

# Universidad Siglo 21



## Licenciatura en Informática

### Trabajo final de graduación

Sistema de gestión de tratamientos médicos y atención de los adultos mayores.

Lucas Heredia

Legajo: VINF04657

DNI: 31561291

Año: 2020

## **Resumen**

El presente trabajo es un aporte a la gestión de la salud de los adultos mayores asociados a la Casa del Jubilado Rionegrino (CADEJUR). Este proyecto se centra en la autonomía y adherencia a los tratamientos médicos de los adultos mayores.

Pensar en la autonomía de los adultos mayores consiste, en este caso, en facilitarles el acceso a los servicios de salud, al reducir la complejidad de los trámites y mejorar el almacenamiento de la información que disponen sobre sus tratamientos. Respecto a la adherencia a los tratamientos médicos, facilita el seguimiento y el control del mismo. Si bien en la actualidad existen diferentes aplicaciones y plataformas que tienen como objetivo el seguimiento de tratamientos médicos, el proyecto realizado está adaptado a las necesidades de una organización específica.

Como resultado de este trabajo se desarrolló una plataforma integral para ser utilizada por CADEJUR con el objetivo de mejorar el proceso de atención de sus asociados y de incrementar su autonomía y adherencia a los tratamientos médicos.

Palabras claves: salud, adultos mayores, tratamientos médicos, autonomía adultos mayores.

## **Abstract**

The following project is a contribution regarding the health of older adults that are associated to the Casa del Jubilado Rionegrino (CADEJUR). This project is based around the autonomy and adherence of medical treatments of older adults.

The autonomy of older adults, in this case, consists of providing them access to health services, reduce the complexity of the care process and improve the way their medical treatment information is stored. Regarding the adherence of medical treatments, it improves the control and follow up process. While there are different platforms that are created with the objective of providing the follow up of medical treatments, this project was done taking into account the needs of a specific organization.

As a result of this project, a platform was developed for CADEJUR with the objective of improving the affiliated care process and increment their autonomy and the adherence of their medical treatments.

Keywords: health, older adults, medical treatments, autonomy of older adults.

# Índice

Título .....	1
1. Introducción .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
2. Justificación .....	3
3. Objetivo general del proyecto .....	3
4. Objetivos específicos del Proyecto .....	4
5. Marco referencial.....	4
6. Diseño metodológico .....	9
7. Diagnóstico y propuesta .....	17
7.2. Diagnostico.....	17
7.2 Propuesta .....	18
8. Objetivos, límites y alcances del prototipo.....	18
8.1 Objetivos .....	18
8.2. Límites .....	18
8.3. Alcances del prototipo .....	18
8.4. No contempla.....	19
9. Descripción del sistema .....	19
b9.1 Requerimientos funcionales .....	19
9.2. Requerimientos no funcionales .....	19
9.3. Diagramas de caso de uso.....	21
9.4. Descripción de casos de uso .....	24
9.5. Diagrama de colaboración análisis .....	37
9.6. Diagrama de clases .....	38
9.7. Diagrama Entidad-Relación.....	39
9.8. Prototipos de interfaces de pantalla .....	40
9.9. Diagrama de componentes.....	44
9.10. Diagrama de despliegue .....	44
10.Seguridad .....	45
10.1. Acceso a la aplicación .....	45
10.2. Política de respaldo de la información .....	47
11. Análisis de costos .....	48
11.1. Recursos humanos .....	48

11.2. Hardware .....	48
11.3. Software .....	49
11.4. Costo total del proyecto .....	49
12. Análisis de riesgos .....	50
12.1. Tabla de riesgos .....	50
13. Conclusión .....	51
13.1. Demo .....	51
14. Referencias .....	52
15. Anexo .....	54

## **Índice de figuras**

Figura 1 - Competencias .....	9
Figura 2- Diagrama de Gantt de proyecto .....	10
Figura 3 - Infraestructura sede central .....	11
Figura 4 - Infraestructura Centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes y farmacias ...	12
Figura 5 - Organigrama CADEJUR .....	13
Figura 6 - Diagrama de procesos .....	16
Figura 7 - Diagrama de caso de uso generales .....	21
Figura 8 - Diagrama de casos de uso gestionar turnos .....	21
Figura 9 - Diagrama de casos de uso gestionar asociado .....	22
Figura 10 - Diagrama de casos de uso gestionar tratamiento .....	23
Figura 11 - Diagrama de colaboración análisis .....	37
Figura 12- Diagrama de clases .....	38
Figura 13- Diagrama Entidad-Relación .....	39
Figura 14- Menú usuario .....	40
Figura 15- Panel opciones de usuario .....	41
Figura 16- Consultar tratamientos .....	42
Figura 17 - Gestión turnos. ....	43
Figura 18 - Diagrama de componentes .....	44
Figura 19 - Diagrama de despliegue .....	44
Figura 20- Perfiles de usuario .....	46

Figura 21 - Cronograma de respaldo de información.....	47
Figura 22 - Costos de recursos humanos .....	48
Figura 23 - Costos de hardware. ....	48
Figura 24 - Costos de software .....	49
Figura 25 - Costo total del proyecto .....	49
Figura 26 - Riesgos de proyecto.....	50

# **Título**

Sistema de gestión de tratamientos médicos y atención de los adultos mayores.

## **1. Introducción**

CADEJUR es la Casa del Jubilado Rionegrino y tiene su sede central en la ciudad de Viedma, capital de la provincia. Con el fin de complementar la asistencia que reciben los asociados de sus Obras Sociales, ha desarrollado servicios propios de tal modo que cuenta con farmacia, consultorios médicos, centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, servicio de sepelio e incluso una Radio FM.

Por información recibida de los médicos y farmacéuticos de la institución, detectaron que los tratamientos médicos de sus afiliados se complican porque a estos pacientes no siempre les queda claro la forma en que deben hacerlos o los cumplen parcialmente por falta de seguimiento. Esto ha impulsado a la Comisión Directiva a buscar la forma de prestar un servicio de seguimiento y control personalizado de tratamientos médicos. Dada la cantidad de asociados y teniendo en cuenta que una de las fortalezas de este grupo es su permeabilidad a las nuevas tecnologías -utilizan celulares y acceden a redes sociales como Whatsapp y Facebook-, se pensó en una plataforma informática, desde donde realizar el seguimiento de los tratamientos médicos, como así también de otras actividades que mejoren la salud y la calidad de vida, para aquellos asociados que lo soliciten.

Esta iniciativa se viabilizó a través del presente proyecto con un desarrollo informático específico para la Casa del Jubilado Rionegrino (CADEJUR), pero con la posibilidad de poder ser aplicado a otros Centros de Jubilados de características similares.

### *1.1 Antecedentes*

La población de nuestro país, al igual que la mayoría de las sociedades del mundo, está envejeciendo.

El proceso de envejecimiento poblacional posee efectos a nivel de la composición y tamaño de la población trabajadora, la cual se reduce progresivamente. Además, afecta la tasa de dependencia dentro de la sociedad, es decir la cantidad de personas pasivas cuyos beneficios sociales deben ser provistos por la población activa (Regazzoni, sf, p.8).

El bienestar de esa población es uno de los grandes desafíos con que se enfrentan las sociedades actuales. La atención de la salud es uno de los más importantes, sobre todo por el desafío que implica extender el período de autonomía de los adultos mayores, sin perder el acompañamiento médico y familiar en el proceso. En este sentido, se vuelve central la idea de autonomía que da prevalencia a la autodeterminación de la persona, es decir, a tomar decisiones conscientes e informadas acerca de su salud. De acuerdo a lo explicado por Marcela Basterra (2017) “en esta temática la voluntad del paciente adquiere un rol protagónico, toda vez que la posibilidad de aceptar o rechazar un tratamiento médico hace a la autodeterminación y autonomía personal” (s/p). Es por esto que brindar herramientas que les permitan estar informados y realizar un auto seguimiento ordenado de su tratamiento se vuelve vital.

### *1.3 Descripción del área problemática*

El sistema de salud argentino está integrado por tres subsistemas o sectores: el sector público-estatal, el sector compuesto por las obras sociales y el sector privado integrado por las empresas de medicina prepaga, los prestadores de servicios de salud y los profesionales independientes. En su gran mayoría, los jubilados en la Argentina tienen cobertura de salud a través de Obras Sociales públicas, pero la calidad de su atención resulta insuficiente. Tal como explica, Tobar F. (2008) “durante los últimos veinte años la prioridad absoluta de las políticas de salud [públicas] pasaron a ser los sistemas y servicios con sus ineficiencias mucho más que la promoción, prevención y combate a las enfermedades prevalentes” (p.2). La falta de un abordaje integral de los problemas de salud de la tercera edad, más las deficiencias regulares de nuestro sistema sanitario, hacen que se encuentren numerosas necesidades sin cubrir. A su vez, existen tareas vinculadas al acompañamiento de los jubilados en sus tratamientos de salud que suelen ser complejos porque involucran a varias dolencias simultáneas, y que en muchas ocasiones son realizados sin el debido seguimiento. En la práctica, las obras sociales tienden a atender las necesidades de los jubilados ambulatorios y, cuando estos no pueden deambular más, ofrecer ayuda para financiar su internación en geriátricos, pero sin ofrecer una red de contención que los integre y acompañe. Los centros de jubilados, en este caso particular CADEJUR, surgen para atender estas deficiencias, y el proyecto que nos ocupa como respuesta tecnológica para contribuir a la mejora de estos aspectos.



## **2. Justificación**

CADEJUR es una entidad que reúne a seis mil jubilados y ofrece sus servicios hace ya más de veinte años. En este tiempo, ha reunido mucha información sobre las problemáticas de la salud de los adultos mayores. La primera conclusión a la que arribaron es la falta de efectividad de los tratamientos médicos por no tener suficiente seguimiento. La segunda es que muchas de las patologías en su grupo de asociados son similares. Por otra parte, los médicos enfatizaron que, para mejorar y optimizar los tratamientos, era necesario contar con datos procesables, que permitieran elaborar estrategias de atención comunes para muchos de sus asociados. Este proyecto surgió para dar respuesta a ambas conclusiones, ya que no existen sistemas de seguimiento de tratamientos médicos que se originen en una organización de este tipo, y a la vez ponga a disposición de los médicos, farmacéuticos, y de otros prestadores de salud vinculados a CADEJUR, información confiable que redunde en beneficio de sus asociados para el acceso a tratamientos de salud más adecuados.

El impacto a nivel del usuario individual es inmediato porque le permite ordenarse para seguir su tratamiento, gestionar sus turnos y obtener el resultado de sus estudios a través de la plataforma. Respecto al uso por parte de los profesionales médicos, también representó un sostén importante porque les permitió tener en una sola herramienta la información de salud de cada uno de sus pacientes y su historial actualizado. Para la organización, la incorporación de la plataforma ha sido un paso adelante significativo, por mejorar la comunicación entre las distintas áreas y permitir abocar sus esfuerzos a un diseño estratégico e integral para la salud de sus asociados en base a la información disponible.

## **3. Objetivo general del proyecto**

Diseñar una plataforma que permita la gestión de turnos, informes de consultas médicas, resultados de estudios y seguimiento de tratamientos médicos.

## 4. Objetivos específicos del Proyecto

- Describir el proceso de atención de los asociados a CADEJUR.
- Diagnosticar la gestión de turnos de los servicios de consultorios médicos y el laboratorio de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes (CACDI).
- Analizar cómo se registran los informes de consultas médicas y la gestión de resultados de análisis clínicos y estudios.
- Analizar los factores que afectan el seguimiento de un tratamiento médico.

## 5. Marco referencial

### 5.1 Dominio del problema

El problema que aborda este proyecto es la adherencia a los tratamientos médicos y autonomía de los adultos mayores. La Convención Interamericana sobre Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores reconoce que “una persona mayor es la que tiene 60 años o más, salvo que la ley de cada país determine una edad diferente” (Ley 27360, 2017, s/p), no pudiendo ser esta mayor a los 65 años. A su vez, la convención establece “pautas para promover, proteger y asegurar el pleno goce y ejercicio de los derechos de la persona mayor”, entre los cuales se encuentra su derecho a la salud (Ley 27360, 2017, s/p). La Organización Mundial de la Salud considera a la salud como “el estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedades” (OMS, 1946, s/p).

Dentro del problema general de la salud, el proyecto se focaliza en mejorar la adhesión y control de los tratamientos médicos de los asociados a CADEJUR. El concepto de adherencia, de acuerdo con Pérez (2015), se define por “el grado, hasta el cual, los pacientes siguen, o cumplen, exactamente el tratamiento prescrito por el médico” (p.47). En ese mismo artículo, menciona que:

La magnitud de la falta de adherencia terapéutica se estima cercana al 50% en los pacientes que padecen enfermedades crónicas. Al menos en la mitad de éstos, los beneficios potenciales del tratamiento prescrito se ven mermados a causa de la falta de adherencia. (p.47)

En línea con lo mencionado antes, las causas principales de la no adherencia, según Pastor (2009), se deben a “problemas con el régimen prescrito (efectos adversos), instrucciones

insuficientes, fallo en la relación médico-paciente, desacuerdo del paciente respecto al tratamiento, mala memoria” (p.4). En relación con los adultos mayores, Pérez (2015) menciona que “los ancianos constituyen un segmento poblacional especialmente expuesto a presentar una baja adherencia a los tratamientos por lo que debería tomarse con ellos una serie de medidas a la hora de prescribir una pauta terapéutica” (p.50). Dentro de esta población nos ocuparemos específicamente de los jubilados, personas que han aportado parte de sus salarios durante su vida laboral activa, que llegadas a una determinada edad dejan de trabajar, y reciben un ingreso mensual a perpetuidad que tiene alguna relación con los aportes realizados.

El sistema de salud argentino está integrado por el sector público-estatal, el sector compuesto por las obras sociales públicas y sindicales, y el sector privado que abarca las empresas de medicina prepaga, los prestadores de servicios de salud y los profesionales independientes. De acuerdo al sitio del Programa de Atención Médica Integral (PAMI), en Argentina existen casi 6.000 Centros de Jubilados que intentan subsanar las deficiencias de atención de los servicios de salud antes mencionados, entre las cuales se encuentra CADEJUR, con 8.000 asociados, la mitad de ellos habitantes de la ciudad de Viedma.

## *5.2 Actividad del cliente*

CADEJUR es un centro de Jubilados, organizado bajo la forma de Asociación Mutual. Las mutuales son regidas por la Ley Nacional 20.321, que las define en su Artículo 2 como aquellas asociaciones

constituidas libremente sin fines de lucro por personas inspiradas en la solidaridad, con el objeto de brindarse ayuda recíproca frente a riesgos eventuales o de concurrir a su bienestar material y espiritual, mediante una contribución periódica. (Ley 20.321, 1973, s/p)

Entre los servicios que deben brindar las prestaciones mutuales, el Artículo 4 especifica que deben satisfacer

las necesidades de los socios ya sea mediante asistencia médica, farmacéutica, otorgamiento de subsidios, préstamos, seguros, construcción y compraventa de viviendas, promoción cultural, educativa, deportiva y turística, prestación de servicios fúnebres, como así también cualquiera otra que tenga por objeto alcanzarles bienestar material y espiritual. (Ley 20321, 1973, s/p)

Los servicios que presta CADEJUR abarcan los enunciados en el artículo anterior, a excepción de la construcción y compraventa de viviendas. La asistencia médica es realizada a través de consultorios propios de medicina general, cardiología, ginecología y traumatología; un centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes. Para la asistencia farmacéutica cuenta con farmacias propias en las ciudades de Viedma, San Antonio Oeste, Gral. Roca, Ing. Jacobacci y Los Menucos. Dada la variedad de prestaciones brindadas, CADEJUR se encuentra ante la necesidad de coordinar sus servicios para mejorar la atención médica integral de sus asociados.

### 5.3 TIC

Se define TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como “todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos” (¿Que son las TIC's?, s/f). Utilizamos TIC's todos los días, cuando utilizamos nuestro correo electrónico, buscamos información en buscadores, realizamos trámites bancarios en forma online; cuando utilizamos un servicio de streaming de música, adquirimos bienes y servicios a través del comercio electrónico, entre tantos otros ejemplos.

#### 5.3.1 Metodologías de software

Entre las metodologías de desarrollo de software podemos distinguir las tradicionales y las ágiles. En primer lugar, las tradicionales, entre las que destacamos Rational Unified Process (RUP) y Microsoft Solution Software (MSF), se caracterizan por “llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto y centran su atención en cumplir con un plan de proyecto, definido todo esto, en la fase inicial de su desarrollo” (Figueroa, Solís y Cabrera, 2007, p.2). Por su parte, RUF tiene como objetivo “asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga los requerimientos de los usuarios finales (respetando cronograma y presupuesto)”

(Figuerola et al., 2007). Utiliza Unified Language Modeling (UML) como lenguaje de notación, es guiado por casos de uso y las fases del ciclo de vida de desarrollo son concepción, elaboración, construcción y transición. (Figuerola et al., 2007, p.2). MSF, en cambio, “más que una metodología rígida de administración de proyectos, es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información” (Figuerola et al., 2007, p.2). Consta de cinco fases de proyecto: visión y concepción, planificación, desarrollo, estabilización e implantación (Figuerola et al., 2007).

Como contracara de las metodologías tradicionales encontramos las ágiles, cuyos principales rasgos, según Figuerola et al., 2007 son:

Los individuos y las interacciones entre ellos son más importantes que las herramientas y los procesos empleados. Es más importante crear un producto software que funcione que escribir documentación exhaustiva. La colaboración con el cliente debe prevalecer sobre la negociación de contratos. La capacidad de respuesta ante un cambio es más importante que el seguimiento estricto de un plan (p.5).

A modo de referencia mencionaremos a Extreme Programming (XP) y SCRUM. Según Figuerola et al (2007), los defensores de la metodología XP consideran que

ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos. (p.6)

Como características fundamentales de este método tenemos el desarrollo iterativo e incremental, pruebas unitarias continuas, programación por parejas, frecuente interacción, corrección, refactorización, propiedad del código compartida y simplicidad del código. (Figuerola et al., 2007). Con respecto a SCRUM Figuerola et al. (2007) lo define como

un proceso ágil y liviano que sirve para administrar y controlar el desarrollo de software. El desarrollo se realiza en forma iterativa e incremental (una iteración es un ciclo corto de construcción repetitivo). Cada ciclo o iteración termina con una pieza de software ejecutable que incorpora nueva funcionalidad. (p.7)

### 5.3.2 Lenguajes de programación y frameworks de desarrollo

Olarte, G. (2018) define un lenguaje de programación como

un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. (s/p).

Dentro de esta categoría podemos mencionar al lenguaje PHP y Javascript. El primero, de acuerdo con Sintés Marco, B. (2020), es

un lenguaje de programación procedural, interpretado y no tipificado, con una sintaxis similar a la del lenguaje C, aunque actualmente puede utilizarse una sintaxis de programación orientada a objetos similar a la de Java. (s/p)

El lenguaje JavaScript, en el sitio MDN web docs (s/f), es definido como

un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase, más conocido como el lenguaje de script para páginas web, pero también usado en muchos entornos sin navegador, tales como node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. Es un lenguaje script multi-paradigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos de programación funcional, orientada a objetos e imperativa. (s/p).

En la actualidad existen herramientas que tienen como objetivo acelerar el proceso de creación y producción de software, dentro de las cuales encontramos los frameworks. Gutierrez (s/f) refiere a ellos como

una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (p.1)

Dentro de sus objetivos principales podemos destacar la reutilización de código, el promover buenas prácticas y acelerar el proceso de desarrollo. (Gutierrez, s/f). En este grupo encontramos a Vue.js, definido por su sitio web como

un framework progresivo para construir interfaces de usuario. A diferencia de otros frameworks monolíticos, Vue está diseñado desde cero para ser utilizado incrementalmente. La librería central está enfocada solo en la capa de visualización, y es fácil de utilizar e integrar con otras librerías o proyectos existentes. (Qué es Vue.js?, sf, s/p)

### 5.3.3 Bases de datos

Tomamos el concepto de la Dr. Gómez Fuentes (2013) para definir las bases de datos como

una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos de datos. En otras palabras, una base de datos no es más que un conjunto de información (un conjunto de datos) relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. (p.5)

Para gestionar las bases de datos se utilizan sistemas para su administración, dentro de esta categoría se encuentra MySQL, que según Gómez Fuentes (2013) es “un sistema de gestión de base de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto”. (p.40)

### 5.4 Competencias

Existen en el mercado plataformas pensadas para cumplir funciones del tipo que nos proponemos. La particularidad de nuestro diseño es su especificidad, es decir, este sistema es de carácter organizacional antes que individual, ya que está pensada para centros de jubilados que aspiran a gestionar la información de sus asociados de manera integral.

Proveedor	Notificación a supervisores/familiares	Recordatorios para toma de medicamentos	Seguimiento de estado de animo paciente	Tipo de licencia
Medisafe	Sí	Sí	No	Gratuito
Pill Reminder & Medication Tracker	No	Sí	Sí	Gratuito

Figura 1 - Competencias - Elaboración propia. Fuente: Google Play Store.

## 6. Diseño metodológico

Para el desarrollo de la plataforma, se ha seleccionado la metodología RUP y utilizando UML como lenguaje de notación. Rumbaugh, Jacobson y Booch (2000) lo definen como “un

lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software” (p.3). Como lenguajes de programación se utilizó PHP, Javascript y el framework de desarrollo Vue.js. Por último, como sistema gestor de bases de datos se utilizó MySQL.

La recolección de información fue realizada en base a entrevistas abiertas con el presidente de la organización, el responsable del área de salud y el encargado de sistemas dependiente del área administrativa.

### 6.1 Diagrama de Gantt de proyecto

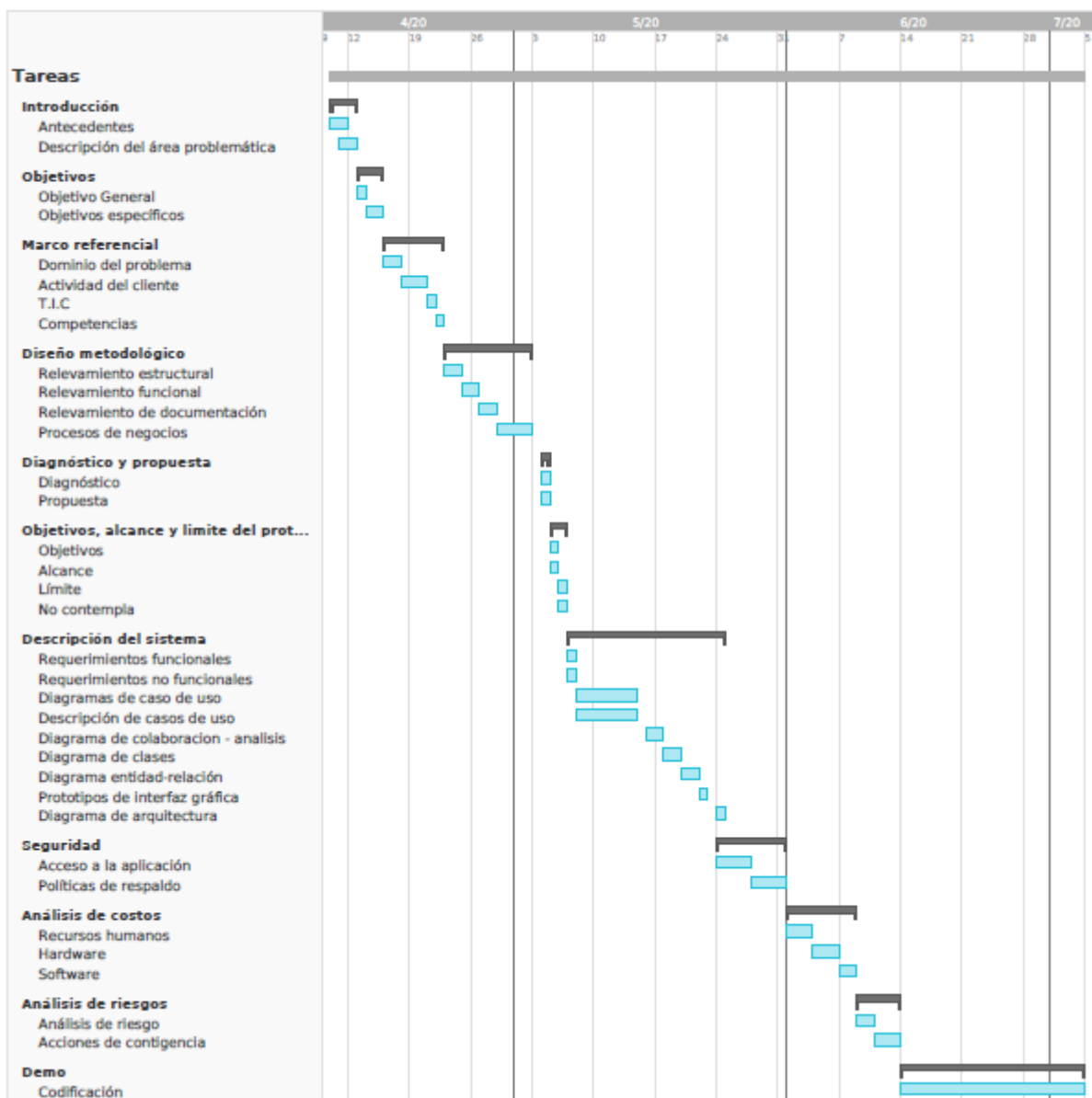


Figura 2- Diagrama de Gantt de proyecto. Elaboración propia.



## 6.2 Relevamiento estructural

En la ciudad de Viedma, CADEJUR cuenta con una sede central con oficinas administrativas y consultorios médicos, y con un laboratorio de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes y una farmacia, en distintos puntos de la ciudad. Además, tiene farmacias en General Roca, San Antonio Oeste, Ing. Jacobacci y los Menucos.

El centro de cómputos se encuentra en sede central. Cuenta con dos servidores, ambos con sistema operativo Windows Server 2016, brindando los servicios de servidor de correo electrónico, de impresión, de almacenamiento de archivos, repositorio de aplicaciones y Web.

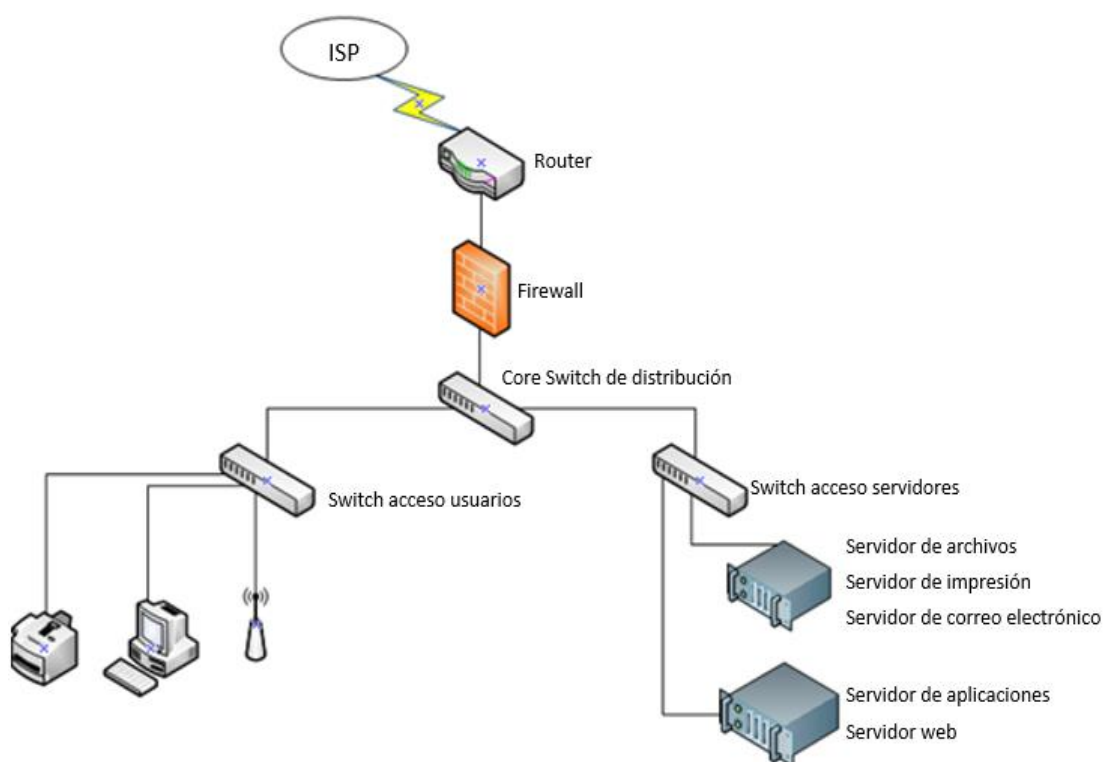
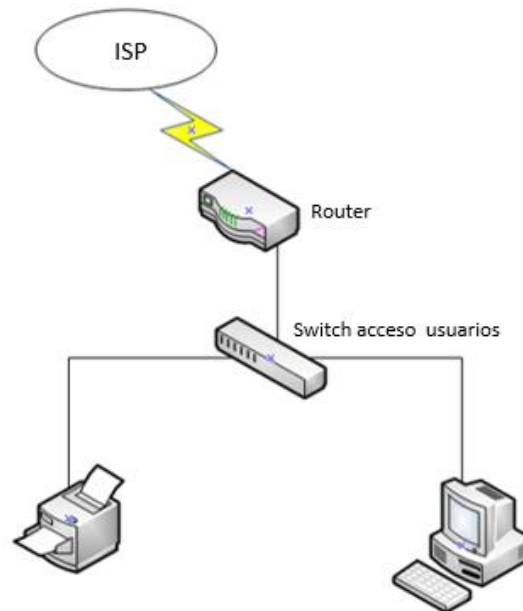


Figura 3 - Infraestructura sede central. Elaboración propia.

El centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes y farmacias utilizan el mismo tipo de infraestructura y se conectan con sede central mediante una conexión del tipo router to router (R2R)



*Figura 4 - Infraestructura Centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes y farmacias. Elaboración propia.*

Todos los usuarios utilizan equipos de escritorio con Windows 10 de 64 Bits y paquete Office Hogar y Empresas 2016. Los navegadores de internet permitidos son Internet Explorer y Chrome.

### 6.3 Relevamiento funcional

A continuación, se presenta un organigrama de CADEJUR y breve descripción de cada una de las áreas que la componen.

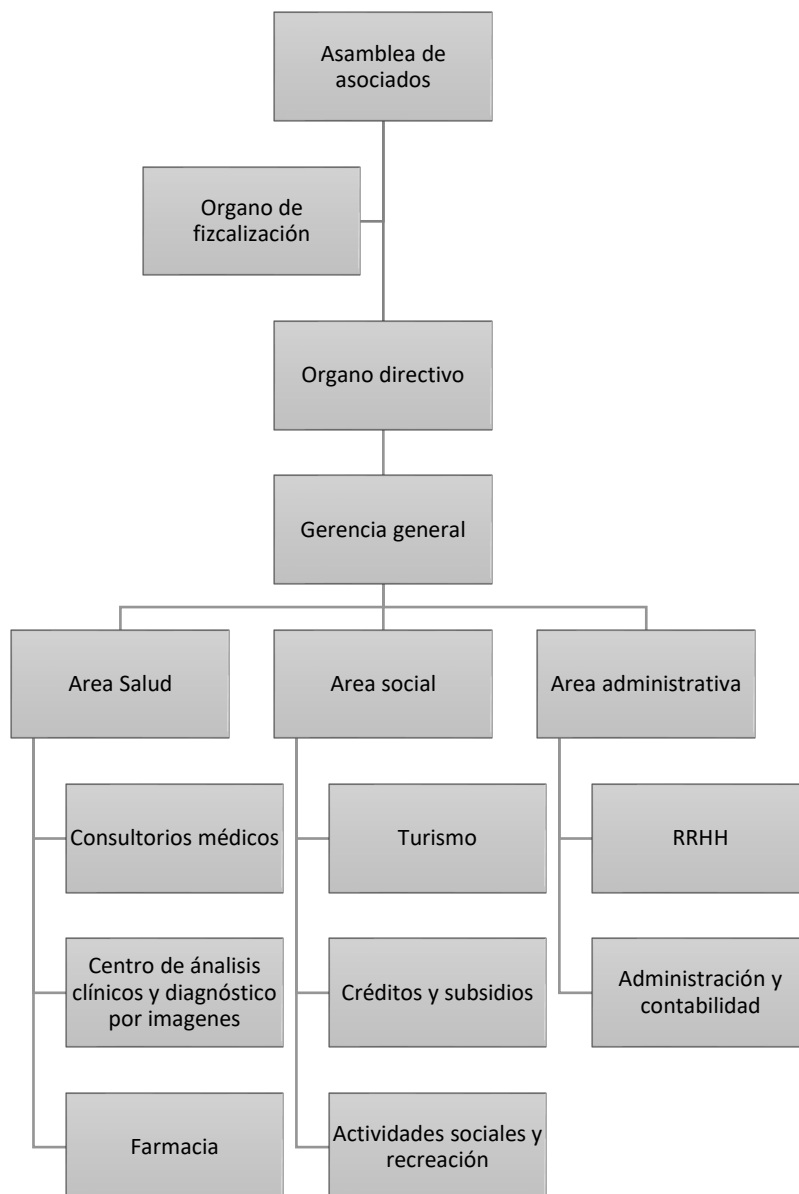


Figura 5 - Organigrama CADEJUR. Elaboración propia.

La Asamblea de Asociados está integrada por todos los asociados activos con derecho a voto. El Artículo 24 de la Ley 20.321 define la frecuencia con que se deben realizar y los temas que deben ser tratados, entre los cuales destacamos considerar el inventario, balance general, cuenta de gastos y recursos, y elegir a los integrantes de los órganos sociales electivos que reemplacen a los que finalizan su mandato. (Ley 20.321, 1973, s/p). Por su parte, el órgano de fiscalización está integrado por tres miembros y en el Artículo 17 se describen las funciones que debe realizar,

tales como fiscalizar la administración, examinar los libros y documentos de la asociación, efectuar el control de los ingresos, por períodos no mayores de tres meses, asistir a las reuniones del órgano directivo y firmar las actas respectivas, entre otras. (Ley 20.321, 1973, s/p). Finalmente, el órgano directivo está compuesto por cinco miembros titulares y uno de ellos ejerce la Presidencia. El Artículo 16 define los deberes y atribuciones, de los cuales destacamos: ejecutar las resoluciones de las asambleas, cumplir y hacer cumplir el estatuto y los reglamentos, ejercer en general todas aquellas funciones inherentes a la dirección, administración y representación de la sociedad, resolver sobre la admisión, exclusión, o expulsión de socios. (Ley 20.321, 1973, s/p)

La Gerencia General es la responsable del funcionamiento y administración de la mutual y tiene a cargo las áreas de salud, social y administrativa. El área de salud está compuesta por los consultorios médicos, integrados por médicos generalistas y de distintas especialidades; y el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, que incluye el servicio de Ecografía y Rayos X. Dado que son dependencias en distintos puntos de la ciudad Viedma, cada uno de ellos cuenta con una oficina de administración que recibe a los pacientes, los asesoran sobre los estudios que se realizarán, les asignan turnos y les entregan los informes. Por último, integran este área, las farmacias localizadas en Viedma, San Antonio Oeste, General Roca, Los Menucos e Ing, Jacobbacci, cada una de ellas con funcionamiento independiente.

El área social se ocupa de asistir a los asociados en términos económicos y de recreación. Para ello cuenta con tres departamentos: el de crédito y subsidios cuya función es otorgar créditos en forma directa o a través de convenios comerciales; el de actividades sociales y recreativas que organiza distintos tipos actividades físicas, de recreación y reuniones sociales para sus asociados y familiares; y finalmente, el de Turismo que es responsable de la organización de viajes para sus asociados a distintos puntos del país y los asesora sobre destinos, hoteles y beneficios.

Por último, el área de administración está compuesta por dos oficinas, la administrativa contable y la de RRHH. La primera realiza las tareas típicas de estas oficinas, a lo que se agrega la gestión del padrón de asociados; la segunda, se ocupa del personal en relación de dependencia y de los contratos con los profesionales médicos.

A continuación, se describe el proceso de la organización relevante para el desarrollo del proyecto, los roles y áreas involucradas.

Nombre del proceso: Atención médica del asociado

Roles: Asociado, consultorios médicos, farmacia, y centro de análisis clínicos y diagnóstico por imagen.

Pasos: El proceso inicia cuando un asociado necesita realizar una consulta médica. Solicita un turno con su médico generalista, se presenta el día y hora pautado y realiza la consulta con el médico; si este puede diagnosticar un tratamiento, genera una receta médica y su prescripción. En ese caso, el asociado se dirige a la farmacia, obtiene los medicamentos y comienza el tratamiento. Al finalizarlo, vuelve a solicitar un turno con su médico generalista, éste lo examina, si el resultado del tratamiento es positivo da de alta al paciente; sino, lo deriva con un especialista y genera una nueva receta y prescripción de tratamiento. Para continuar con su diagnóstico, el asociado solicita un turno con el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, se presenta el día y hora pautado, realiza los estudios, el centro le notifica el día de los resultados, el asociado los retira y luego solicita un turno con el médico especialista. Finalmente, se presenta el día y hora pautado, lleva consigo los estudios realizados y el médico los revisa, realiza un informe y se lo entrega al asociado. Vuelve al inicio del proceso.

En cambio, si no es posible realizar un diagnóstico en la primera consulta, el médico generalista prescribe estudios clínicos y lo deriva con un médico especialista. El asociado solicita un turno con el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, se presenta el día y hora pautado, realiza los estudios, el centro le notifica el día de los resultados, el asociado los retira y luego solicita un turno con el médico especialista. Finalmente, se presenta el día y hora pautados, lleva consigo los estudios realizados y el médico los revisa, realiza un informe y se lo entrega al asociado. Vuelve al inicio del proceso.

## 6.4 Proceso de negocios

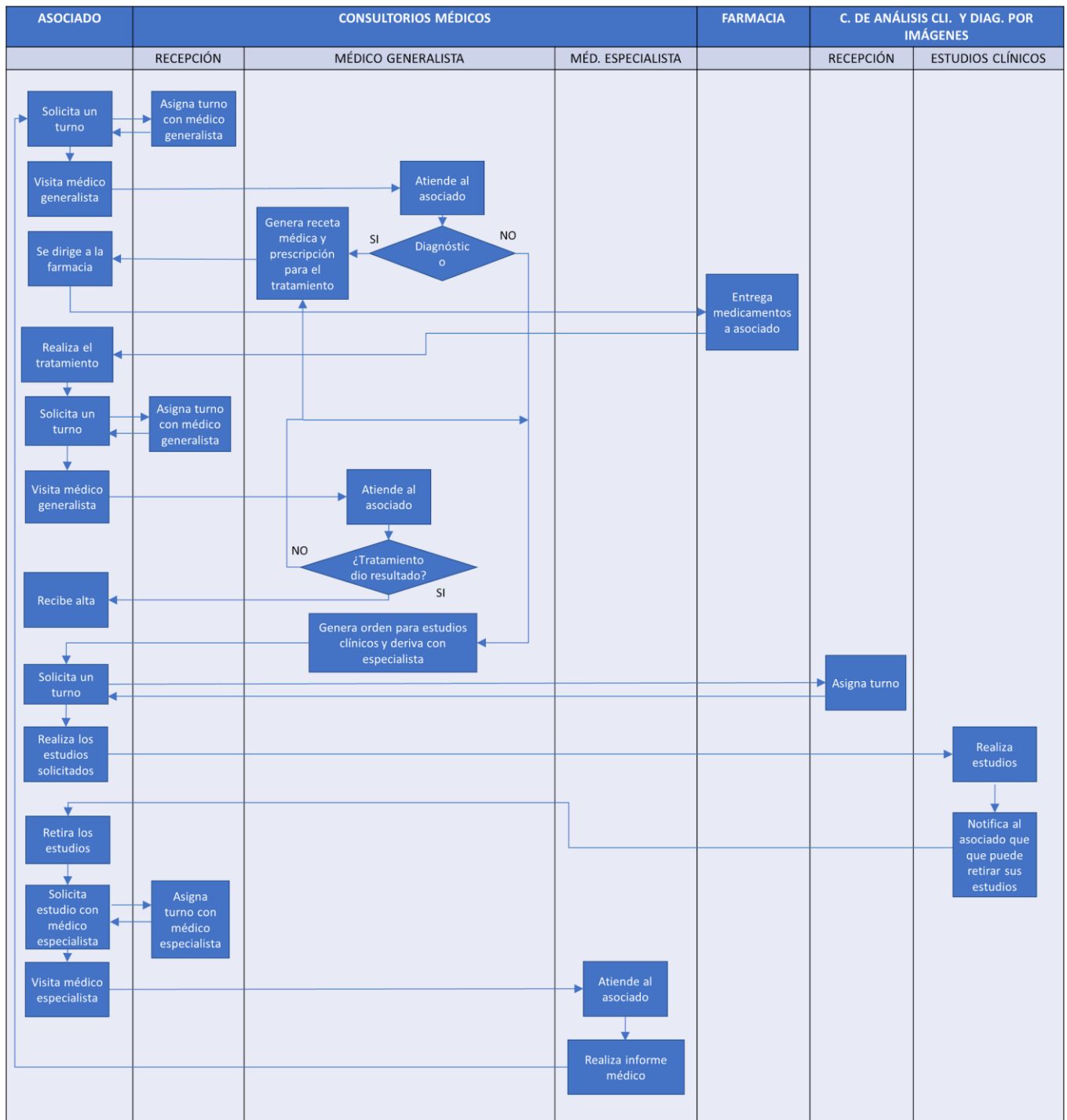


Figura 6 - Diagrama de procesos. Elaboración propia.

## **7. Diagnóstico y propuesta**

### *7.2. Diagnostico*

Proceso: Atención medica del asociado

Problemas: La gestión de los turnos es deficiente.

Causas: El asociado necesita comunicarse telefónicamente o ir en persona a CADEJUR para solicitar un turno. Queda bajo la responsabilidad del asociado anotar el mismo, o en muy pocos casos se envía un correo electrónico con la información del turno y la forma en la cual es redactado y el grado de información que brinda no es uniforme. Los consultorios médicos y centro de diagnóstico por imágenes utilizan planillas de cálculo con la información sobre los turnos disponibles.

Problema: Familiares o supervisores no tienen información sobre el estado del tratamiento que se encuentra realizando el asociado.

Causa: La información sobre medicación y prescripción queda registrada únicamente entre el asociado y su médico generalista.

Problema: Acumulamiento y demora en entrega de estudios clínicos.

Causa: El asociado debe presentarse físicamente en el centro de análisis y diagnóstico por imágenes para recibir el resultado de sus estudios.

Problema: Consultorios médicos, Centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, funcionan como entidades separadas, desde el punto de vista del manejo de la información del asociado.

Causa: No existe información consolidada de las visitas, tratamientos y estudios de los asociados.

Problema: CADEJUR y asociados no cuentan con información sobre la adherencia de los tratamientos médicos.

Causa: La organización no cuenta con un registro y seguimiento de los tratamientos de sus asociados.

## *7.2 Propuesta*

En base a el diagnostico de los problemas y causas presentes en la atención de medica del asociado, se decidió por construir una plataforma que permita a CADEJUR la gestión de los turnos, informes de consultas médicas y resultados de sus consultorios médicos y centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, y poner a disposición del asociado y la organización una plataforma con el objetivo de mejorar la adherencia de sus tratamientos médicos.

## **8. Objetivos, límites y alcances del prototipo**

### *8.1 Objetivos*

Desarrollar una plataforma que permita la gestión de turnos por parte de los asociados a los consultorios médicos y el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes (CACDI).

Permitir a los médicos de la organización registrar un informe de cada consulta médica realizada por un asociado y a los profesionales del CACDI cargar los resultados de estudios del centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes, para que puedan ser visualizados por médicos y asociados.

Brindar al asociado, supervisor a cargo y a la organización una herramienta para el seguimiento de tratamientos médicos.

### *8.2. Límites*

El límite propuesto comienzo desde el momento que el asociado necesita atención medica hasta el momento en que este finaliza su tratamiento.

### *8.3. Alcances del prototipo*

- Gestión de turnos por parte del asociado y de los consultorios médicos, el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes.
- Gestión del asociado, consultar la información del asociado, cargar los resultados de los estudios realizados por el centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes y crear informes de consultas médicas realizadas por el asociado.



- Gestión tratamientos, crear tratamientos médicos, gestionar notificaciones de toma de medicamentos, asociar un supervisor a cada tratamiento médico.

#### *8.4. No contempla*

El prototipo no contempla la creación de los cronogramas de turnos de consultorios médicos y CACDI, ni la creación de perfiles de usuarios.

## **9. Descripción del sistema**

### *b9.1 Requerimientos funcionales*

El sistema permitirá:

RF1. Consultar la información de un asociado.

RF2. Registrar la información de cada visita de un asociado a un médico.

RF3. Visualizar los resultados de estudios realizados en el CACDI.

RF4. Solicitar turnos en consultorios médicos y CACDI.

RF5. Cancelar turnos.

RF6- Consultar próximos turnos.

RF7. Crear tratamientos médicos para los asociados.

RF8. Consultar el estado de los tratamientos médicos.

RF9. Gestionar notificaciones de uno o varios tratamientos.

RF10. Designar un supervisor que monitoree un tratamiento médico que un asociado se encuentra realizando.

### *9.2. Requerimientos no funcionales*

RNF1. Performance

- El ingreso al sistema una vez ingresados el correo electrónico y contraseña no debe demorar más de 5 segundos.

- El sistema deberá permitir el registro de más de 500 médicos

- El sistema deberá permitir el registro de más de 250 tipos de estudios médicos.
- El sistema debe permitir el acceso a más de 10000 usuarios.
- El sistema debe realizar las operaciones de guardado en menos de 5 segundos.
- El sistema debe poder realizar consultas de búsqueda de menos de 250 resultados en menos de 3 segundos.

#### RNF2. Seguridad

- El sistema deberá utilizar roles para los distintos tipos de usuarios.
- Cada usuario deberá tener acceso únicamente a las operaciones permitidas de acuerdo a su perfil de usuario.
- Cada usuario deberá ingresar a la plataforma usando su correo electrónico y contraseña generada por el administrador del sistema. La misma deberá contener como mínimo 6 caracteres alfanuméricos.
- El Sistema deberá realizar un respaldo de la información una vez al día.
- El Sistema deberá mantener un registro de cada usuario que acceda al mismo y de las operaciones realizadas.

#### RNF3. Confiabilidad

- Al utilizar el motor MySQL se asegura la integridad de la información manipulada por la plataforma.
- Se deberá utilizar transacciones para poder asegurar la ejecución atómica de operaciones que necesariamente deben realizarse completas o no realizarse.

#### RNF4. Escalabilidad

- El sistema deberá contemplar el crecimiento de la cantidad de usuarios y estudios médicos.

#### RNF5. Legalidad.

- Se deberán cumplir con la normativa prevista por la Ley 25.326 de protección de datos personales.

- El código fuente del sistema deberá ser registrado como propiedad intelectual de CADEJUR independientemente del equipo que lo desarrolle, según lo previsto por la Ley 11.723 del régimen legal de la propiedad intelectual.

### 9.3. Diagramas de caso de uso

#### 9.3.1. Diagramas de caso de uso generales

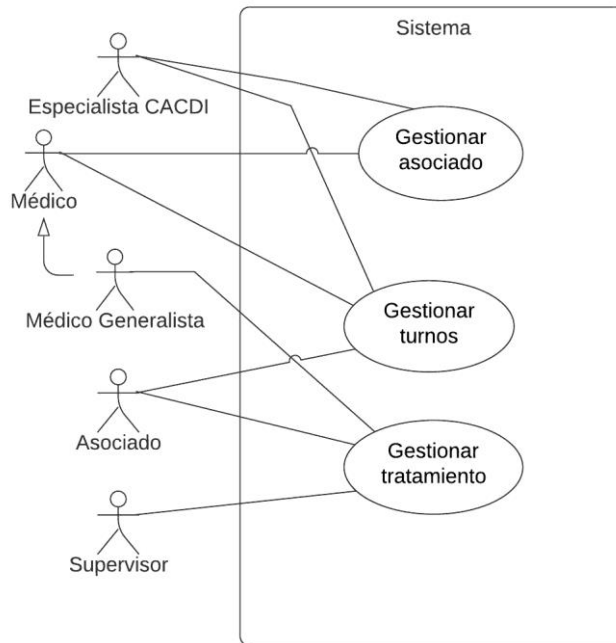


Figura 7 - Diagrama de caso de uso generales. Elaboración propia.

#### 9.3.2. Diagrama de casos de uso gestionar turnos

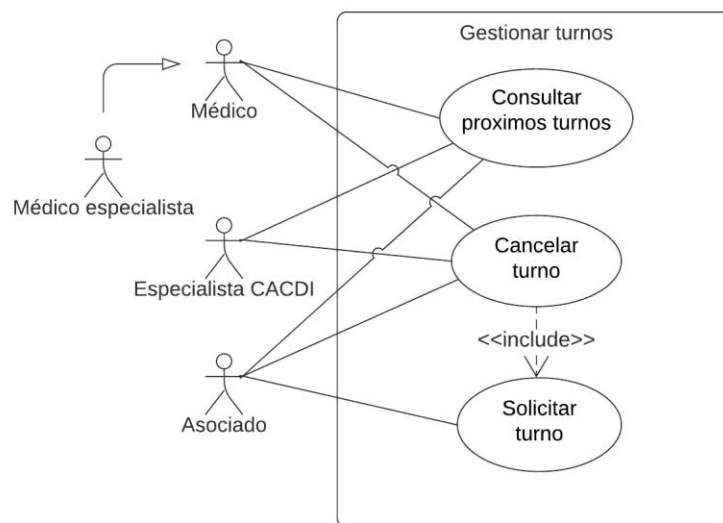


Figura 8 - Diagrama de casos de uso gestionar turnos. Elaboración propia.

### 9.3.3. Diagrama de casos de uso gestionar asociado

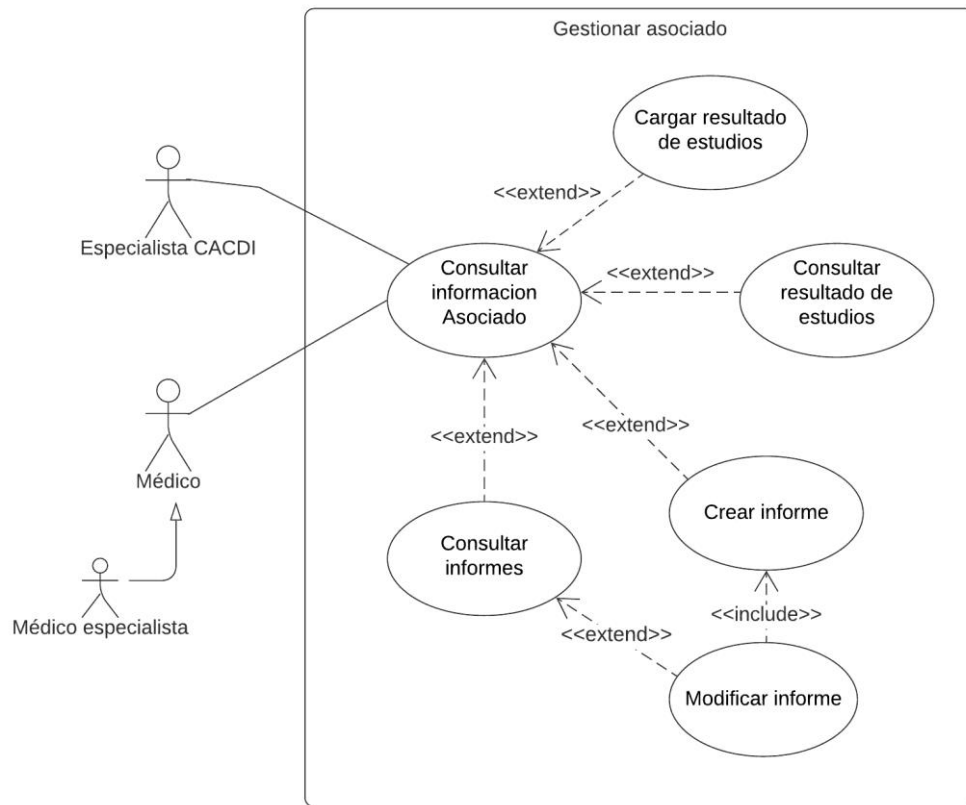


Figura 9 - Diagrama de casos de uso gestionar asociado. Elaboración propia.

### 9.3.4. Diagrama de casos de uso gestionar tratamiento

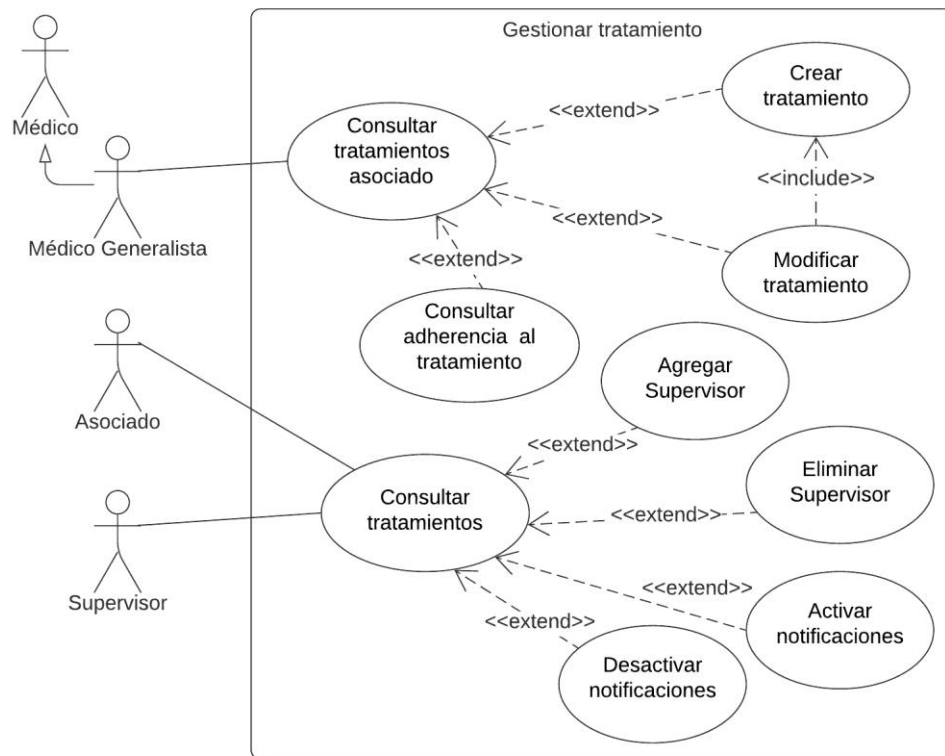


Figura 10 - Diagrama de casos de uso gestionar tratamiento. Elaboración propia.

#### 9.4. Descripción de casos de uso

##### UC.1: Consultar próximos turnos

<b>Caso de uso</b>	Consultar próximos turnos.	<b>UC. 1</b>
<b>Actores</b>	Asociado, Médico, Médico generalista, Especialista CACDI.	
<b>Objetivo</b>	Consultar próximos turnos.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario necesita consultar cuáles son sus próximos turnos.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestran los próximos turnos.
	<b>Fracaso</b>	No se muestran los próximos turnos.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona ver próximos turnos.</li> <li>2. El sistema muestra los próximos turnos del usuario.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje error al listar próximos turnos.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

##### UC.2: Cancelar turno

<b>Caso de uso</b>	Cancelar turno	<b>UC. 2</b>
<b>Actores</b>	Asociado, Médico, Médico generalista, Especialista CACDI.	
<b>Objetivo</b>	Cancelar un turno.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario necesita cancelar un turno.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y consultando sus próximos turnos.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se cancela el turno.
	<b>Fracaso</b>	No se cancela el turno.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona cancelar sobre el turno que desea cancelar.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y cancela el turno.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje error al cancelar el turno.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener un turno asignado.</li> </ol>	

UC.3: Solicitar turno

<b>Caso de uso</b>	Solicitar turno	<b>UC. 1</b>
<b>Actores</b>	Asociado	
<b>Objetivo</b>	Solicitar un turno.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario necesita solicitar un turno.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se solicita un turno.
	<b>Fracaso</b>	No se solicita un turno.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona solicitar turno.</li> <li>2. El usuario puede seleccionar un turno en consultorios médicos o CACDI. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario selecciona turno en consultorio médico. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. El usuario selecciona la especialidad médica.</li> <li>2.1.2. El usuario selecciona el médico.</li> <li>2.1.3. El sistema muestra los días y horarios disponibles de turnos.</li> <li>2.1.4. El usuario selecciona día y hora.</li> </ol> </li> <li>2.2. El usuario selecciona turno en CACDI. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. El sistema lista los estudios disponibles.</li> <li>2.2.1 El usuario selecciona el estudio a realizar.</li> <li>2.2.3. El sistema muestra los días y horarios disponibles de turnos.</li> <li>2.2.4. El usuario selecciona día y hora para realizar el estudio.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. El sistema valida los datos y reserva el turno.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.a. El sistema muestra el mensaje error al reservar el turno.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelvo al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

#### UC.4: Consultar información asociado

<b>Caso de uso</b>	Consultar información Asociado.	<b>UC. 4</b>
<b>Actores</b>	Médico, Médico generalista, Especialista CACDI.	
<b>Objetivo</b>	Ver información relacionada con el Asociado.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar la información relacionada con el asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestra la información relacionada con el asociado.
	<b>Fracaso</b>	No se muestra la información relacionada con el asociado.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona consultar información asociado.</li> <li>2. El usuario busca al asociado por su apellido.</li> <li>3. El sistema procesa la solicitud y muestra la información del asociado.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje asociado no encontrado.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

#### UC.5: Cargar resultado de estudios

<b>Caso de uso</b>	Cargar resultado de estudios.	<b>UC. 5</b>
<b>Actores</b>	Especialista CACDI	
<b>Objetivo</b>	Realizar la carga del resultado de un estudio.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere cargar el resultado de un estudio perteneciente a un asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y está consultando la información del asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se realiza la carga del resultado del estudio.
	<b>Fracaso</b>	No se realiza la carga del resultado del estudio.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona cargar resultado de estudios.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra una ventana emergente para seleccionar el archivo a cargar.</li> <li>3. El usuario selecciona el archivo.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y carga el archivo.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje error al cagar el archivo.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	



UC.6: Consultar resultados de estudios

<b>Caso de uso</b>	Consultar resultados de estudios.	<b>UC. 6</b>
<b>Actores</b>	Médico, Médico generalista	
<b>Objetivo</b>	Consultar los resultados de estudios de un asociado.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar los resultados de estudios de un asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y está consultando la información del asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestran los resultados de estudio del asociado.
	<b>Fracaso</b>	No se muestran los resultados de estudio del asociado.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona consultar resultados de estudios.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra una lista con los resultados del estudio del asociado.</li> <li>3. El usuario selecciona el estudio a consultar.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y muestra el resultado del estudio.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje error al mostrar los resultados.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje error al mostrar el resultado.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 3 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.7: Consultar informes

<b>Caso de uso</b>		Consultar informes	<b>UC. 7</b>
<b>Actores</b>		Médico, Médico generalista.	
<b>Objetivo</b>		Consultar los informes de visitas médicas del asociado.	
<b>Disparador</b>		El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar los informes de visitas médicas de un usuario.	
<b>Precondición</b>		El usuario se encuentra logueado en el sistema y está consultando la información del asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se consultan los informes de visitas médicas del asociado.	
	<b>Fracaso</b>	No se consultan los informes de visitas médicas del asociado.	
<b>Flujo Normal</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona consultar informes.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra los informes asociados al usuario.</li> <li>3. El usuario selecciona el informe.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y muestra el informe.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje de error no se pudo mostrar los informes del asociado.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje error al mostrar el informe.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC8: Crear informe

<b>Caso de uso</b>	Crear informe	<b>UC. 8</b>
<b>Actores</b>	Médico, Médico generalista.	
<b>Objetivo</b>	Crear un informe de consulta médica.	
<b>Disparador</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y está consultando los informes del asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se crea el informe.
	<b>Fracaso</b>	No se crea el informe.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona Crear informe.</li> <li>2. El sistema muestra en pantalla los campos a completar.</li> <li>3. El usuario realiza el informe.</li> <li>4. El sistema procesa los cambios y crea el informe.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje de error falló el registro del informe.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.9: Modificar informe

<b>Caso de uso</b>	Modificar informe	<b>UC. 9</b>
<b>Actores</b>	Médico, Médico generalista.	
<b>Objetivo</b>	Modificar un informe de consulta médica.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere modificar un informe de consulta médica.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando un informe.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se modifica el informe.
	<b>Fracaso</b>	No se modifica el informe.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona modificar informe.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y permite al usuario modificar el informe.</li> <li>3. El usuario realiza la modificación.</li> <li>4. El sistema procesa los cambios y modifica el informe.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje de error no se pudo realizar la modificación del informe.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> <li>2. El sistema debe tener registrado un informe previamente.</li> </ol>	

UC.10: Consultar tratamientos asociado

<b>Caso de uso</b>	Consultar tratamientos asociado.	<b>UC. 10</b>
<b>Actores</b>	Médico generalista	
<b>Objetivo</b>	Consultar los tratamientos médicos de un asociado.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar los tratamientos médicos de un asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestran los tratamientos médicos de un asociado.
	<b>Fracaso</b>	No se muestran los tratamientos de un asociado.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona consultar tratamientos.</li> <li>2. El usuario busca al asociado por su apellido.</li> <li>3. El sistema procesa la solicitud y lista los tratamientos que tiene un asociado.</li> <li>4. El usuario selecciona el tratamiento.</li> <li>5. El sistema procesa la solicitud y muestra los datos del tratamiento.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje asociado no encontrado.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> <li>5.a. El sistema muestra el mensaje de error no se puede mostrar el tratamiento seleccionado.</li> <li>5.b. El caso de uso vuelve al paso 3 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.11: Crear tratamiento

<b>Caso de uso</b>	Crear tratamiento.	<b>UC. 11</b>
<b>Actores</b>	Médico generalista	
<b>Objetivo</b>	Crear un tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere crear un tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y consultando los tratamientos de un asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se crea un nuevo tratamiento.
	<b>Fracaso</b>	No se puede crear el tratamiento.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona crear tratamiento.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra en pantalla los campos a completar por el usuario.</li> <li>3. El usuario completa los campos obligatorios y selecciona agregar medicamento.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y muestra en pantalla los campos a completar por el usuario.</li> <li>5. El usuario completa la información sobre la forma y administración del medicamento.</li> <li>6. El sistema procesa los datos, registra la información del medicamento.</li> <li>7. El usuario selecciona guardar.</li> <li>8. El sistema procesa la solicitud y crea el tratamiento.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.a El sistema muestra el mensaje error al añadir medicamento.</li> <li>6.b. El caso de uso vuelve al paso 5 del flujo normal.</li> <li>8.a. El caso de uso el mensaje error al crear el tratamiento.</li> <li>8.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.12: Modificar tratamiento

<b>Caso de uso</b>	Modificar tratamientos	<b>UC. 12</b>
<b>Actores</b>	Médico generalista	
<b>Objetivo</b>	Modificar un tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere modificar un tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando el tratamiento de un asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se modifica el tratamiento médico.
	<b>Fracaso</b>	No se modifica el tratamiento médico.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona modificar tratamiento.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra el tratamiento en modo edición.</li> <li>3. El usuario realiza las modificaciones necesarias.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y realiza las modificaciones.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje error al realizar la modificación del tratamiento.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 3.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> <li>2. El sistema debe tener registrado un tratamiento previamente.</li> </ol>	

UC13: Consultar adherencia al tratamiento

<b>Caso de uso</b>	Consultar adherencia al tratamiento	<b>UC. 13</b>
<b>Actores</b>	Médico generalista	
<b>Objetivo</b>	Consultar la adherencia de un asociado a un tratamiento médico	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar la adherencia a un tratamiento médico de un asociado.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando los tratamientos de un asociado.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestra la adherencia del asociado al tratamiento médico.
	<b>Fracaso</b>	No se muestra la adherencia al tratamiento médico.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el tratamiento médico.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra el tratamiento.</li> <li>3. El usuario selecciona Consultar adherencia.</li> <li>4. El sistema procesa la solicitud y muestra una tabla con los medicamentos que componen el tratamiento y si fueron realizadas o no las tomas de medicación por parte del asociado.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.a. El sistema muestra el mensaje error al consultar la adherencia al tratamiento.</li> <li>4.b. El caso de uso vuelve al paso 3.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> <li>2. El sistema debe tener registrado un tratamiento previamente.</li> </ol>	

UC.14: Consultar tratamientos

<b>Caso de uso</b>	Consultar tratamientos	<b>UC. 14</b>
<b>Actores</b>	Asociado, Supervisor	
<b>Objetivo</b>	Consultar los tratamientos médicos de un asociado.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere consultar sus tratamientos médicos.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se muestran los tratamientos médicos de un asociado.
	<b>Fracaso</b>	No se muestran los tratamientos de un asociado.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona consultar tratamientos.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y lista los tratamientos que tiene asociados.</li> <li>4. El usuario selecciona el tratamiento.</li> <li>5. El sistema procesa la solicitud y muestra los datos del tratamiento.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.a. El sistema muestra el mensaje de error no se puede mostrar el tratamiento seleccionado.</li> <li>5.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.15: Añadir supervisor

<b>Caso de uso</b>	Añadir supervisor	<b>UC. 15</b>
<b>Actores</b>	Asociado	
<b>Objetivo</b>	Añadir un supervisor de tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere añadir un supervisor de tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando un tratamiento médico.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se añade supervisor de tratamiento médico.
	<b>Fracaso</b>	No se añade supervisor de tratamiento médico.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona añadir supervisor.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y muestra en pantalla los campos a completar por el usuario.</li> <li>4. El usuario completa la información.</li> <li>5. El sistema procesa la solicitud y registra al supervisor.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.a. El sistema muestra el mensaje de error no se puede añadir supervisor.</li> <li>5.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	



UC.16: Eliminar supervisor

<b>Caso de uso</b>	Eliminar supervisor	UC. 16
<b>Actores</b>	Asociado	
<b>Objetivo</b>	Eliminar un supervisor de tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere eliminar un supervisor de tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando un tratamiento médico.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se elimina supervisor de tratamiento médico.
	<b>Fracaso</b>	No se elimina supervisor de tratamiento médico.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona eliminar supervisor.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y registra los cambios.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje de error no se puede eliminar supervisor.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.17: Activar notificaciones

<b>Caso de uso</b>	Activar notificaciones	UC. 17
<b>Actores</b>	Asociado, Supervisor	
<b>Objetivo</b>	Activar las notificaciones de tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere activar las notificaciones de un tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando un tratamiento médico.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se activan las notificaciones
	<b>Fracaso</b>	No se activan las notificaciones.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona activar notificaciones.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y registra los cambios.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje de error no se pueden activar las notificaciones.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

UC.18: Desactivar notificaciones

<b>Caso de uso</b>	Desactivar notificaciones	UC. 18
<b>Actores</b>	Asociado, Supervisor	
<b>Objetivo</b>	Desactivar las notificaciones de tratamiento médico.	
<b>Disparador</b>	El caso de uso se dispara cada vez que el usuario quiere desactivar las notificaciones de un tratamiento médico.	
<b>Precondición</b>	El usuario se encuentra logueado en el sistema y se encuentra consultando un tratamiento médico.	
<b>Postcondiciones</b>	<b>Éxito</b>	Se activan las notificaciones
	<b>Fracaso</b>	No se activan las notificaciones.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona desactivar notificaciones.</li> <li>2. El sistema procesa la solicitud y registra los cambios.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a. El sistema muestra el mensaje de error no se pueden desactivar las notificaciones.</li> <li>2.b. El caso de uso vuelve al paso 1 del flujo normal.</li> </ol>	
<b>Inclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe tener una cuenta valida en el sistema.</li> </ol>	

## 9.5. Diagrama de colaboración análisis

A continuación, se presenta el diagrama general de colaboración análisis.

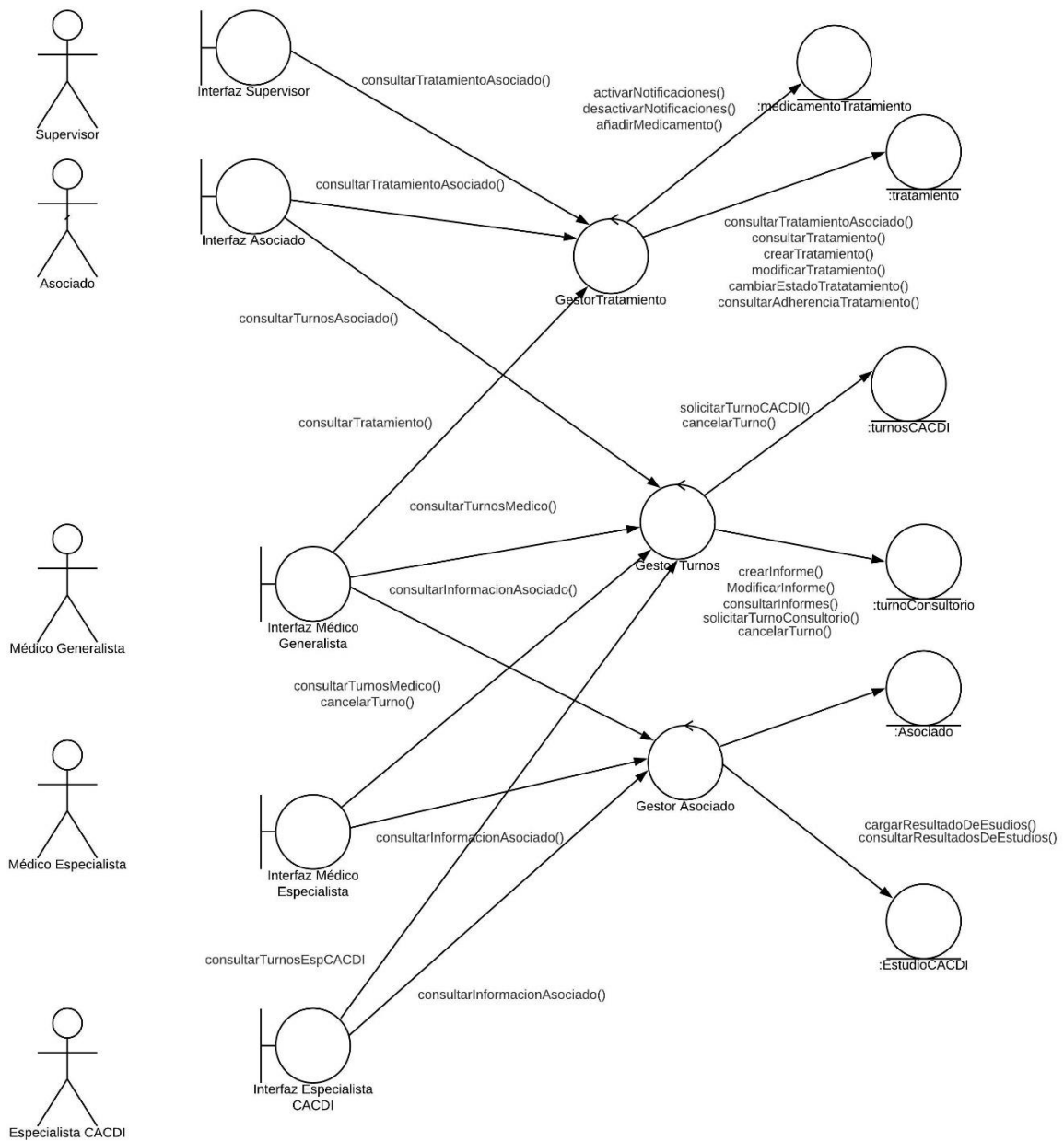


Figura 11 - Diagrama de colaboración análisis. Elaboración propia.

## 9.6. Diagrama de clases

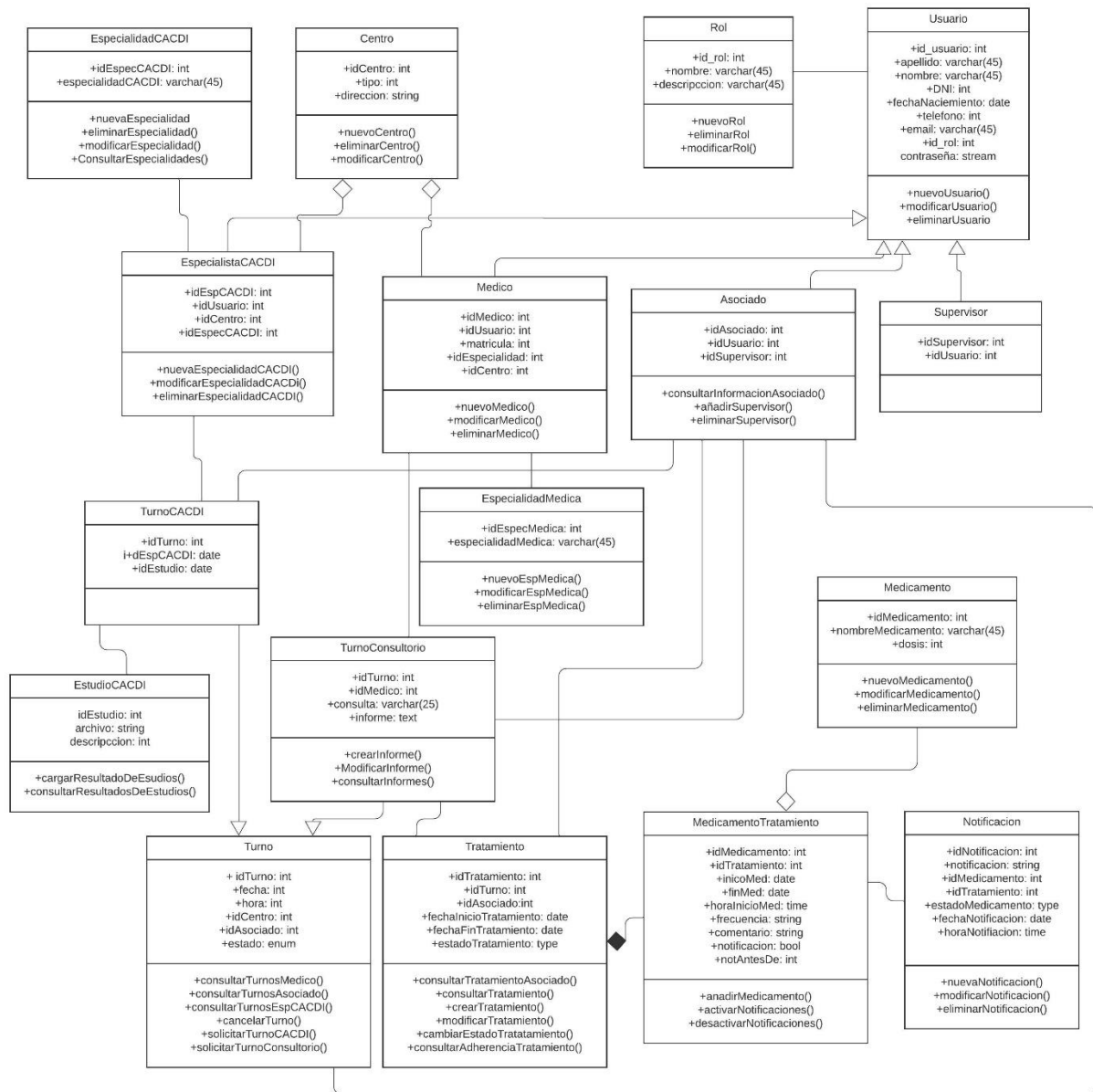


Figura 12- Diagrama de clases. Elaboración propia.

## 9.7. Diagrama Entidad-Relación

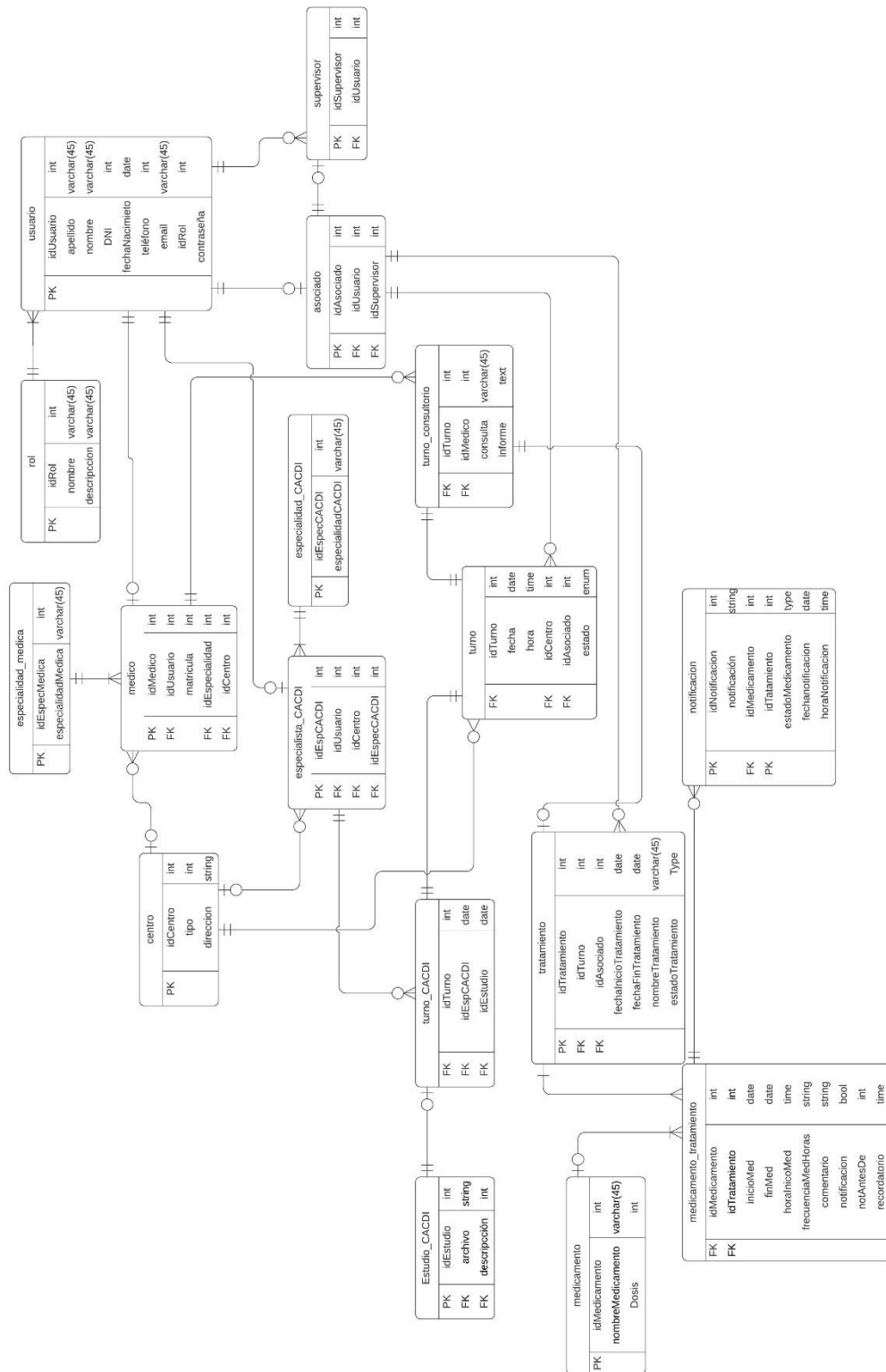


Figura 13- Diagrama Entidad-Relación. Elaboración propia.

## 9.8. Prototipos de interfaces de pantalla

### 9.7.1. Inicio de sesión

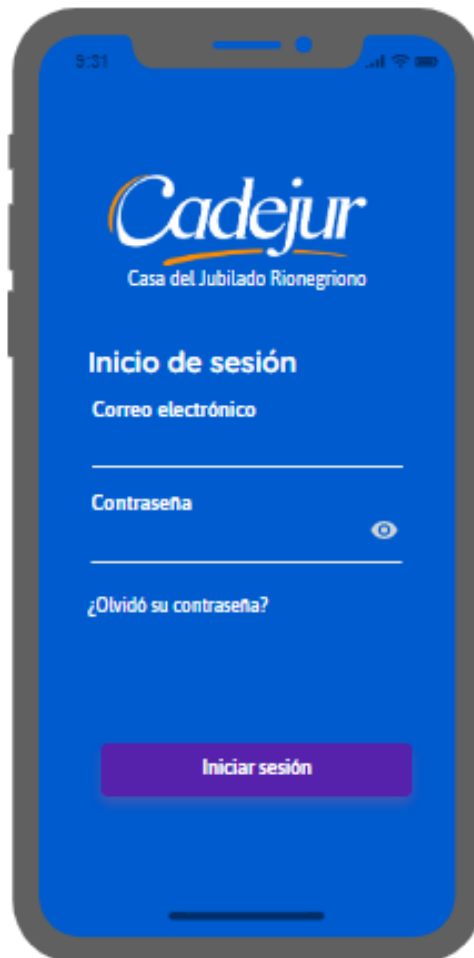


Figura 14- Menú usuario. Elaboración propia

### 9.7.2. Panel opciones de usuario

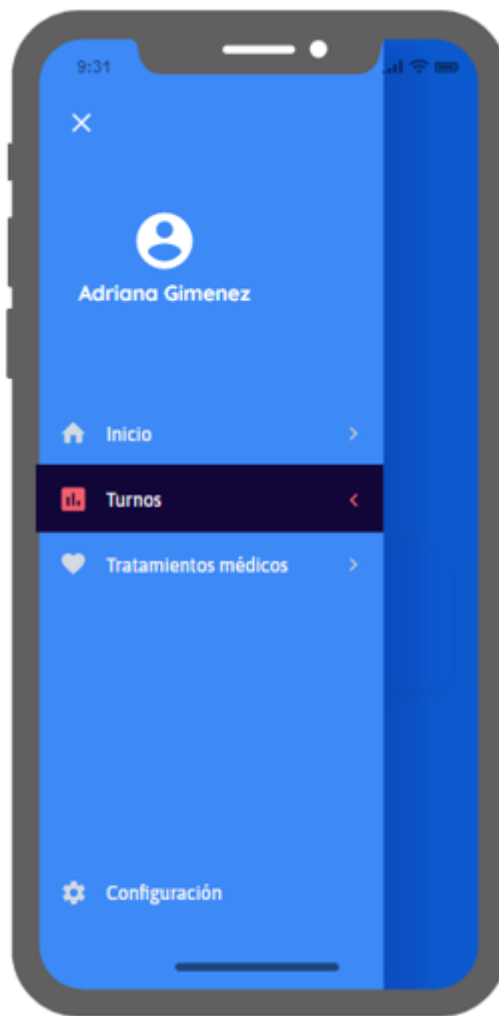


Figura 15- Panel opciones de usuario. Elaboración propia.

### 9.7.3. Consulta tratamiento



b

Figura 16- Consultar tratamientos. Elaboración propia.



#### 9.7.4. Turnos

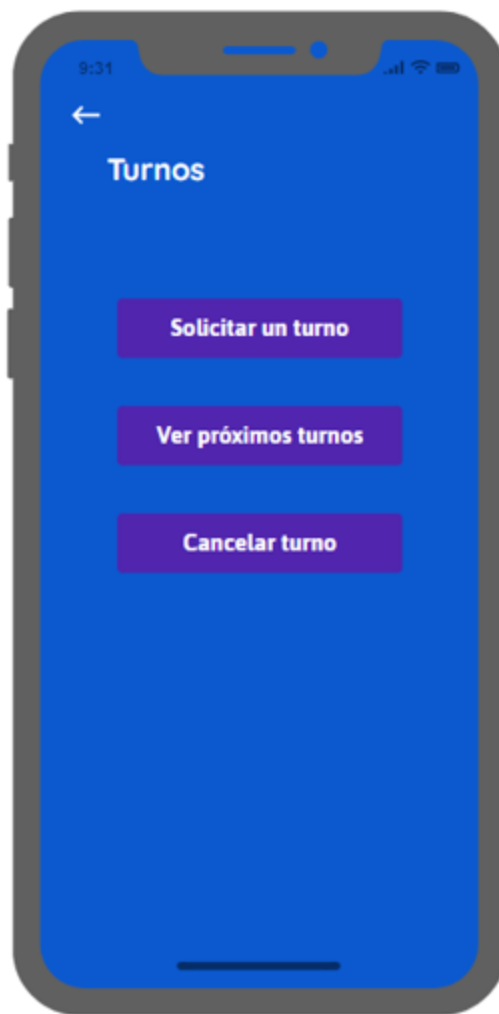


Figura 17 - Gestión turnos. Elaboración propia.

### 9.9. Diagrama de componentes

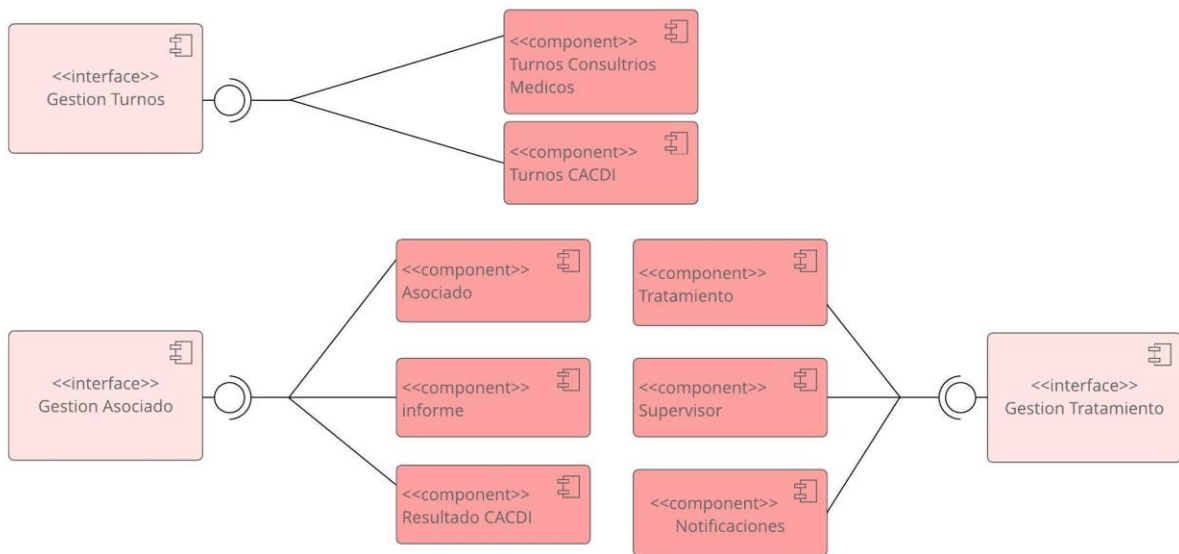


Figura 18 - Diagrama de componentes. Elaboración propia.

### 9.10. Diagrama de despliegue

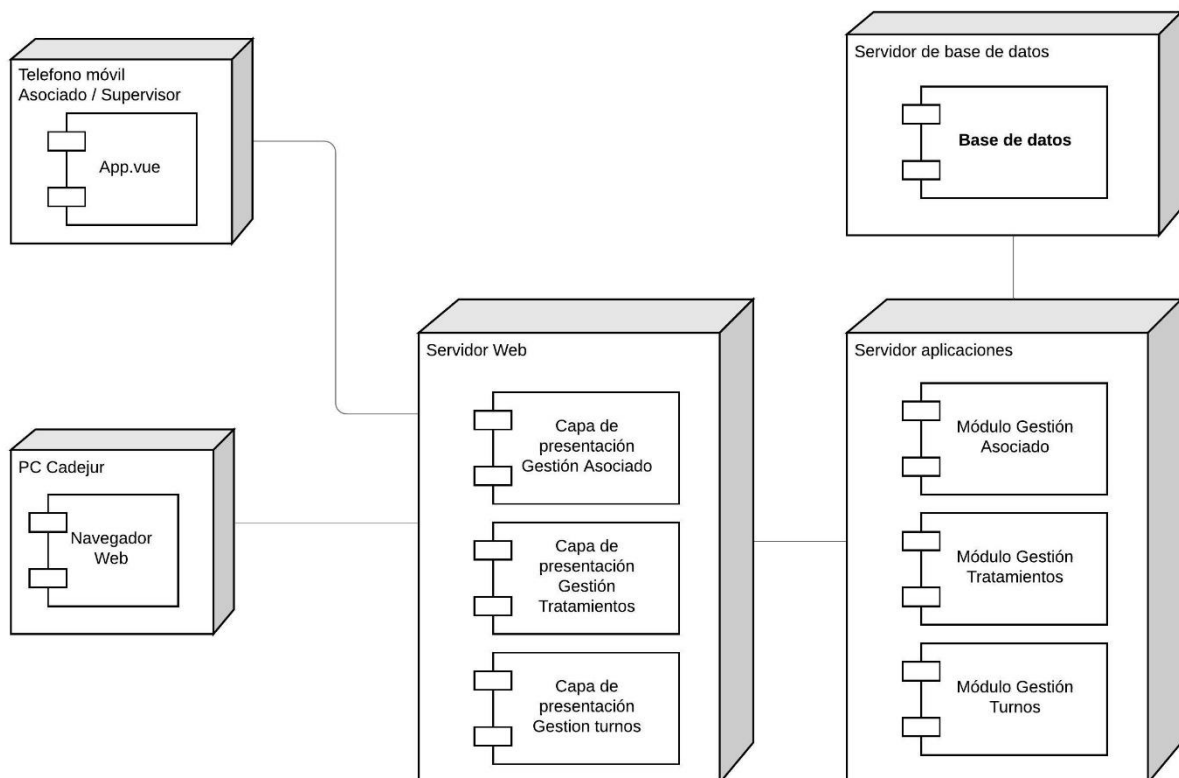


Figura 19 - Diagrama de despliegue. Elaboración propia.

## 10.Seguridad

### 10.1. Acceso a la aplicación

La plataforma del proyecto utiliza el protocolo de comunicación HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS) con Transport Layer Security (TLS). Los datos enviados a través de este protocolo cuentan con tres capas de seguridad: la primera es la de cifrado para mantenerlos a salvo de otras personas; la segunda es la de integridad que permite que no puedan ser modificados ni dañados durante las transferencias sin ser detectados; y por último la de autenticación, la que asegura que los usuarios se comunican efectivamente con el sitio web con el que se desean comunicar (Proteger sitios web con el protocolo HTTPS, s/f).

Para acceder a la aplicación el usuario ingresa con su correo electrónico y contraseña, la cual deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Tener entre 8 y 12 caracteres de longitud.
- Estar compuesta por una combinación de al menos un carácter alfanumérico, una letra mayúscula y otra minúscula.
- No contener números consecutivos o letras. Por ejemplo: 234, 1111, abcd.
- No ser igual a alguna de las cinco contraseñas utilizadas en el pasado.
- No contener información acerca del usuario. Por ejemplo: nombre, apellido, fecha de nacimiento.
- Cambiarse cada 90 días de forma obligatoria.
- Si la contraseña es ingresada en forma incorrecta 3 veces, la cuenta será bloqueada.

En el momento del alta del usuario se le envía al mismo un correo electrónico con la información de su cuenta y una contraseña temporal que deberá ser cambiada al iniciar sesión.

Los perfiles de usuarios son otorgados por el administrador del sistema, los cuales se detallan a continuación:

<b>Perfil</b>	<b>Módulo gestión asociado</b>	<b>Módulo gestión de turnos</b>	<b>Módulo gestión tratamientos</b>
<b>Administrador</b>	Administrar usuarios y permisos		
<b>Soprote</b>	Blanqueo de contraseñas y desbloqueo de usuarios.		
<b>Especialista CACDI</b>	Consultar información asociado, cargar resultados de estudios.	Consultar proximos turnos, cancelar turnos.	
<b>Médico</b>	Consultar información asociado, consultar resultados de estudio, consultar, crear y modificar informes de consultas médicas.	Consultar proximos turnos, cancelar turnos.	Consultar, crear y modificar tratamientos.
<b>Recepción Centros</b>	Consultar información asociado.	Consultar proximos turnos, solicitar y cancelar turnos.	
<b>Asociado</b>		Consultar proximos turnos, solicitar y cancelar turnos.	Consultar tratamientos, administrar supervisor, administrar notificaciones.
<b>Supervisor</b>			Consultar tratamientos, administrar notificaciones.
<b>Responsable área salud</b>	Consultar asociados	Consultar turnos,	Consultar tratamientos
<b>Coordinadora área salud</b>	Consultar asociados	Crear, modificar, eliminar turnos, consultar turnos, consultar listado de medicos y sus especialidades, consultar especialistas CACDI y estudios.	Consultar tratamientos

*Figura 20- Perfiles de usuario. Elaboración propia.*

## 10.2. Política de respaldo de la información

Dado que los proveedores de servicios de enlaces de comunicación de la ciudad de Viedma no pueden brindar soluciones acordes para el almacenamiento en la nube, y la organización requiere de una política de retención de la información de 12 meses, se decidió por la siguiente política de respaldo.

El respaldo es realizado en forma automática en todos los servidores que intervienen en el sistema y siendo incremental en días laborales y uno completo durante el fin de semana, siguiendo el siguiente cronograma:

Servidor	Tipo de respaldo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Servidor Web	Completo						0:00 a 23:00 hrs	
	Incremental	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs		
Servidor de aplicaciones	Completo						0:00 a 23:00 hrs	
	Incremental	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs		
Servidor de aplicaciones	Completo						0:00 a 23:00 hrs	
	Incremental	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs		
Servidor de archivos	Completo						0:00 a 23:00 hrs	
	Incremental	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs	0:00 a 6:00 hrs		

Figura 21 - Cronograma de respaldo de información. Elaboración propia.

El proceso de respaldo de información es mediante cintas LTO con una unidad externa con capacidad para 4 cintas. A continuación, se presenta un detalle de la cantidad de cintas y el proceso de respaldo:

-Política de retención de información: 12 meses o 52 semanas.

-Son necesarios 52 packs semanales para realizar el respaldo de información durante un año.

- Un pack semanal equivale a una cinta LTO de 15TB.

- Total de cintas necesarias: 56.

Proceso:

1. El soporte coloca cuatro cintas en la unidad de respaldo.
2. Al final de la semana cuatro, el soporte retira las cintas y coloca cuatro cintas nuevas.
3. Las cintas que fueron retiradas son llevadas al CACDI y son almacenadas en una caja fuerte.

## 11. Análisis de costos

### 11.1. Recursos humanos

Para el desarrollo del proyecto se decidió por elegir una estructura de recursos compuesta por un líder de proyecto, dos programadores full stack, uno Front-End del proyecto y el segundo para el Back-End del mismo. Para la creación de la base de datos se decidió por un recurso específico al igual que para la parte de administración de servidores.

Recurso	Costo por hora	Cantidad de horas	Sub Total
Líder de proyecto	\$ 2,550.50	200	\$ 510,100.00
Programador Front-End	\$ 2,237.00	200	\$ 447,400.00
Programador Full Stack Back-End	\$ 2,237.00	200	\$ 447,400.00
Administrador de Servidores	\$ 2,146.50	120	\$ 257,580.00
<b>Total</b>			<b>\$ 1,662,480.00</b>

Figura 22 - Costos de recursos humanos. Elaboración propia.

Los valores de costo por hora fueron tomados desde el apartado de honorarios del Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincia de Córdoba ([www.cpcipc.org.ar](http://www.cpcipc.org.ar)), todos los precios son expresados en pesos argentinos.

### 11.2. Hardware

En este apartado se describe el hardware necesario para la realización del proyecto. La organización cuenta con un switch de administración de servidores con puertos disponibles, espacio en racks para los tres servidores y la unidad de cintas; y cuenta con una UPS de 10Kva. Todos los equipos de usuarios de la organización cuentan con Windows 10 de 64bits y Office Hogar y Empresas 2016 OEM.

Hardware	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Sub Total
Dell PowerEdge T40	Servidor	3	\$ 119,952.00	\$ 359,856.00
Thinkpad L480 W10	Laptop	4	\$ 85,320.00	\$ 341,280.00
HP Backup unit LTO	Unidad de respaldo para cuatro cintas	1	\$ 180,000.00	\$ 180,000.00
Cinta HP LTO 15TB	Cinta magnética de respaldo LTO 15TB	60	\$ 7,272.00	\$ 436,320.00
<b>Total</b>				<b>\$ 1,317,456.00</b>

Figura 23 - Costos de hardware. Elaboración propia.

La cotización de los diferentes elementos fue solicitada a Dynamic.SRL, los precios son expresados en pesos argentinos. (Ver anexo)

### 11.3. Software

<b>Software</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Sub Total</b>
Windows Server 2019	3	\$ 70,570.50	\$ 211,711.50
Office Hogar y Empresas 2019	4	\$ 28,080.00	\$ 112,320.00
Avast Business Antivirus Pro Plus Managed	3	\$ 5,805.00	\$ 17,415.00
	<b>Total</b>		\$ 341,446.50

Figura 24 - Costos de software. Elaboración propia.

La cotización de Windows Server 2019 fue solicitada a Dynamic.SRL (ver anexo), mientras que el paquete de Antivirus fue cotizado desde el portal de la empresa (ww.avast.com), los precios son expresados en pesos argentinos.

### 11.4. Costo total del proyecto

A continuación, se presenta una tabla con el costo total del proyecto.

<b>Item</b>	<b>Costo</b>
Recursos humanos	\$ 1,662,480.00
Hardware	\$ 1,317,456.00
Software	\$ 341,446.50
<b>Total</b>	\$ 3,321,382.50

Figura 25 - Costo total del proyecto. Elaboración propia.

## 12. Análisis de riesgos

A continuación, se presentan los riesgos asociados al desarrollo del proyecto. La valoración de cada uno de ellos se realiza en base a dos factores, la probabilidad de ocurrencia del riesgo y su impacto. La primera está dividida en tres categorías: alta, intermedia y baja; y el impacto valorado de 1 a 5 donde 1 es bajo y 5 es muy alto.

### 12.1. Tabla de riesgos

Riesgos	Prob. de ocurrencia	Impacto	Contingencia
Un retraso en una tarea produce retrasos en cascada en las tareas dependientes.	Medio	5	Identificar estas tareas y considerar el impacto de cada uno de ellas y priorizarlas.
El proyecto carece de un promotor efectivo dentro de la organización.	Baja	4	Involucrar a los stakeholders en los objetivos del proyecto.
El ciclo de revisión/decisión por parte de los stakeholders dentro de la organización es más lento de lo esperado.	Medio	4	Implementar reuniones semanales de revisión con la organización y documentar cada una de ellas.
El presupuesto produce cambios en el plan del proyecto.	Medio	4	Implementar puntos de control presupuestario y revisión de costos y gastos.
Los espacios físicos no están disponibles en el momento que es necesario.	Baja	5	Realizar una inspección física con el responsable del área de sistemas previo al inicio del proyecto
La curva de aprendizaje de la plataforma es mas larga de lo esperado.	Medio	2	Realizar manuales de usuario, indentificar a los usuarios claves dentro de la organización y capacitarlos.
La organización solicita nuevos requisitos.	Medio	4	Implementar control de cambios a lo largo del proyecto, informar a los stakeholders sobre las posibles variaciones de tiempos de entrega y costos.
Los requisitos se han adaptado, pero continúan cambiando.	Medio	4	Definir el alcance del producto y límites con los stakeholders del proyecto.
Alguien del equipo de desarrollo abandona el proyecto antes de su finalización.	Baja	4	Al momento de realizar la seleccion de los recursos, asegurarse de contar con posibles candidatos alternativos.
Los miembros del equipo no trabajan bien juntos.	Medio	5	Realizar reuniones semanales de manera de trabajar la comunicacion, responsabilidades y compromiso del equipo.
Los respaldos de informacion no se realizan de forma completa o presentan errores.	Baja	4	Verificar rutinas de respaldo en servidor, realizar un respaldo de forma manual y realizar una restauración de prueba para corroborar el correcto funcionamiento.
Fallo en disco rigido de un servidor.	Baja	5	Reemplazar disco, restaurar imagen de disco y ultimo respaldo de información.

Figura 26 - Riesgos de proyecto. Elaboración propia.



## 13. Conclusión

El principal motor para la realización de este proyecto fue querer contribuir a la autonomía de los adultos mayores, al seguimiento de sus tratamientos médicos en el marco de una organización como es un centro de jubilados. En línea con lo expresado anteriormente, considero que los objetivos planteados fueron cumplidos al poner a disposición un sistema que simplifica la gestión de los turnos de las distintas áreas de salud de la organización, centraliza los resultados de estudios, registra de informes de consultas médicas permitiendo almacenar información sobre el estado de salud de los asociados y una herramienta para el seguimiento de sus tratamientos médicos. Por otro lado, este proyecto vincula a los adultos mayores al uso de plataformas digitales, y ejercitar sus competencias tecnológicas acercándoles soluciones que les permitan mejorar su calidad de vida.

Desde lo profesional, la experiencia adquirida durante el desarrollo de este trabajo me permitió obtener una visión integral de mi rol como futuro licenciado en informática, pudiendo aplicar de manera práctica los conceptos adquiridos durante mi experiencia universitaria. Desde un punto de vista personal y como hijo de dos jubilados, me queda la satisfacción de haber contribuido con el desarrollo de un proyecto que considero ha impactado de manera positiva sobre una organización que tiene como objetivo el cuidado y acompañamiento de los adultos mayores.

### 13.1. Demo

En el link adjunto se encuentra la demo del producto en proceso de codificación.

<https://drive.google.com/drive/folders/1FePqOdt2bdXSiSO4lEubWA1bzu8BLUD1?usp=sharing>

## 14.Referencias

Basterra, M. (2017). "La autonomía como derecho fundamental de los pacientes", DELS, Ministerio de Salud de la Nación. Recuperado de <http://www.salud.gob.ar/dels/entradas/la-autonomia-como-derecho-fundamental-de-los-pacientes>

Figueroa, Solís y Cabrera (2007), "Metodologías tradicionales vs metodologías ágiles", Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias en Computación. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/299506242\\_METODOLOGIAS\\_TRADICIONALES\\_VS\\_METODOLOGIAS\\_AGILES](https://www.researchgate.net/publication/299506242_METODOLOGIAS_TRADICIONALES_VS_METODOLOGIAS_AGILES)

Javascript. (s/f). MDN Web docs. Recuperado de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

Ley 24241 (1993) "Sistema integrado de jubilaciones y pensiones", Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/639/texact.htm>

Ley 27360 (2017) "Convención interamericana sobre protección de los derechos humanos de las personas mayores". Senado de la Nación Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/275000-279999/275347/ley27360.pdf>

Ley 20321 (1973) "Ley orgánica para las asociaciones mutuales", Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25392/norma.htm>

Olarte Gervacio, I. (2018) "Lenguajes de programación", Conogasi. Recuperado de <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>

Pastor, A. (2009) "La adherencia al tratamiento: cumplimiento y constancia para mejorar la calidad de vida", 3er Foro Diálogos Pfizer-Pacientes, España. Recuperado de [https://www.pfizer.es/docs/pdf/asociaciones\\_pacientes/2009/FOROpfizer\\_2009.pdf](https://www.pfizer.es/docs/pdf/asociaciones_pacientes/2009/FOROpfizer_2009.pdf)

Perez, J. (2015) "Adherencia al tratamiento farmacológico", Medicina Respiratoria Volumen 8-1, España. Recuperado de <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R8/Vol8-n1.pdf>

¿Qué son las TIC's? (s/f), Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>

¿Qué es Vue.js? (s/f) Vue.js. Recuperado de <https://es.vuejs.org/v2/guide/index.html>

Regazzoni, C. (s/f). "La Argentina y el Envejecimiento Poblacional", Centro Argentino de Estudios Internacionales. Recuperado de [http://www.ciapat.org/biblioteca/pdf/958-La\\_Argentina\\_y\\_el\\_envejecimiento\\_poblacional\\_connotaciones\\_estrategicas\\_para\\_la\\_educacion,\\_la\\_economia\\_y\\_el\\_desarrollo.pdf](http://www.ciapat.org/biblioteca/pdf/958-La_Argentina_y_el_envejecimiento_poblacional_connotaciones_estrategicas_para_la_educacion,_la_economia_y_el_desarrollo.pdf)

Síntes Marco, B. (2020) "Que es PHP", Programación web en PHP. Recuperado de <https://www.mclibre.org/consultar/php/lecciones/php-que-es.html>

Tobar, F. (2008). Cambios de paradigma en Salud Pública. XII Congreso del CLAD. Buenos Aires.

## 15.Anexo

### 15.1 Entrevistas

#### 15.1.1. Entrevista a presidente de la organización.

- ¿Qué tipo de organización jurídica tiene CADEJUR?
- ¿Qué tipo de sociedad es CADEJUR?
- ¿Cómo está integrada la de la Comisión Directiva de la organización?
- ¿Cuáles son los órganos de fiscalización?
- ¿Cómo es la estructura organizativa de la organización?
- ¿Cuáles son los objetivos y metas de CADEJUR?
- ¿Cuántos asociados tiene CADEJUR en la actualidad?
- ¿Cuáles son los servicios que presta CADEJUR?


#### 15.1.2. Entrevista al responsable del área de salud

- ¿Cómo es el proceso de atención de un asociado en los consultorios médicos y centro de análisis clínicos y diagnóstico por imágenes?
- ¿Cuáles son los problemas más comunes que se enfrenta un asociado a la hora de realizar un tratamiento médico?
- ¿Qué información médica disponen de los asociados? ¿Está consolidada?
- ¿Cómo es la gestión de turnos actualmente?

#### 15.1.3. Entrevista a encargado de sistemas

- ¿Cómo es el parque de equipos de usuarios de CADEJUR?
- ¿Qué sistema operativo se utilizan los equipos de usuario?
- ¿Qué versión de office utilizan?
- ¿Cómo está compuesta la infraestructura de la organización?

## 15.2 Cotización Dynamic.SRL



Buenos Aires, 14 de Junio de 2020

Señores:

---

At.: Lucas Heredia

De nuestra mayor consideración:

Adjunto a la presente nuestra Propuesta para la venta de Equipos de acuerdo a las características solicitadas.

Quedamos a disposición ante las consultas que deseen realizar.

Sin más saludo atentamente,

Marcelo Piwko  
Gerente  
Dynamic Technology SRL  
Tel: +54 11 5031 9867  
Cel: +54 9 11 3258 2650  
piwko@dynamiconline.com.ar  
[www.dynamic.com.ar](http://www.dynamic.com.ar)

<a href="http://www.dynamic.com.ar">http://www.dynamic.com.ar</a>	Page 1
---	--------

---

PROVISION DE EQUIPOS  
PROPUESTA TECNICA - ECONOMICA

---

Fecha: 14 de junio de 2020  
Versión: 1.0

### Equipamiento Solicitado

- Servidor Dell PowerEdge T40 con un procesador, 32GB de RAM y 2TB de disco. Cantidad 3
- Licencia Windows Server 2019. Cantidad 3
- Unidad de backup HP para 4 cintas LTO. Cantidad 1
- Cinta HP LTO 15TB. Cantidad 60.
- Laptop Lenovo i5 con SSD con Windows OEM. Cantidad x 4
- Licencia Office Hogar y Empresas 2016/2019. Cantidad x 4

### Equipo Ofrecido

A continuación se detallan las características técnicas ofrecidas

### Propuesta Económica

A continuación detallamos el costo de los Equipos solicitados:

**ITEM 1: Servidor Dell PowerEdge T40 con un procesador, 32GB de RAM y 2TB de disco.**  
Cantidad: 3

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
SERVIDOR				
T140	SERVER DELL T140 Intel Xeon E-2124 - 4C/ 32GB RAM/DISCO 2TB SATA/PERC H330/Idrac9 Basic	USD 1660.-	3	USD 4980.-

**ITEM 2: Licencia Windows Server 2019.**

Cantidad: 3

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
LICENCIAS				
P73-07799	WINDOWS SVR STD 2019 64BIT SPANISH 1PK D 16 CORE	USD 1001,76	3	USD 3005,28.-

**ITEM 3: Unidad de backup HP para 4 cintas LTO.**

**Cantidad: 1**

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
C7973A	DATA CARTRIDGE LTO Ultrium 3 800GB / 400GB	USD 25	1	USD 25.-

**ITEM 4: Cinta HP LTO 15TB.**

**Cantidad 60.**

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
C7977A	CINTA HP ULTRIUM LTO7 15TB	USD 101	60	USD 6060.-

**ITEM 5: Laptop Lenovo i5 con SSD con Windows OEM.**

**Cantidad: 4**

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
<b>NOTEBOOK</b>				
V15-IL CS	Notebook LENOVO V15-IL- 15.6" Intel Core i5-1035G1, 8GB SSD256 W10P Garantia	USD 1185	4	USD 4740.-

**ITEM 6: Licencia Office Hogar y Empresas 2019.**

**Cantidad x 4**

Numero de Parte	Descripción	Precio Unitario Sin IVA	QTY	Precio Total Sin IVA
<b>LICENCIAS</b>				
TSD-03260.	Office Home and Business 2019 ES LATAM E MICROSOFT	USD 390	4	USD 1560.-





Los Precios Cotizados son en Dólares Estadounidenses y NO Incluyen IVA

*Los precios cotizados podrían verse afectados por cambios en la normativa de Importación de productos o Imposición de nuevos aranceles.*

---

### Condiciones Comerciales

Validez de la Oferta: 5 días

Precios: Los precios están expresados en Dólares Estadounidenses y NO Incluyen IVA

Forma de pago: 15 días de fecha de recepción de factura.

Medio de Pago: vía transferencia bancaria