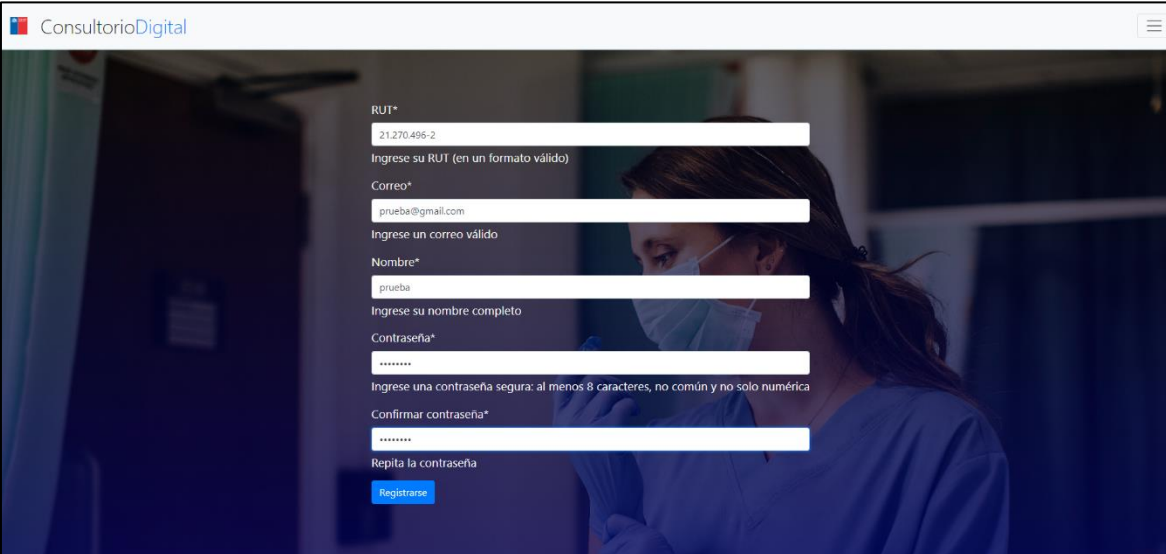
3.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA

-Agendar una cita:



3.4 PROTOTIPOS DE INTERFAZ GRÁFICA

Prototipo de interfaz gráfica que permite ilustrar las funcionalidades a las que el usuario podrá acceder.



ConsultorioDigital

RUT*

21.270.496-2

Ingrese su RUT (en un formato válido)

Correo*

prueba@gmail.com

Ingrese un correo válido

Nombre*

prueba

Ingrese su nombre completo

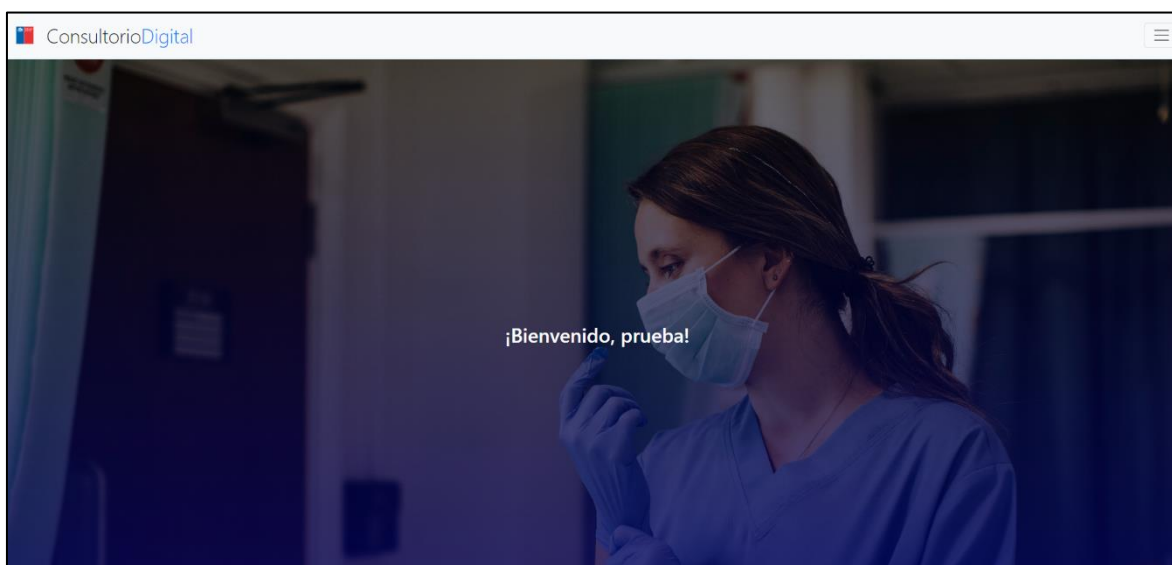
Contraseña*

Ingrese una contraseña segura: al menos 8 caracteres, no común y no solo numérica

Confirmar contraseña*

Repita la contraseña

Regístrate



ConsultorioDigital

Agenda tu cita

Región:

Seleccione una región

Comuna:

Seleccione una comuna

Consultorio:

Seleccione un consultorio

Motivo de Consulta:

Ingrese el motivo de la consulta

Fecha de Consulta:

mm/dd/yyyy

Enviar


ConsultorioDigital

Agenda tu cita

Región:

Seleccione una región


- Región De Tarapacá
- Región De Antofagasta
- Región De Atacama
- Región De Coquimbo
- Región De Valparaíso
- Región Del Libertador Gral. B. O'Higgins
- Región Del Maule
- Región Del Biobío
- Región De La Araucanía
- Región De Los Lagos
- Región De Aysén del General Carlos Ibañez del Campo
- Región De Magallanes y de la Antártica Chilena**
- Región Metropolitana de Santiago
- Región De Los Ríos
- Región De Los Ríos
- Región De Arica Parinacota
- Región De Ruble


ConsultorioDigital

Página principal
Mis horas
Reservar hora
Cancelar hora
Cerrar sesión
Bienvenido, Alejandro Dinamarca

Mis horas agendadas 📅

Nombre del Consultorio	Hora Agendada	Razón de Agendar	Estado
Centro de Salud Familiar	2024-07-15 09:00	Consulta Dental	Confirmado ✅
Centro de Salud Familiar	2024-07-16 11:00	Control Médico	Confirmado ✅
Centro de Salud Familiar	2024-07-17 14:00	Consulta General	Confirmado ✅
Centro de Salud Familiar	2024-07-18 10:00	Consulta General	En espera de profesional
Centro de Salud Familiar	2024-07-19 08:30	Consulta General	En espera de profesional


ConsultorioDigital

Cancela tu cita

Tu cita solo puede ser cancelada con 24 horas de anticipación. Si no puedes asistir, por favor cancela tu cita para que otro paciente pueda ocupar tu hora.

Código de confirmación:

Motivo por el que cancela:

Django administration
WELCOME, ALEJANDRO DINAMARCA

Home > Authentication and Authorization > Users

Start typing to filter...

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION
Groups + Add
Users + Add

Select user to change

 Search

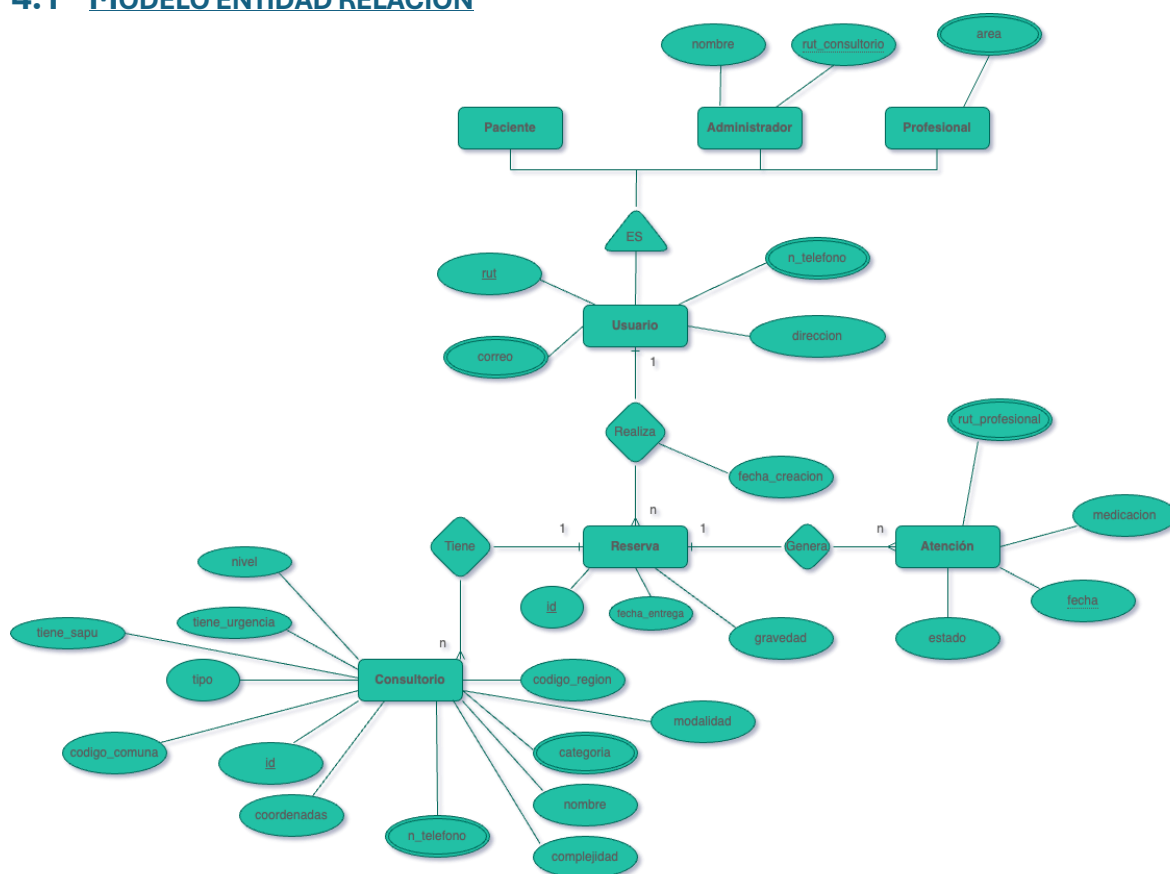
Action: ----- Go 0 of 6 selected

USERNAME	EMAIL ADDRESS	FIRST NAME	LAST NAME	STAFF STATUS
108814659	prueba@gmail.com	prueba		❌
202478816	dinamarcaalejandro@gmail.com	Alejandro	Dinamarca	✅
212704962	prueba@gmail.com	prueba		❌
71403068	violeta_parra@gmail.com	Violeta	Parra	❌
74396232	bdoarq@gmail.com	Bernardo	Dinamarca	❌
97090408	fer.rossana@gmail.com	Rossana	Cáceres	❌

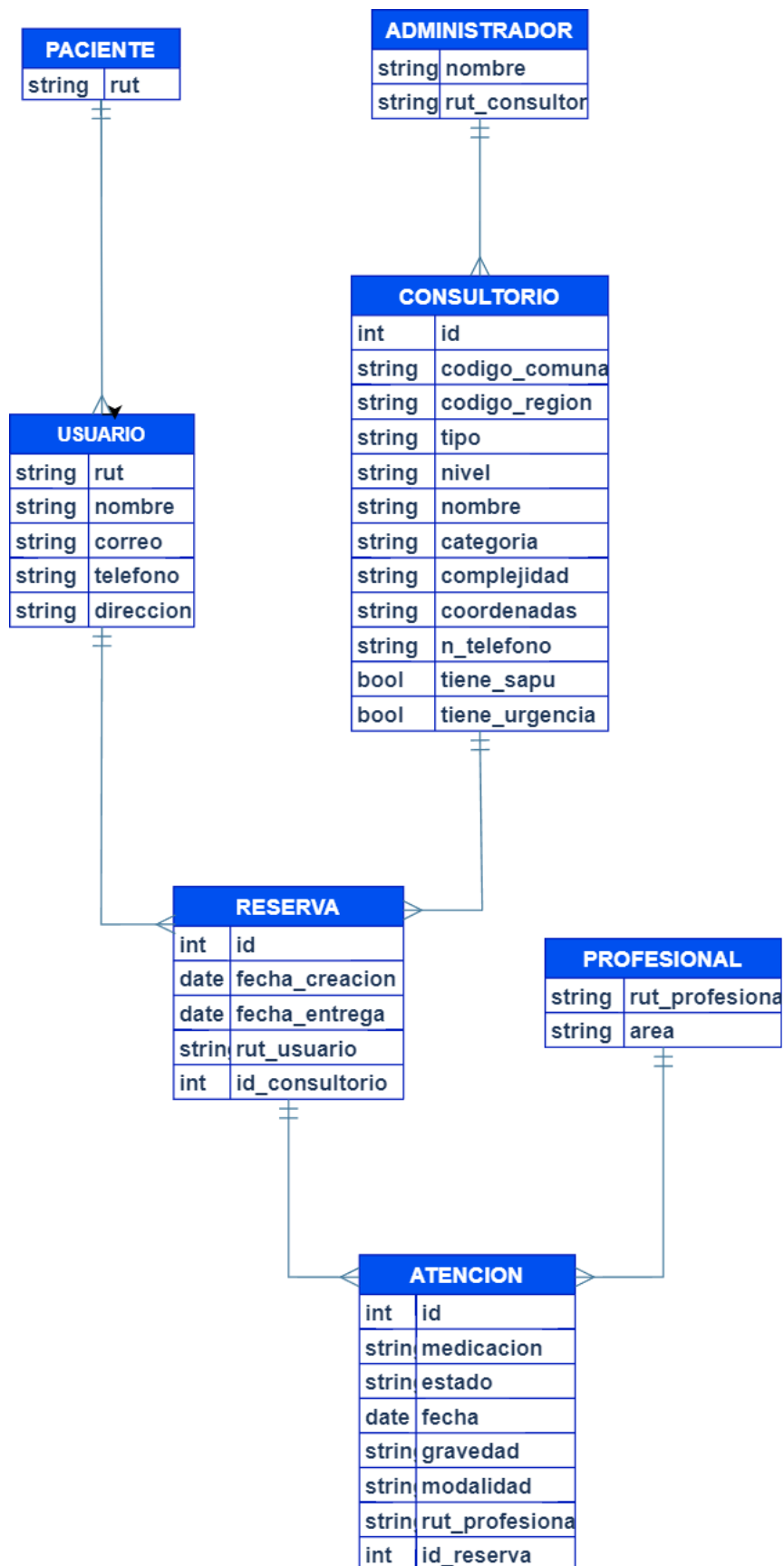
6 users

4 COMPONENTES BD

4.1 MODELO ENTIDAD RELACIÓN



4.2 MODELO RELACIONAL



4.3 DICCIONARIO DE DATOS

Tabla: CONSULTORIO

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
id	PK	int	NOT NULL	AUTO_INCREMENT	Identificador único del consultorio.
codigo_comuna		string	NULL	Ninguno	Código de la comuna del consultorio.
codigo_region		string	NULL	Ninguno	Código de la región del consultorio.
tipo		string	NOT NULL	Ninguno	Tipo de consultorio.
nivel		string	NULL	Ninguno	Nivel de complejidad del consultorio.
nombre		string	NOT NULL	Ninguno	Nombre del consultorio.
categoria		string	NULL	Ninguno	Categoría del consultorio.
complejidad		string	NULL	Ninguno	Complejidad del consultorio.
coordenadas		string	NULL	Ninguno	Coordenadas geográficas del consultorio.
n_telefono		string	NULL	Ninguno	Número de teléfono del consultorio.
tiene_sapu		bool	NULL	Ninguno	Indica si el consultorio tiene servicio de SAPU.
tiene_urgencia		bool	NULL	Ninguno	Indica si el consultorio tiene servicio de urgencia.

Tabla: ATENCION

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
id	PK	int	NOT NULL	AUTO_INCREMENT	Identificador único de la atención.
medicacion		string	NULL	Ninguno	Medicación prescrita durante la atención.
estado		string	NOT NULL	Ninguno	Estado actual de la atención.
fecha		date	NOT NULL	CURRENT_DATE	Fecha en la que se realizó la atención.
gravedad		string	NULL	Ninguno	Gravedad del caso atendido.
modalidad		string	NULL	Ninguno	Modalidad de atención.
rut_profesional	FK	string	NOT NULL	Ninguno	Profesional que supervisó la atención.
id_reserva	FK	int	NOT NULL	Ninguno	Reserva que generó la atención.

Tabla: RESERVA

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
id	PK	int	NOT NULL	AUTO_INCREMENT	Identificador único de la reserva.
fecha_creacion		date	NOT NULL	CURRENT_DATE	Fecha de creación de la reserva.
fecha_entrega		date	NULL	Ninguno	Fecha en la que se entrega la reserva.
rut_usuario	FK	string	NOT NULL	Ninguno	Usuario que realizó la reserva.
id_consultorio	FK	int	NOT NULL	Ninguno	Consultorio donde se realiza la reserva.

Tabla: Usuario

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
rut	PK	string	NOT NULL	Ninguno	Identificador único del usuario.
correo		string	NULL	Ninguno	Correo electrónico del usuario.
n_telefono		string	NULL	Ninguno	Número de teléfono del usuario.
direccion		string	NULL	Ninguno	Dirección de residencia del usuario.

Tabla: PROFESIONAL

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
rut_profesional	PK	string	NOT NULL	Ninguno	Identificador único del profesional.
area		string	NOT NULL	Ninguno	Área de especialización del profesional.

Tabla: ADMINISTRADOR

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
nombre	PK	string	NOT NULL	Ninguno	Nombre del administrador.
rut_consultorio	FK	string	NOT NULL	Ninguno	Consultorio al que está asociado el administrador.

Tabla: PACIENTE

Nombre Atributo	PK/FK	Tipo de dato	NULL/NOT NULL	Valores por defecto	Descripción
rut	PK	string	NOT NULL	Ninguno	Identificador único del paciente.

4.4 CONSULTAS EN ÁLGEBRA RELACIONAL

1. Listar pacientes por consultorio

```
SELECT p.nombre AS nombre_paciente,  
       c.nombre AS nombre_consultorio  
FROM   paciente p  
       LEFT JOIN reserva r  
         ON p.rut = r.rut  
       LEFT JOIN consultorio c  
         ON r.id_consultorio = c.id;
```

2. Listar los profesionales con citas

```
SELECT pr.nombre AS nombre_profesional,  
       a.fecha   AS fecha_atencion  
FROM   profesional pr  
       LEFT JOIN atencion a  
         ON pr.rut = a.rut;
```

3. Total de reservas en un consultorio

```
SELECT COUNT(*) AS total_reservas  
FROM   reserva  
WHERE  id_consultorio = 1;
```

1. $\pi_{nombre_{paciente}, nombre_{consultorio}} ((paciente \bowtie reserva) \bowtie consultorio)$

2. $\pi_{nombre_{profesional}, fecha_{atencion}} ((profesional \bowtie atencion))$

3. $\pi_{\sigma_{id_{consultorio}=1}} (reserva)$