

Apéndices

Diseño de una arquitectura de gestión de datos clínicos y su procesamiento para apoyo diagnóstico para la unidad materno fetal de la Foscal internacional

Andrea Juliana Villalba Santos y Laura Daniela Serrano Villanova

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas
Escuela de Ingeniería De Sistemas
Ingeniería de Sistemas
Bucaramanga

2023

Índice

Apéndices A. Requerimientos Funcionales	3
Apéndices B. Requerimientos no funcionales.....	24
Apéndices C. Casos de uso	37
Apéndice D. Diagramas de actividades	63
Apéndice E. Modelo de datos	65
Apéndice F. Casos de prueba	65
Apéndice G. Pruebas en la Clínica Foscal Internacional.....	113

Apéndices A. Requerimientos Funcionales

Tabla 1

Requerimiento funcionar para el registro de un nuevo archivo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-01
Nombre	Permitir el registro de un nuevo usuario
Descripción	Permitir la opción de registrar un nuevo usuario, este nuevo usuario puede ser de rol 'médico' o 'investigador'. El administrador creará la cuenta usando el correo electrónico del nuevo usuario y una contraseña.
Restricciones	El registro de un nuevo usuario sólo puede ser realizado por un administrador. La contraseña no puede ser menor a 8 caracteres. La contraseña debe ser alfanumérica.
Prioridad	Alta

Tabla 2

Requerimiento funcional para el registro de información adicional de un usuario recién creado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-02
Nombre	Permitir el registro de la información adicional del usuario recién creado

Descripción	El usuario debe completar su registro suministrando los siguientes datos: Nombres, apellidos, teléfono, correo electrónico y hospital (o institución, para los usuarios de tipo investigador) al que se encuentra vinculado.
Restricciones	Este proceso sólo puede ser hecho por el usuario dueño de la cuenta, una vez un administrador haya creado su cuenta.
Prioridad	Alta

Tabla 3

Requerimiento funcional para el inicio de sesión

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-03
Nombre	Permitir el inicio de sesión
Descripción	Mostrar el botón la opción de inicio de sesión. Los usuarios podrán acceder al aplicativo digitando sus credenciales: correo electrónico y contraseña.
Restricciones	Sólo se puede ingresar con las credenciales correctas. Si estas no concuerdan, se debe mostrar un mensaje de error.
Prioridad	Alta

Tabla 4

Requerimiento funcional para la recuperación de contraseñas

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-04
Nombre	Permitir la recuperación de la contraseña.
Descripción	Se debe mostrar un link que permita restablecer la contraseña en caso de que el usuario la haya olvidado.
Restricciones	Para recuperar la contraseña, el usuario deberá digitar el correo electrónico con el que se encuentra registrado para recibir un link de recuperación de contraseña. La contraseña no puede ser menor a 8 caracteres. La contraseña debe ser alfanumérica.
Prioridad	Alta

Tabla 5

Requerimiento funcional para la visualización del perfil de usuario

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-05
Nombre	Permitir la visualización del perfil del usuario.
Descripción	Se debe permitir visualizar los datos del usuario logueado a partir de un botón de 'Ver perfil'. Aquí deben verse los siguientes campos: nombres, apellidos, cédula, teléfono, correo electrónico y dirección de residencia.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 6

Requerimiento funcional para la modificación de los datos de un usuario

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-06
Nombre	Permitir la modificación de los datos de los usuarios
Descripción	Se debe permitir modificar los datos correspondientes a nombres, teléfono y dirección.
Restricciones	La información personal del usuario sólo puede ser modificada directamente por el usuario.
Prioridad	Alta

Tabla 7

Requerimiento funcional para modificación de contraseñas

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-07
Nombre	Permitir la modificación de la contraseña
Descripción	Se debe permitir la modificación de la contraseña si el usuario lo desea
Restricciones	La contraseña sólo puede ser modificada por el usuario dueño de la cuenta. Para hacer el cambio se debe ingresar la contraseña actual. La contraseña no puede

	ser menor a 8 caracteres. La contraseña debe ser alfanumérica.
Prioridad	Alta

Tabla 8

Requerimiento funcional para visualizar el listado de usuarios registrados

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-08
Nombre	Permitir visualizar una lista de todos los usuarios del aplicativo.
Descripción	Se debe mostrar una lista de todos los usuarios registrados en el aplicativo. En esta lista se debe mostrar: correo electrónico, rol del usuario, fecha de última sesión, estado (activo o inactivo), y la opción 'Desactivar usuario'.
Restricciones	A este listado sólo pueden acceder los administradores.
Prioridad	Alta

Tabla 9

Requerimiento funcional para realizar búsquedas basadas en el correo electrónico de un usuario registrado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-09
Nombre	Permitir filtrar por correo electrónico en la lista de usuarios registrados.

Descripción	Se debe permitir filtrar por correo electrónico en la lista de usuarios registrados.
Restricciones	A este listado sólo pueden acceder los administradores. El filtrado sólo puede ser realizado por un administrador. Sólo se mostrarán las coincidencias encontradas. Si no existen coincidencias se mostrará un mensaje de error.
Prioridad	Alta

Tabla 10

Requerimiento funcional para realizar búsquedas basadas en la cédula de un usuario registrado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-10
Nombre	Permitir filtrar por cédula en la lista de usuarios registrados.
Descripción	Se debe permitir filtrar por cédula en la lista de usuarios registrados.
Restricciones	A este listado sólo pueden acceder los administradores. El filtrado sólo puede ser realizado por un administrador. Sólo se mostrarán las coincidencias encontradas. Si no existen coincidencias se mostrará un mensaje de error.
Prioridad	Alta

Tabla 11

Requerimiento funcional para permitir la desactivación de un usuario registrado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-11
Nombre	Permitir desactivar usuarios activos.
Descripción	Se debe permitir negar el acceso al aplicativo a un usuario a través de la desactivación de su cuenta.
Restricciones	Esta función sólo puede ser hecha por un administrador.
Prioridad	Alta

Tabla 12

Requerimiento funcional para permitir la activación de un usuario desactivado registrado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-12
Nombre	Permitir activar usuarios desactivados.
Descripción	Se debe permitir el acceso al aplicativo a un usuario a través de la activación de su cuenta.
Restricciones	Esta función sólo puede ser hecha por un administrador. La activación de un usuario sólo se podrá hacer si este usuario se encuentra desactivado.
Prioridad	Alta

Tabla 13

Requerimiento funcional para realizar un diagnóstico a un embarazo de feto único

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-13
Nombre	Permitir iniciar una consulta para realizar un diagnóstico a un embarazo de feto único.
Descripción	Se debe mostrar una pantalla que permita al usuario elegir la opción de realizar diagnóstico para un embarazo de feto único.
Restricciones	Esto sólo está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 14

Requerimiento funcional para realizar un diagnóstico a un embarazo múltiple

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-14
Nombre	Permitir iniciar una consulta para realizar un diagnóstico de un embarazo múltiple.
Descripción	Se debe mostrar una pantalla que permita al usuario elegir la opción de realizar diagnóstico para un embarazo múltiple.
Restricciones	Esto sólo está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 15

Requerimiento funcional para cargar archivos de datos e imágenes extraídos del equipo de ultrasonido

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-15
Nombre	Permitir cargar un archivo de los datos y sus imágenes extraídas del ultrasonido.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita examinar y cargar el archivo .txt que arroja el ultrasonido que contiene los datos a procesar. Se debe permitir la carga de cuantos archivos sean necesarios, según el tipo de embarazo. Esta opción sólo estará habilitada para los usuarios de tipo 'médico'. A su vez, para cada archivo se podrán adjuntar imágenes de ultrasonido.
Restricciones	El archivo debe ser de extensión .txt. Si es para un embarazo único, el usuario deberá subir un único archivo. Si es un embarazo múltiple, deberá subir un archivo por cada feto. Esto sólo está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 16

Requerimiento funcional para visualizar los comentarios realizados por el médico en un embarazo múltiple previamente registrado

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-16
Nombre	Permitir visualizar los comentarios realizados por el médico a cada fetos de un embarazo múltiple
Descripción	En caso de estar realizando una consulta adicional a un embarazo múltiple ya registrado en el sistema, se debe mostrar al usuario las observaciones registradas por el médico de la primera consulta.
Restricciones	Esta pantalla sólo se cargará si es un embarazo múltiple y si ya existe una consulta anterior registrada para esta paciente y embarazo. Esto sólo está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 17

Requerimiento funcional para asociar el historial médico de los fetos a sus registros previos en un embarazo múltiple

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-17
Nombre	Permitir asociar los historiales de los fetos para consultas adicionales en embarazos múltiples.
Descripción	Tras la información desplegada en el RF-16, se debe permitir asociar cada nuevo reporte cargado con cada ya feto registrado previamente para el embarazo. Esto sólo

	está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Restricciones	Esta pantalla sólo se cargará si es un embarazo múltiple y si ya existe una consulta anterior registrada para esta paciente y embarazo. Esto sólo está disponible para usuarios de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 18

Requerimiento funcional para visualizar el o los reportes generados de la consulta

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-18
Nombre	Permitir visualizar el o los reportes generados de una consulta.
Descripción	Se debe permitir al usuario visualizar un reporte con los resultados obtenidos del procesamiento de datos y diagnóstico inmediato.
Restricciones	Se debe mostrar un reporte por cada archivo de texto cargado, es decir, por cada feto. Los reportes sólo pueden ser visualizados por los usuarios de tipo 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 19

Requerimiento funcional para descargar cada reporte generado en la consulta

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-19
Nombre	Permitir descargar el reporte generado de la consulta.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita la descarga del reporte en formato PDF.
Restricciones	Los reportes sólo pueden ser descargados por parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 20

Requerimiento funcional para editar la información de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-20
Nombre	Permitir editar la información básica de un paciente.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita editar la información de la paciente desde el reporte.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'. Los usuarios sólo pueden editar la información de la paciente desde los reportes generados por ellos mismos.
Prioridad	Alta

Tabla 21

Requerimiento funcional para editar el motivo de la consulta

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-21
Nombre	Permitir editar el motivo de la consulta.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita editar la información de la consulta desde el reporte.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'. Los usuarios sólo pueden editar el motivo de consulta desde los reportes generados por ellos mismos.
Prioridad	Alta

Tabla 22

Requerimiento funcional para agregar observaciones al reporte

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-22
Nombre	Permitir agregar o editar observaciones al reporte.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita agregar nuevas observaciones o editar las preexistentes en el reporte.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'. Los usuarios sólo pueden agregar o editar observaciones a los reportes generados por ellos mismos.
Prioridad	Alta

Tabla 23

Requerimiento funcional para visualizar el análisis gráfico de un reporte.

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-23
Nombre	Permitir visualizar el análisis gráfico del reporte.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita acceder al análisis gráfico del reporte.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 24

Requerimiento para visualizar la comparación gráfica de cada medición valorada

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-24
Nombre	Permitir visualizar el análisis gráfico de cada medición valorada.
Descripción	Se debe permitir al usuario visualizar el comparativo de valores normales VS valor del feto para cada medición de manera individual. Esto se debe visualizar en una tabla y de manera gráfica.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 25

Requerimiento para visualizar la evolución gráfica de cada feto

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-25
Nombre	Permitir visualizar la evolución gráfica de cada feto.
Descripción	Se debe permitir al usuario visualizar gráficamente la evolución de cada feto a través de las consultas que se han aplicado.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 26

Requerimiento para visualizar el listado de todas las consultas realizadas durante el último mes

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-26
Nombre	Permitir visualizar el listado de todas las consultas realizadas durante el último mes.
Descripción	Se debe visualizar un listado que muestre: fecha de consulta, cédula del paciente al que se realizó la consulta, número de embarazo de la paciente, motivo de la consulta y un botón para acceder al reporte generado.
Restricciones	Se deben mostrar sólo las consultas realizadas por el usuario dueño de la cuenta

	en sesión. Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 27

Requerimiento para filtrar el listado de todas las consultas basado en la cédula de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-27
Nombre	Permitir filtrar por cédula de paciente el listado de todas las consultas realizadas.
Descripción	Se debe permitir al usuario filtrar las consultas por cédula del paciente asociado.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 28

Requerimiento para visualizar el historial de consultas de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-28
Nombre	Permitir visualizar el historial de consultas de un paciente.
Descripción	Se debe permitir ingresar al historial de <i>consultas</i> al dar clic sobre el número de cédula del paciente de interés.

Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol ‘médico’.
Prioridad	Alta

Tabla 29

Requerimiento para visualizar los embarazos de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-29
Nombre	Visualizar embarazos de un paciente.
Descripción	Se debe permitir al usuario visualizar todos los embarazos de un paciente registrados en el sistema
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol ‘médico’.
Prioridad	Alta

Tabla 30

Requerimiento para acceder al resumen del embarazo de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-30
Nombre	Acceder al resumen de embarazo de un paciente.
Descripción	Se debe permitir al usuario dar clic sobre un ícono que le permita visualizar un resumen de todo el embarazo.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol ‘médico’.

Prioridad	Alta
-----------	------

Tabla 31

Requerimiento para visualizar las consultas realizadas en cada embarazo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-31
Nombre	Visualizar las consultas realizadas en cada embarazo.
Descripción	Se debe permitir al usuario visualizar un listado de las consultas atendidas durante cada embarazo.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 32

Requerimiento para visualizar los reportes de cada consulta

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-32
Nombre	Visualizar los reportes asociados a cada consulta.
Descripción	Se debe permitir al usuario acceder al reporte generado en cada consulta, en cada embarazo.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 33

Requerimiento para visualizar un reporte desde el listado de consultas

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-33
Nombre	Permitir visualizar un reporte desde el listado de consultas
Descripción	Se debe mostrar un botón que permita visualizar el reporte asociado a la consulta.
Restricciones	Este proceso sólo puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 34

Requerimiento para visualizar el resumen mensual de consultas

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-34
Nombre	Ver resumen mensual de consultas
Descripción	En la página de inicio debe mostrarse una sección que enseñe un resumen visual de los pacientes atendidos en el mes actual.
Restricciones	Esta sección sólo puede ser vista por parte de un usuario de rol 'médico'.
Prioridad	Alta

Tabla 35

Requerimiento para acceder al repositorio de datos

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-35
Nombre	Acceder al repositorio de datos.
Descripción	Debe mostrarse al usuario un botón que le permita ingresar al repositorio de datos.
Restricciones	A este módulo se puede acceder desde un usuario de rol 'médico' o rol 'investigador'.
Prioridad	Alta

Tabla 36

Requerimiento para filtrar los datos del repositorio a partir del diagnóstico

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-36
Nombre	Permitir la consulta de datos en el repositorio a partir del diagnóstico.
Descripción	Se debe permitir la consulta de datos en el repositorio a partir del diagnóstico como criterio de consulta.
Restricciones	Para filtrar por diagnóstico es necesario primero seleccionar la medición de interés. Este proceso puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico' o rol 'investigador'.
Prioridad	Alta

Tabla 37

Requerimiento para filtrar los datos del repositorio a partir de la edad gestacional del feto

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-37
Nombre	Permitir la consulta de datos en el repositorio a partir de la edad gestacional del feto.
Descripción	Se debe permitir la consulta de datos en el repositorio a partir de la edad gestacional del feto como criterio de consulta.
Restricciones	Este proceso puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico' o rol 'investigador'.
Prioridad	Alta

Tabla 38

Requerimiento para filtrar los datos del repositorio a partir de la fecha de toma del examen

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-38
Nombre	Permitir la consulta de datos en el repositorio filtrando por un rango de fechas que refieren a la fecha de toma del examen.
Descripción	Se debe permitir la consulta de datos en el repositorio usando el rango de fechas de toma del examen como criterio de consulta.
Restricciones	Este proceso puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico' o rol 'investigador'.
Prioridad	Alta

Tabla 39

Requerimiento para descargar la información del repositorio en un archivo de extensión

CSV

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RF-39
Nombre	Permitir descargar la información del repositorio en un CSV.
Descripción	Se debe mostrar un botón que permite al usuario descargar la información del repositorio a un documento .CSV
Restricciones	Este proceso puede realizarse de parte de un usuario de rol 'médico' o rol 'investigador'.
Prioridad	Alta

Apéndices B. Requerimientos no funcionales

Tabla 1

Requerimiento no funcional para la interfaz del aplicativo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-01
Nombre	Interfaz amigable con el usuario.
Descripción	Es necesario que la interfaz del programa sea intuitiva y ordenada.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 2

Requerimiento no funcional la seguridad del aplicativo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-02
Nombre	Seguridad
Descripción	Se debe contar con una alta seguridad para proteger los datos de los pacientes y de sus historias médicas.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 3

Requerimiento no funcional para el cifrado de datos

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-03
Nombre	Cifrado de datos
Descripción	Las contraseñas del sistema deben cifrarse al ser almacenadas en la base de datos.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 4

Requerimiento no funcional para evitar ataques de inyección SQL

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-04

Nombre	Implementación de ORM (Object-Relational-Mapping)
Descripción	El sistema debe implementar ORM (Object-Relational-Mapping) para generar consultas seguras y evitar la inyección SQL.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 5

Requerimiento no funcional para evitar ataques Cross-Site Request Forgery

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-05
Nombre	Uso de CSRF Tokens
Descripción	El sistema debe hacer uso de tokens que verifiquen las solicitudes enviadas a través de los métodos POST del aplicativo para evitar ataques Cross-Site Request Forgery (CSRF)
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 6

Requerimiento no funcional para la continuidad del sistema

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-06
Nombre	Continuidad

Descripción	El sistema debe funcionar de manera continua, las 24 horas del día.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 7

Requerimiento no funcional para la validación de credenciales de acceso

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-07
Nombre	Validación de credenciales de acceso
Descripción	El sistema debe verificar que las credenciales de acceso de cada cuenta que intente autenticarse en el sistema sean correctas.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 8

Requerimiento no funcional para los permisos de rol

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-08
Nombre	Cada rol tendrá permisos específicos sobre los procesos que pueden llevar a cabo y los registros a los que pueden acceder.
Descripción	Los usuarios de rol 'médico' puede acceder a la totalidad de los datos y de las operaciones del aplicativo. Los usuarios de

	rol 'investigador' sólo pueden acceder al repositorio.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 9

Requerimiento no funcional para la validación de super usuarios

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-09
Nombre	Super usuarios
Descripción	Los usuarios de tipo 'médico' pueden obtener permisos de super usuario, los que le otorgan permisos de administrador.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 10

Requerimiento no funcional para el acceso sin autenticación

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-10
Nombre	No permitir el acceso sin autenticación
Descripción	Los usuarios deben estar autenticados antes de ingresar a las funcionalidades del aplicativo.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Requerimiento no funcional para la capacidad del aplicativo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-11
Nombre	Capacidad
Descripción	El sistema debe soportar un aproximado de 80 registros al día.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 11

Requerimiento no funcional para la base de datos

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-12
Nombre	Base de datos.
Descripción	La base de datos deberá ser relacional y contar con una estructura adecuada para una fácil comunicación de datos.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 12

Requerimiento no funcional para el procesamiento de datos al cargar un archivo de texto

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-13
Nombre	Procesamiento de datos del archivo de texto cargado por parte del usuario.

Descripción	El sistema debe procesar automáticamente el archivo cargado por el usuario, extrayendo los datos del paciente, médico que realizó la consulta, fecha y hora del estudio, comentarios y los valores de las mediciones realizadas durante el examen de ultrasonido.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 13

Requerimiento no funcional para el almacenamiento de datos de un paciente

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-14
Nombre	Almacenamiento de datos del paciente.
Descripción	El sistema debe crear un registro en base de datos para cada paciente al que se le realiza un estudio, a partir de los datos extraídos del archivo de texto.
Restricciones	Se debe verificar si la información extraída de la cédula del paciente ya existe en la base de datos. Si ya existe no se debe crear un nuevo registro.
Prioridad	Alta

Tabla 14

Requerimiento no funcional para el almacenamiento de datos del embarazo

Propiedad del requisito	Descripción
Número	RNF-15
Nombre	Almacenamiento de datos del embarazo
Descripción	El sistema debe verificar el número de embarazo de la paciente así como el número de fetos relacionados al embarazo.
Restricciones	Si es un embarazo nuevo no registrado, el sistema debe crear un registro en base de datos para el embarazo que relacione a los fetos. Si el embarazo ya está registrado, se debe asociar la nueva consulta al embarazo (RNF-XX).
Prioridad	Alta

Tabla 15

Requerimiento no funcional para el almacenamiento de los datos de las mediciones valoradas

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito	RNF-16
Nombre del requisito	Almacenamiento de valores de mediciones
Descripción	El sistema debe crear un registro en base de datos para cada consulta que se realiza, almacenando los valores extraídos del estudio de ultrasonido.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 16

Requerimiento no funcional para la definición de historias clínicas

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito	RNF-17
Nombre del requisito	Relación de registros de una misma consulta para la definición de la historia clínica de un paciente
Descripción	El sistema debe mantener la relación entre los datos del paciente, el médico que está realizando el estudio, el embarazo del paciente y los datos del estudio. Cuando se realice una nueva consulta, el sistema debe validar si el paciente y el embarazo ya se encuentra registrado. De ser así, relaciona la nueva consulta registrada al historial.
Restricciones	
Prioridad	Alta

Tabla 17

Requerimiento no funcional para la adición de una consulta a un embarazo ya registrado

Propiedad del requisito	Descripción
-------------------------	-------------

Número de requisito	RNF-18
Nombre del requisito	Adicionar una consulta a un embarazo ya registrado.
Descripción:	Si se realiza una consulta adicional a un embarazo ya registrado, el sistema debe permitir asociar la nueva consulta al embarazo para mantener la trazabilidad del mismo.
Restricciones:	El embarazo ya debe estar registrado con anterioridad en el sistema por una consulta previa.
Prioridad:	Alta

Tabla 18

Requerimiento no funcional para el proceso de diagnóstico de patologías

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito:	RNF-19
Nombre del requisito:	Realizar comparaciones y diagnóstico
Descripción:	El sistema debe comparar automáticamente con los valores de referencia según la edad gestacional del feto. Debe generar el

	diagnóstico de patología para cada medición valorada.
Restricciones:	La edad gestacional del feto debe encontrarse en el rango de valores de referencia disponibles.
Prioridad:	Alta

Tabla 19

Requerimiento no funcional para la eficiencia del sistema al visualizar listado de consultas

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito	RNF-20
Nombre del requisito	Eficiencia del sistema al visualizar listado de consultas
Descripción	Para mantener una eficiencia óptima en el sistema, cuando el usuario acceda a la visualización del listado de consultas sólo se mostrarán las consultas del último mes.
Restricciones:	
Prioridad:	Alta

Tabla 20

Requerimiento no funcional para los permisos de edición de reportes

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito:	RNF-21
Nombre del requisito:	Permisos de edición al visualizar historia clínica de paciente
Descripción:	El sistema sólo habilitará la edición de los reportes realizados por el usuario que se encuentra en sesión. Para los reportes generados en consultas de otros médicos no se permitirá la edición.
Restricciones:	
Prioridad:	Alta

Tabla 21

Requerimiento no funcional para la descarga de documentos

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito:	RNF-22
Nombre del requisito:	Permisos para la descarga de documentos.
Descripción:	Es necesario que el sistema pueda acceder a las carpetas del computador para que el reporte pueda ser guardado donde el usuario necesite.
Restricciones:	

Prioridad:	Alta
------------	------

Requerimientos no funcionales para los datos del repositorio

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito:	RNF-23
Nombre del requisito:	Poblar base de datos
Descripción:	El repositorio será alimentado por cada consulta realizada por los usuarios.
Restricciones:	
Prioridad:	Alta

Tabla 22

Requerimiento no funcional para la eficiencia del sistema al visualizar el repositorio

Propiedad del requisito	Descripción
Número de requisito:	RNF-24
Nombre del requisito:	Eficiencia del sistema al visualizar repositorio
Descripción:	Para mantener una eficiencia óptima en el sistema, cuando el usuario acceda al repositorio, por defecto sólo verá los datos del último trimestre.
Restricciones:	

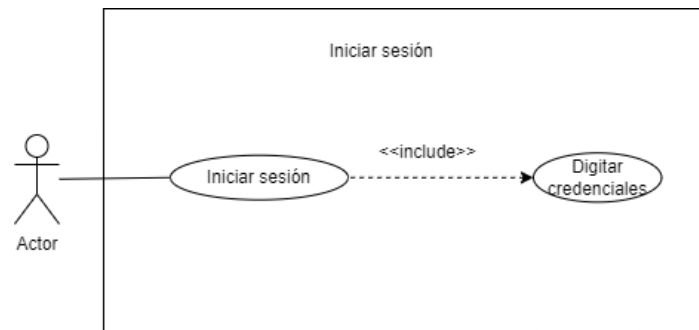
Prioridad:

Alta

Apéndices C. Casos de uso

Figura 1

Caso de uso para el inicio de sesión



Nota: El Actor representa a usuarios de tipo 'médico' o 'investigador'.

Figura 2

Caso de uso para agregar consulta adicional a embarazo múltiple ya registrado

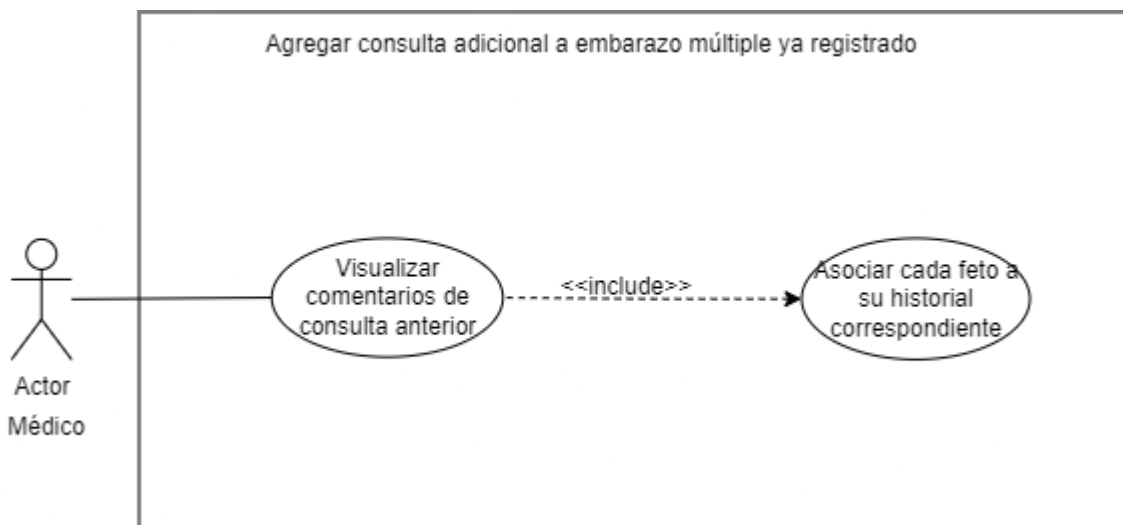


Figura 3

Caso de uso para buscar consultas

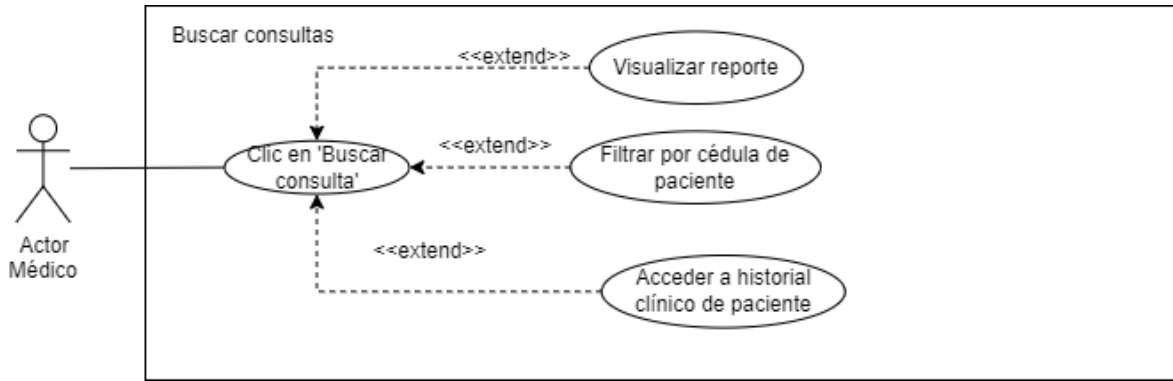


Figura 4
Caso de uso para iniciar una nueva consulta

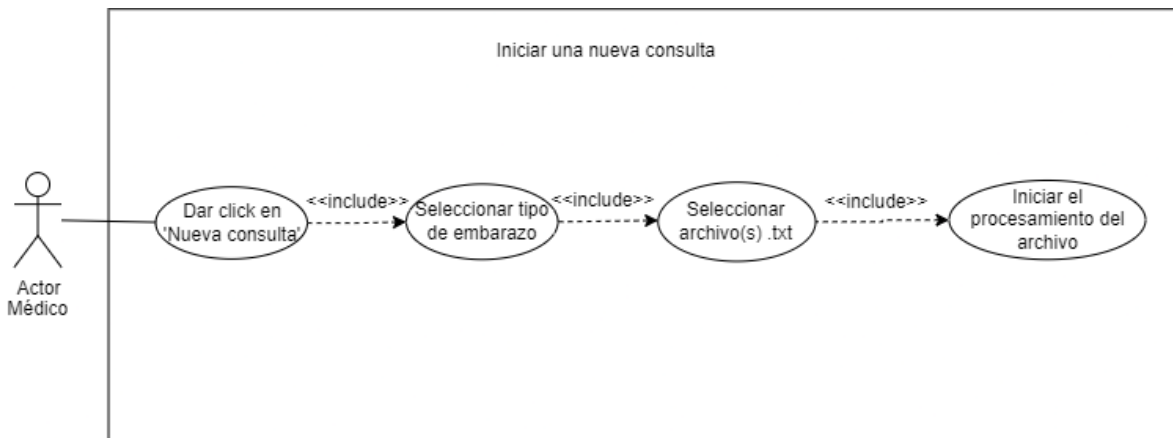


Figura 5
Caso de uso para la administración de usuarios

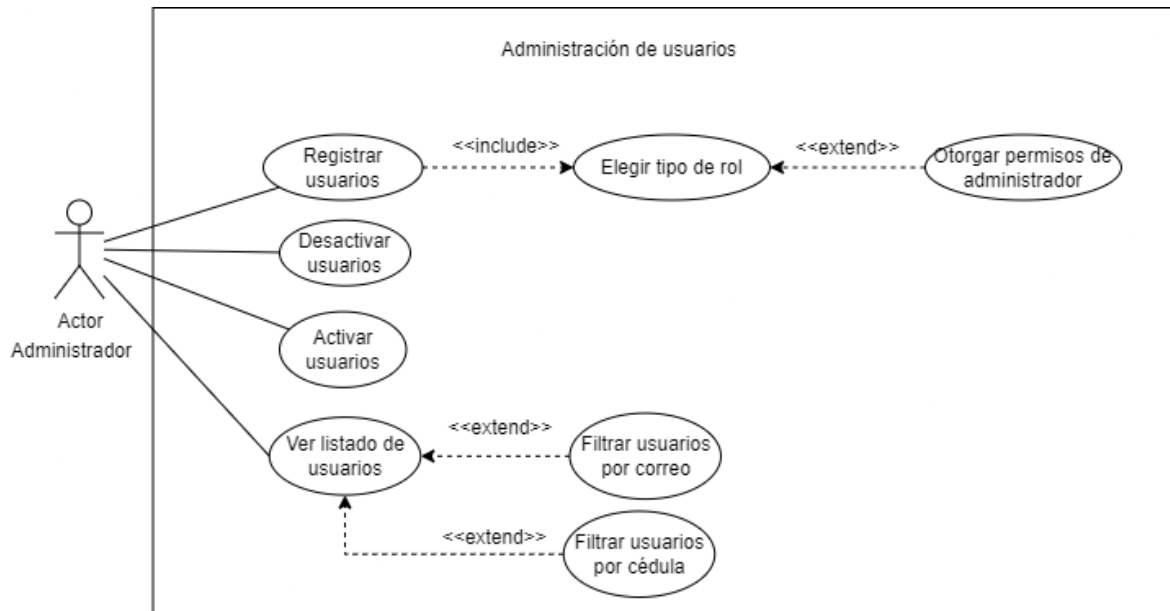


Figura 6
Caso de uso para visualizar perfil

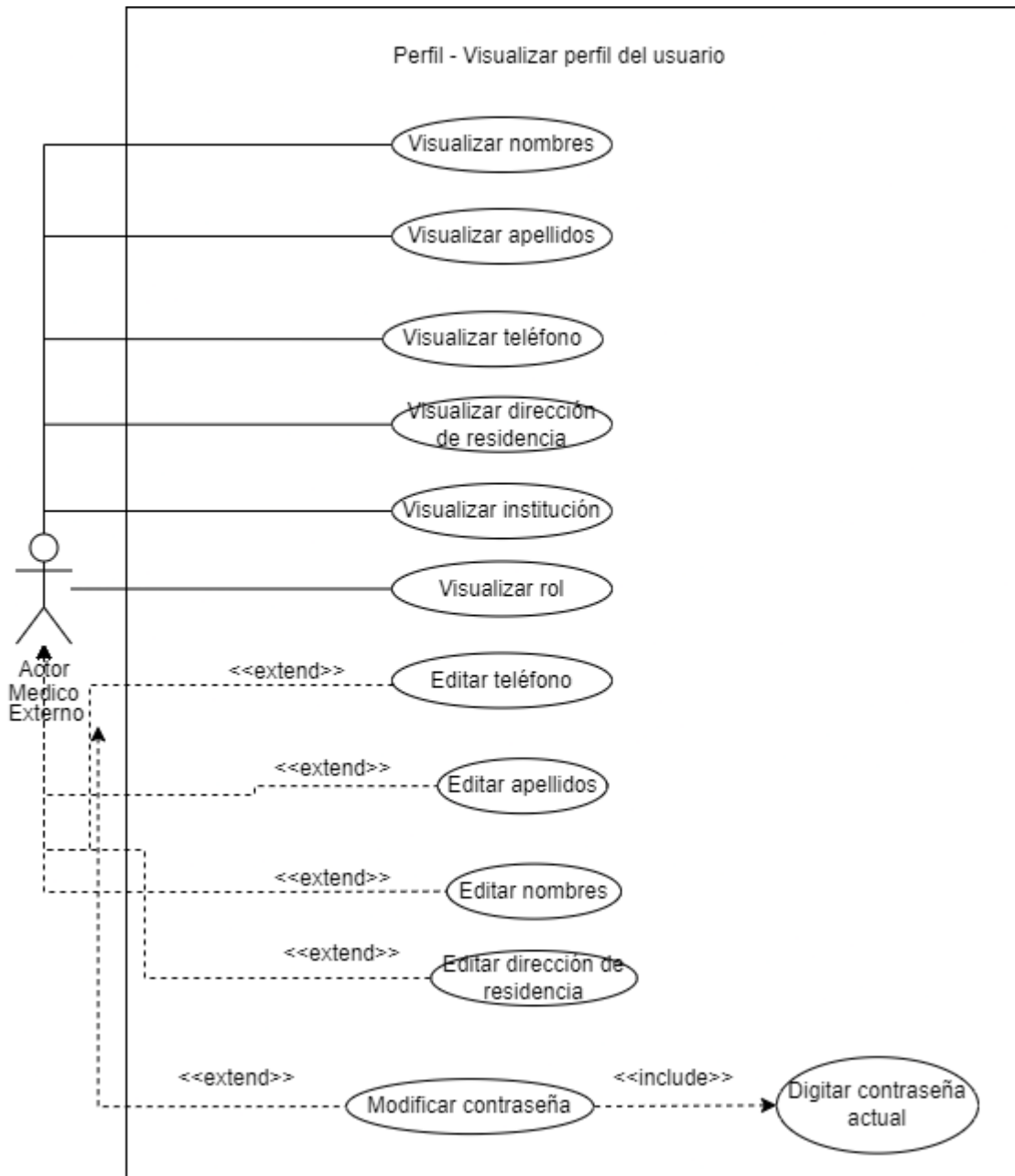


Figura 7
Caso de uso para visualizar datos en el repositorio

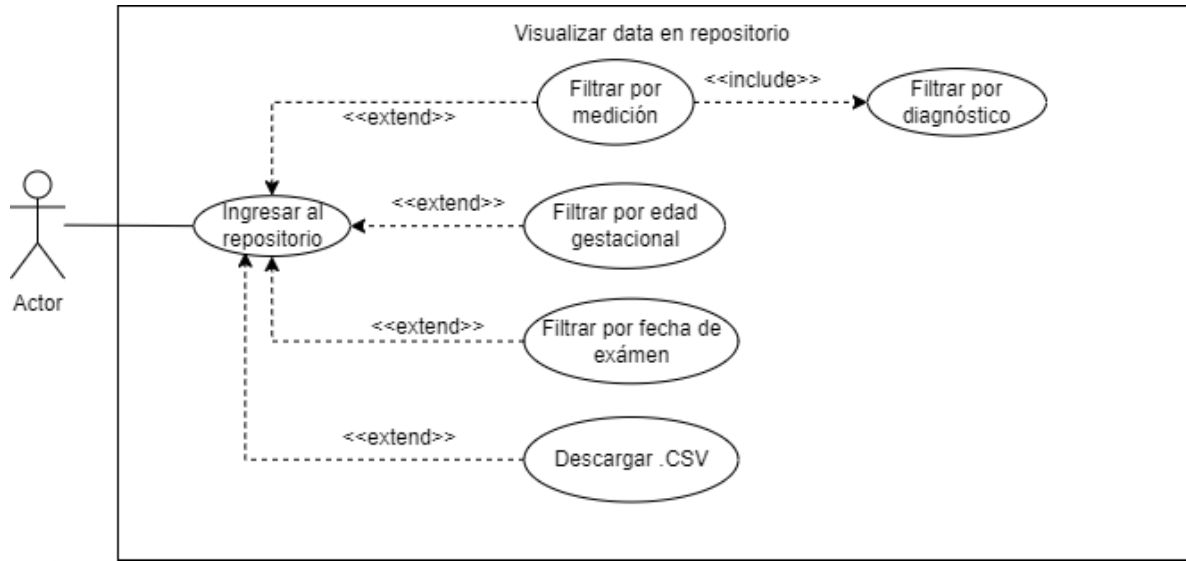


Figura 8
Caso de uso para el diagnóstico inmediato

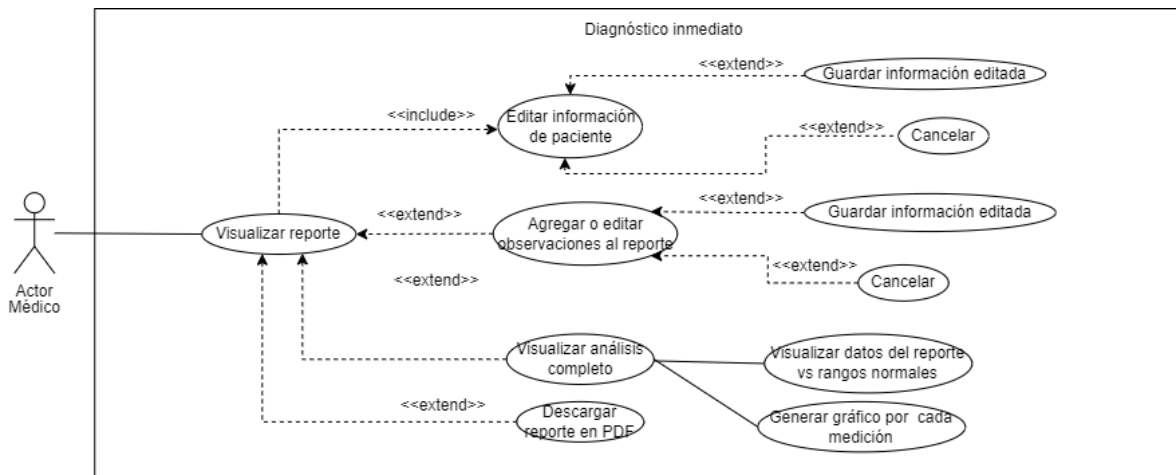


Figura 9
Caso de uso para la visualización de historia clínica

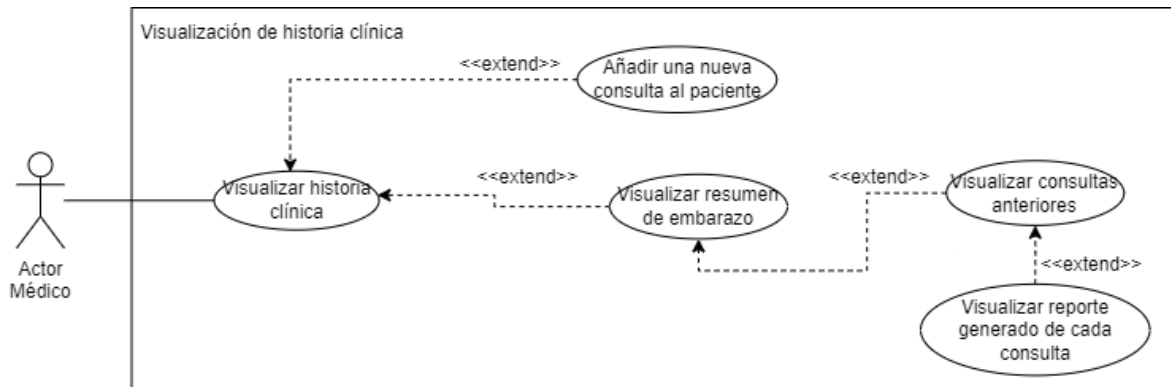


Figura 10
Caso de uso para la actualización de metadatos

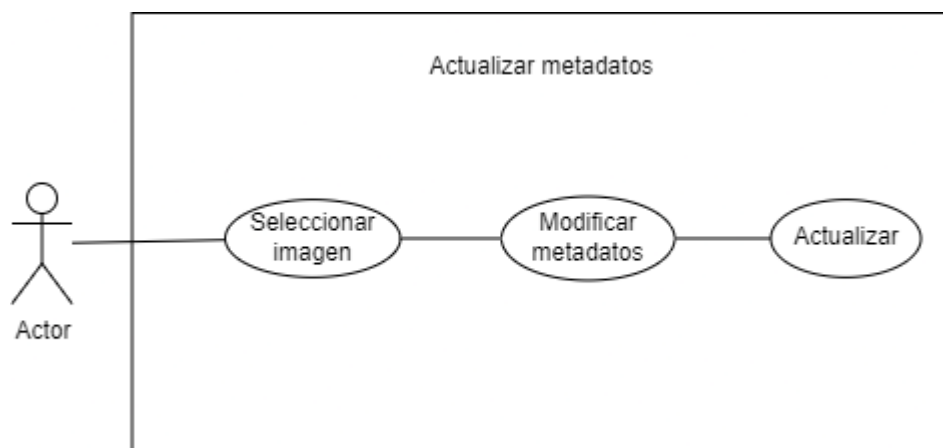


Figura 11
Caso de uso para la búsqueda y consulta de imágenes

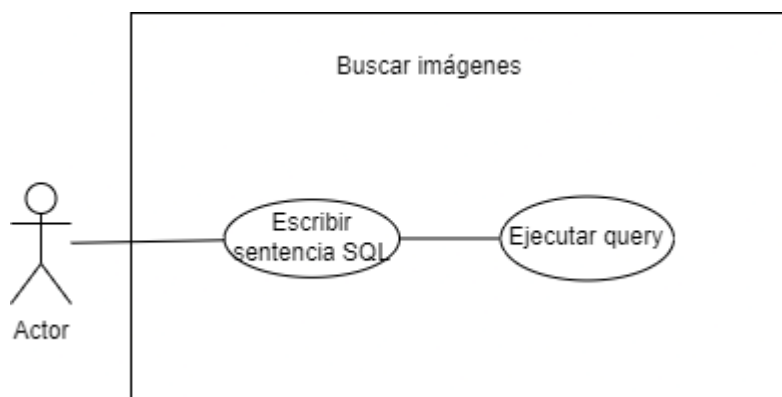


Tabla 1*Caso de caso para el inicio de sesión*

Propiedad	Descripción
ID	CU-01
Nombre caso de uso	Iniciar sesión
Necesidad	Permitir a los usuarios registrados iniciar sesión.
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá iniciar sesión
Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe dar clic sobre el botón 'Iniciar sesión' 2- El usuario debe digitar sus credenciales
Flujos alternativos	

Tabla 2*Caso de uso para la selección del tipo de embarazo*

Propiedad	Descripción
ID	CU-02
Nombre caso de uso	Tipo de embarazo
Necesidad	Permitir al usuario seleccionar el tipo de embarazo que se encuentra en consulta
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá acceder a 'Nueva consulta' y posteriormente seleccionar el

	tipo de embarazo al que necesita realizar una consulta.
Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe dar clic sobre el botón ‘Nueva consulta’ 2- El usuario debe seleccionar el tipo de embarazo: feto único o embarazo múltiple
Flujos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona ‘embarazo de feto único’ 2- El usuario selecciona ‘embarazo múltiple’

Tabla 3

Caso de uso para realizar una consulta a un embarazo único

Propiedad	Descripción
ID	CU-03
Nombre caso de uso	Nueva consulta a un embarazo único
Necesidad	Permitir al usuario realizar una nueva consulta a partir de la carga y procesamiento de un archivo .txt
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá examinar y cargar el archivo .txt de interés para crear una nueva consulta

Pre-condiciones	El usuario debe tener acceso al archivo .txt que contenga la información del examen de ultrasonido en la estructura correcta
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe dar clic sobre 'Seleccionar archivo' 2- El usuario debe seleccionar el archivo .txt de interés 3- El usuario debe dar clic en "Procesar"
Flujo alternativo	

Tabla 4

Caso de uso para realizar una consulta a un embarazo múltiple

Propiedad	Descripción
ID	CU-04
Nombre caso de uso	Nueva consulta a un embarazo múltiple
Necesidad	Permitir al usuario realizar una nueva consulta a partir de la carga y procesamiento de un archivo .txt
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá examinar y cargar un archivo .txt para cada feto del embarazo de la paciente para crear una nueva consulta
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe tener acceso a los archivos .txt que contengan la información

	del examen de ultrasonido con la estructura correcta
Post-condiciones	2- El usuario debe tener tantos archivos .txt como fetos haya en el embarazo
Flujo normal	1- El usuario debe dar clic sobre 'Seleccionar archivo' 2- El usuario debe seleccionar el archivo .txt de interés 3- El usuario debe dar clic en "Procesar"
Flujos alternativos	

Tabla 5

Caso de uso para editar la información de un paciente

Propiedad	Descripción
ID	CU-05
Nombre caso de uso	Editar información de paciente
Necesidad	Permitir al usuario editar información del paciente
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá editar la información del paciente desde el reporte generado
Pre-condiciones	El paciente debe estar registrado en el sistema. El usuario debe acceder a algún reporte generado de esta paciente.
Post-condiciones	

Flujo normal	1- El usuario debe dar clic sobre 'Editar información'
	2- El usuario realiza las modificaciones necesarias
Flujos alternativos	1- El usuario da clic sobre el ícono de 'Cancelar'
	2- El usuario da clic sobre 'Guardar'

Tabla 6

Caso de uso para agregar observaciones al reporte

Propiedad	Descripción
ID	CU-06
Nombre caso de uso	Observaciones de reporte
Necesidad	Permitir al usuario agregar reportes a un reporte generado
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá agregar o editar las observaciones de un reporte generado
Pre-condiciones	El usuario debe acceder al reporte generado de interés.
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe dar clic sobre 'Agregar observaciones'
	2- El usuario agrega o edita las observaciones
Flujos alternativos	1- El usuario da clic sobre el ícono de 'Cancelar'
	2- El usuario da clic sobre 'Guardar'

Tabla 7*Caso de uso para descargar un reporte*

Propiedad	Descripción
ID	CU-07
Nombre caso de uso	Descarga de reporte
Necesidad	Permitir al usuario descargar el reporte
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá descargar el reporte en formato PDF
Pre-condiciones	El usuario debe acceder al reporte generado de interés.
Post-condiciones	
Flujo normal	El usuario debe dar clic sobre 'Descargar PDF'
Flujos alternativos	

Tabla 8*Caso de uso para visualizar el análisis gráfico de cada medición valorada*

Propiedad	Descripción
ID	CU-08
Nombre caso de uso	Análisis gráfico por medición
Necesidad	Permitir al usuario visualizar el análisis gráfico por medición
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá visualizar el análisis gráfico de cada medición
Pre-condiciones	El usuario debe acceder al reporte generado de interés.

Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe dar clic sobre ‘Ver análisis completo’ 2- El usuario debe dar clic sobre la medición que desee visualizar gráficamente
Flujos alternativos	

Tabla 9

Caso de uso para visualizar el historial del paciente

Propiedad	Descripción
ID	CU-09
Nombre caso de uso	Historial de paciente
Necesidad	Permitir al usuario visualizar el historial de embarazos y consultas de un paciente
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá visualizar los embarazos registrados para el paciente, así como cada consulta y cada reporte generado.
Pre-condiciones	El usuario debe haber realizado al menos una consulta a la paciente de interés
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a ‘Buscar consulta’ 2- El usuario debe filtrar por la cédula del paciente de interés 3- El usuario debe dar clic sobre el número de cédula del paciente
Flujos alternativos	

Tabla 10

Caso de uso para visualizar el resumen del embarazo

Propiedad	Descripción
ID	CU-10
Nombre caso de uso	Resumen de embarazo
Necesidad	Permitir al usuario visualizar el resumen del embarazo
Actores	Médico
Descripción	El usuario podrá visualizar el resumen de cada embarazo de la paciente
Pre-condiciones	El usuario debe acceder al reporte generado de interés.
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe dar clic sobre ‘Ver análisis completo’ 2- El usuario debe dar clic sobre la medición que desee visualizar gráficamente
Flujos alternativos	

Tabla 11

Caso de uso para filtrar por diagnóstico

Propiedad	Descripción
ID	CU-11
Nombre caso de uso	Filtrar por diagnóstico

Necesidad	Permitir al usuario filtrar los datos del repositorio por el diagnóstico
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá filtrar los datos del repositorio a partir del diagnóstico de interés
Pre-condiciones	El usuario debe haber seleccionado una medición
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a 'Repositorio' 2- El usuario debe seleccionar una medición en el filtro 'Medición' 3- El usuario debe seleccionar un diagnóstico para la medición seleccionada en el filtro 'Diagnóstico' 4- El usuario debe dar clic en el ícono de búsqueda
Flujos alternativos	

Tabla 12

Caso de uso para filtrar por edad gestacional

Propiedad	Descripción
ID	CU-12
Nombre caso de uso	Filtrar por edad gestacional
Necesidad	Permitir al usuario filtrar los datos del repositorio por edad gestacional
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá filtrar los datos del repositorio a partir de un rango de edades gestacionales

Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a 'Repositorio' 2- El usuario debe seleccionar el límite mínimo de edad gestacional en el filtro 'Edad gestacional' 3- El usuario debe seleccionar el límite máximo de edad gestacional en el filtro 'Edad gestacional' 4- El usuario debe dar clic en el ícono de búsqueda
Flujos alternativos	

Tabla 13

Caso de uso para filtrar por fecha de toma de examen

Propiedad	Descripción
ID	CU-13
Nombre caso de uso	Filtrar por fecha de toma de exámen
Necesidad	Permitir al usuario filtrar los datos del repositorio por fecha de toma de examen
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá filtrar los datos del repositorio a partir de un rango de fechas de toma de exámen
Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a 'Repositorio'

-
- 2- El usuario debe seleccionar el límite mínimo de fecha en el filtro 'Fecha de toma de exámen'
 - 3- El usuario debe seleccionar el límite máximo de fecha en el filtro 'Fecha de toma de exámen'
 - 4- El usuario debe dar clic en el ícono de búsqueda

Flujos alternativos

Tabla 14

Caso de uso para descargar un archivo en formato .CSV

Propiedad	Descripción
ID	CU-14
Nombre caso de uso	Descargar .CSV
Necesidad	Permitir al usuario descargar los registros mostrados en la consulta de repositorio en un documento .csv
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá descargar el archivo en formato .csv con los resultados de la búsqueda realizada en el repositorio
Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a 'Repositorio' 2- El usuario dar clic en 'Descargar .CSV'
Flujos alternativos	El usuario añade un filtro

Tabla 15

Caso de uso para crear un nuevo usuario de rol 'médico'

Propiedad	Descripción
ID	CU-15
Nombre caso de uso	Crear un médico
Necesidad	Permitir al usuario crear un usuario de rol 'médico'
Actores	Administrador
Descripción	El usuario podrá crear un nuevo usuario de rol 'médico' registrando su correo electrónico y una contraseña.
Pre-condiciones	
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1- El usuario debe acceder a 'Registrar usuarios'2- El usuario debe dar clic en tipo 'Médico'3- El usuario debe registrar las credenciales del nuevo usuario4- El usuario debe dar clic en 'Registrar'
Flujos alternativos	<ol style="list-style-type: none">1- El usuario da clic en tipo 'Investigador'2- El usuario da clic en 'Hacer administrador'3- El usuario da clic en 'Sí, crear administrador'

	4- El usuario cancela el proceso de creación de administrador
	5- El usuario cancela el proceso de creación de nuevo usuario

Tabla 16

Caso de uso para crear un nuevo usuario de rol 'médico' con permisos de administrador

Propiedad	Descripción
ID	CU-16
Nombre caso de uso	Crear un médico superusuario
Necesidad	Permitir al usuario crear un usuario de rol 'médico' que tenga permisos de administrador
Actores	Administrador
Descripción	El usuario podrá crear un nuevo usuario de rol 'médico' que cuente con permisos de administrador registrando su correo electrónico y una contraseña, y seleccionando la opción 'Hacer administrador'
Pre-condiciones	El usuario debe seleccionar un usuario de tipo 'Médico'
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a 'Registrar usuarios' 2- El usuario debe dar clic en tipo 'Médico' 3- El usuario debe registrar las credenciales del nuevo usuario

Flujos alternativos	4-	El usuario da clic en ‘Hacer administrador’
	5-	El usuario da clic en ‘Sí, crear administrador’
	6-	El usuario debe dar clic en ‘Registrar’
	1-	El usuario da clic en tipo ‘Investigador’
	2-	El usuario cancela el proceso de creación de administrador
	3-	El usuario cancela el proceso de creación de nuevo usuario

Tabla 17

Caso de uso para la creación de un nuevo usuario de rol ‘investigador’

Propiedad	Descripción
ID	CU-17
Nombre caso de uso	Crear un investigador
Necesidad	Permitir al usuario crear un usuario de rol ‘investigador’
Actores	Administrador
Descripción	El usuario podrá crear un nuevo usuario de rol ‘investigador’ registrando su correo electrónico y una contraseña
Pre-condiciones	El usuario debe seleccionar un usuario de tipo ‘Investigador’
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe acceder a ‘Registrar usuarios’

	2- El usuario debe dar clic en tipo 'Investigador'
	3- El usuario debe registrar las credenciales del nuevo usuario
	4- El usuario debe dar clic en 'Registrar'
Flujos alternativos	1- El usuario selecciona tipo 'Médico'
	2- El usuario cancela el proceso de creación de nuevo usuario

Tabla 18

Caso de uso para la desactivación de un usuario

Propiedad	Descripción
ID	CU-18
Nombre caso de uso	Desactivar usuarios
Necesidad	Permitir al usuario negar el acceso a la plataforma a usuarios a través de la desactivación de la cuenta
Actores	Administrador
Descripción	El usuario podrá desactivar la cuenta de cualquier usuario y de esta manera se le bloqueará el acceso a la plataforma
Pre-condiciones	El usuario que se desee desactivar debe tener una cuenta activa
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe acceder a 'Ver usuarios'
	2- El usuario identifica el usuario que desea desactivar

Flujos alternativos	3-	El usuario debe dar clic en el ícono de ‘Desactivar’
	4-	El usuario debe dar clic en ‘Sí, desactivar’
	1-	El usuario filtra por correo electrónico
	2-	El usuario filtra por cédula del usuario
	3-	El usuario cancela el proceso de desactivación

Tabla 19

Caso de uso para la activación de usuarios

Propiedad	Descripción
ID	CU-19
Nombre caso de uso	Permitir al usuario otorgar el acceso a la plataforma a usuarios a través de la reactivación de la cuenta
Necesidad	Administrador
Actores	El usuario podrá activar la cuenta de cualquier usuario y de esta manera se le permitirá el acceso a la plataforma
Descripción	El usuario que se desee reactivar debe tener una cuenta desactivada
Pre-condiciones	Permitir al usuario otorgar el acceso a la plataforma a usuarios a través de la reactivación de la cuenta
Post-condiciones	

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe acceder a ‘Ver usuarios’ 2- El usuario identifica el usuario que desea activar 3- El usuario debe dar clic en el ícono de ‘Activar’ 4- El usuario debe dar clic en ‘Sí, activar’
Flujos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario filtra por correo electrónico 2- El usuario filtra por cédula del usuario 3- El usuario cancela el proceso de desactivación

Tabla 20

Caso de uso para completar el registro

Propiedad	Descripción
ID	CU-20
Nombre caso de uso	Completar registro
Necesidad	Permitir al usuario completar su registro
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario deberá completar su registro digitando su información personal (nombres, apellidos, teléfono, dirección, institución a la que está vinculado) después de haber sido registrado.
Pre-condiciones	- El usuario debió haber sido registrado por un administrador

Post-condiciones	- El usuario debe ingresar por primera vez
Flujo normal	1- El usuario debe ingresar a su cuenta 2- El usuario completa la información del formulario de registro 3- El usuario da clic en ‘Completar registro’
Flujos alternativos	

Tabla 21

Caso de uso para la edición de datos de la cuenta

Propiedad	Descripción
ID	CU-21
Nombre caso de uso	Editar datos de la cuenta
Necesidad	Permitir al usuario editar la información del perfil.
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá editar su información personal (nombres, apellidos, teléfono, dirección).
Pre-condiciones	- El usuario debió haber sido registrado por un administrador - El usuario debe haber completado su registro
Post-condiciones	
Flujo normal	1- El usuario debe ingresar a ‘Ver perfil’ 2- El usuario da clic en ‘Editar’

	3- El usuario modifica los campos de interés
	4- El usuario da clic en ‘Guardar’
Flujos alternativos	El usuario da clic en el ícono de ‘Cancelar’

Tabla 22

Caso de uso para modificar la contraseña

Propiedad	Descripción
ID	CU-22
Nombre caso de uso	Modificar contraseña
Necesidad	Permitir al usuario modificar la contraseña de acceso de su cuenta
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá actualizar su contraseña de acceso
Pre-condiciones	El usuario debe conocer su contraseña actual
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe ingresar a ‘Ver perfil’ 2- El usuario da clic en ‘Modificar contraseña’ 3- El usuario digita su contraseña actual 4- El usuario digita su nueva contraseña 5- El usuario digita nuevamente su nueva contraseña 6- El usuario da clic en ‘Guardar’

Flujos alternativos	El usuario da clic en el ícono de ‘Cancelar’
---------------------	--

Tabla 23

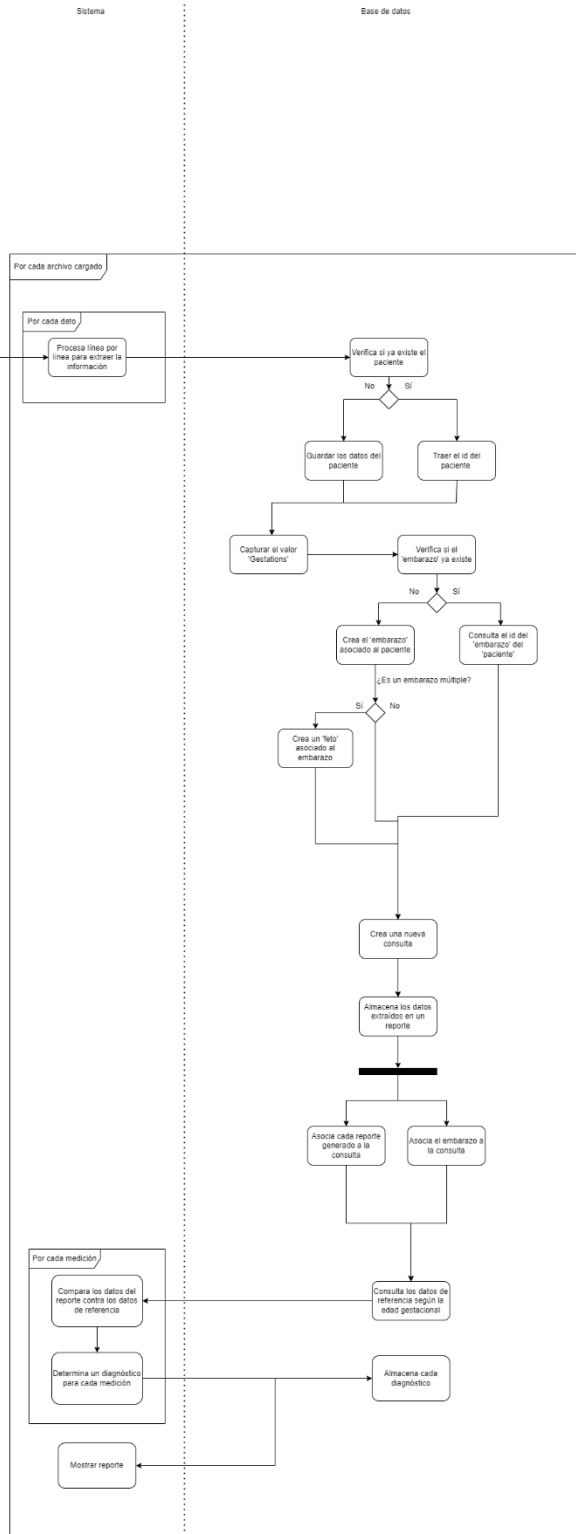
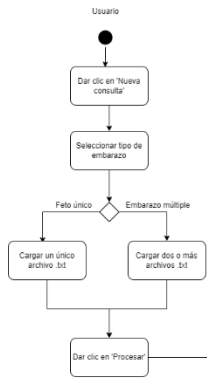
Caso de uso para recuperar la contraseña

Propiedad	Descripción
ID	CU-23
Nombre caso de uso	Recuperar contraseña
Necesidad	Permitir al usuario recuperar la contraseña de acceso de su cuenta
Actores	Médico, Investigador
Descripción	El usuario podrá recuperar su contraseña de acceso en caso de olvido
Pre-condiciones	El usuario debe conocer su contraseña actual
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar registrado - El usuario debe tener acceso a su correo electrónico con el que se realizó el registro en el sistema
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario debe ingresar a la pantalla de inicio de sesión 2- El usuario da clic en ‘¿Olvidaste tu contraseña?’ 3- El usuario digita el email con el que está registrado en el sistema 4- El usuario recibe un correo con un link de recuperación de contraseña 5- El usuario ingresa al link 6- El usuario digita su nueva contraseña

	7- El usuario digita nuevamente su nueva contraseña
Flujos alternativos	8- El usuario da clic en 'Guardar' El usuario da clic en el ícono de 'Cancelar'

Apéndice D. Diagramas de actividades

Diagrama de actividades



Dar clic en ‘Iniciar sesión’.	El sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión
-------------------------------	--

Digitar correo electrónico con el que se encuentra registrado.	Email: medico@gmail.com
--	----------------------------

Digitar correctamente la contraseña de acceso.	Contraseña: admin123
--	----------------------

Dar clic en ‘Iniciar sesión’.	El sistema valida las credenciales del usuario, lo autentica y redirige a la pantalla de inicio.
-------------------------------	--

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 02: Un usuario de tipo ‘médico’ o ‘investigador’ registrado intenta ingresar al sistema con credenciales incorrectas

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

Ingresar al aplicativo.

Dar clic en ‘Iniciar sesión’.	El sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión
-------------------------------	--

Digitar correo electrónico con el que se encuentra registrado.	Email: medico@gmail.com
--	----------------------------

Digitar correctamente la contraseña de acceso. Contraseña: administrador123

Dar clic en 'Iniciar sesión'. El sistema valida las credenciales del usuario y retorna un mensaje de error.

Resultado Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 03: Un usuario de tipo 'médico' o 'investigador' registrado intenta ingresar al sistema con un correo electrónico que no se encuentra registrado.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

Ingresar al aplicativo.

Dar clic en 'Iniciar sesión'. El sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión

Digitar correo electrónico con el que se encuentra registrado. Email: medicoerror@gmail.com

Digitar correctamente la contraseña de acceso. Contraseña: admin123

Dar clic en 'Iniciar sesión'.	El sistema valida las credenciales del usuario y retorna un mensaje de error.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 04: Un usuario tipo 'médico' intenta iniciar una nueva consulta para un embarazo de feto único

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
Dar clic en 'Nueva consulta'		El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en 'Embarazo con feto único'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos.
El usuario da clic en 'Cargar archivo'		El sistema abre una ventana que le permite al usuario examinar las carpetas del computador.
El usuario examina los archivos de su computador.		El sistema sólo muestra archivos de tipo .TXT cuando desea adjuntar el documento de texto, y .JPG y .PNG cuando desea adjuntar las imágenes.

El usuario da clic sobre el archivo que desea procesar.	El sistema carga el archivo y las imágenes seleccionado por el usuario.
El usuario da clic en 'Procesar'	El sistema verifica la estructura del archivo .TXT y lo procesa. Retorna la vista del reporte.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 05: Un usuario tipo 'médico' intenta iniciar una nueva consulta para un embarazo múltiple

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
Dar clic en 'Nueva consulta'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en 'Embarazo con feto único'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos.
El usuario da clic en 'Cargar archivo'.		El sistema abre una ventana que le permite al usuario examinar las carpetas del computador.

El usuario examina los archivos de su computador.	El sistema sólo muestra archivos de tipo .TXT cuando desea adjuntar el documento de texto, y .JPG y .PNG cuando desea adjuntar las imágenes.
El usuario da clic sobre el archivo que desea procesar.	El sistema carga el archivo seleccionado por el usuario.
El usuario repite los pasos 3 y 4 para el número de archivos que necesite cargar.	
El usuario da clic en 'Procesar'.	El sistema verifica la estructura del archivo .TXT y lo procesa. Retorna la vista del reporte.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 06: Un usuario tipo 'médico' intenta cargar un archivo de texto que no cuenta con la estructura correcta

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

Dar clic en ‘Nueva consulta’.	El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en ‘Embarazo con feto único’.	El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos.
El usuario da clic en ‘Cargar archivo’.	El sistema abre una ventana que le permite al usuario examinar las carpetas del computador.
El usuario examina los archivos de su computador.	El sistema sólo muestra archivos de tipo .TXT.
El usuario selecciona un archivo que no posee la estructura adecuada.	El sistema carga el archivo seleccionado por el usuario.
El usuario da clic en ‘Procesar’.	Al tener una estructura incorrecta retorna un mensaje
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 07: Un usuario tipo 'médico' intenta iniciar el procesamiento sin haber cargado un archivo de texto previamente

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
Dar clic en 'Nueva consulta'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en 'Embarazo con feto único'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos.
El usuario da clic en 'Procesar'.		Retorna un mensaje al no encontrar un archivo para procesar.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 08: Un usuario tipo 'médico' intenta cargar dos archivos de dos pacientes diferentes para un mismo embarazo múltiple.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
Dar clic en 'Nueva consulta'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en 'Embarazo con feto único'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos

El usuario da clic en
'Cargar archivo'.

El sistema permite al usuario
examinar sus archivos.

El usuario da clic sobre el
archivo que desea
procesar.

PATNAME:
"VILLANOVA, OLGA"
PATID: "1234567"
GESTATIONS: 1

El usuario repite los pasos
3 y 4 con un archivo de un
paciente distinto.

PATNAME:
"SERRANO, LAURA"
PATID: "67654321"
GESTATIONS: 1

El usuario da clic en
'Procesar'.

Retorna un mensaje indicando
que los archivos deben pertenecer
a la misma paciente.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 09: Un usuario tipo 'médico' intenta cargar dos archivos de un mismo paciente, pero de un embarazo diferente.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

Dar clic en 'Nueva consulta'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de selección de tipo de embarazo.
Dar clic en 'Embarazo con feto único'.		El sistema redirige al usuario a la pantalla de carga de archivos
El usuario da clic en 'Cargar archivo'.		El sistema permite al usuario examinar sus archivos.
El usuario da clic sobre el archivo que desea procesar.	PATNAME: "VILLANOVA, OLGA" PATID: "1234567" GESTATIONS: 1	
El usuario repite los pasos 3 y 4 con un archivo de un paciente distinto.	PATNAME: "VILLANOVA, OLGA" PATID: "1234567" GESTATIONS: 2	
El usuario da clic en 'Procesar'.		Retorna un mensaje indicando que los archivos deben pertenecer al mismo embarazo.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 10: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición HC_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>HC_HADLOCK 1=19.68</i> <i>cm/AVG=19.68 cm/GA=21w</i> <i>6d/EDC=25.12.2020/DEV=17.0%/</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 184</i> <i>valorMedio 198</i> <i>valorMax 214</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘HC_HADLOCK’ anexada a los ‘Valores normales’
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 11: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de ‘Macrocrania’ para la medición HC_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>HC_HADLOCK 1=23.02</i> <i>cm/AVG=23.02cm/GA=21w</i> <i>6d/EDC=25.12.2020/DEV=17.0%/</i>	

El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 184</i> <i>valorMedio 198</i> <i>valorMax 214</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘HC_HADLOCK’ anexada a los ‘Valores anormales’ y un posible diagnóstico de ‘Macrocrania’.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 12: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de ‘Microcefalia’ para la medición HC_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>HC_HADLOCK 1=15.12</i> <i>cm/AVG=15.12 cm/GA=21w</i> <i>6d/EDC=25.12.2020/DEV=17.0%/</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 184</i> <i>valorMedio 198</i> <i>valorMax 214</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘HC_HADLOCK’ anexada a los ‘Valores anormales’ y un posible diagnóstico de ‘Microcefalia’.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 13: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición BPD_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<p><i>CLINICAL_GA 22w 3d</i></p> <p><i>l=5.11 cm/AVG=5.11</i></p> <p><i>cm/GA=21w</i></p> <p><i>3d/EDC=28.12.2020/DEV=14.5%</i></p> <p><i>/</i></p>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<p><i>CLINICAL_GA 22w</i></p> <p><i>valorMin 51</i></p> <p><i>valorMedio 56</i></p> <p><i>valorMax 61</i></p>	<p>El sistema muestra un reporte con la medición 'BPD_HADLOCK' anexada a los 'Valores normales'</p>

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 14: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener una anomalía por valor superior para la medición BPD_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i>	

	<i>l=7.24 cm/AVG=7.24</i>	
	<i>cm/GA=21w</i>	
	<i>3d/EDC=28.12.2020/DEV=14.5%</i>	
	<i>/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 51</i> <i>valorMedio 56</i> <i>valorMax 61</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'BPD_HADLOCK' anexada a los 'Valores anormales' por valor superior.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 15: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener una anomalía por valor inferior para la medición BPD_HADLOCK

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>l=4.08 cm/AVG=4.08</i> <i>cm/GA=21w</i> <i>3d/EDC=28.12.2020/DEV=14.5%/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 51</i> <i>valorMedio 56</i> <i>valorMax 61</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'BPD_HADLOCK' anexada

a los 'Valores anormales'
por valor inferior.

Resultado Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 16: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición CSP

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>CSP 1=4.02 mm/AVG=4.02 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 3.6</i> <i>valorMedio 5.1</i> <i>valorMax 6.6</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'CSP' anexada a los 'Valores normales'.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 17: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener una anomalía por valor superior para la medición CSP

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>CSP 1=7.15 mm/AVG=7.15 mm/</i>	

El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 3.6</i> <i>valorMedio 5.1</i> <i>valorMax 6.6</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘CSP’ anexada a los ‘Valores anormales’ por valor superior.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 18: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener una anormalidad por valor inferior para la medición CSP

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>CSP 1=3.02 mm/AVG=3.02 mm/</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMin 3.6</i> <i>valorMedio 5.1</i> <i>valorMax 6.6</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘CSP’ anexada a los ‘Valores anormales’ por valor inferior.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 19: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición CM

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>CM 1=4.93 mm AVG=4.93 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMáximo 10</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'CM' anexada a los 'Valores normales'.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 20: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Megacisterna' para la medición CM

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>CM 1=4.93 mm AVG=4.93 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>valorMáximo 10</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'CM' anexada a los 'Valores anormales' con posible diagnóstico de Megacisterna.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 21: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición VP.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Vp 1=6.62 mm/AVG=6.62 mm/</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> <i>10-11.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia moderada: 12 - 14.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> <i>mayor a 15</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘VP’ anexada a los ‘Valores normales’.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 22: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de ‘Ventriculomegalgia leve’ para la medición VP.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Vp 1=11.12 mm/AVG=11.12 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve: 10-11.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia moderada: 12 - 14.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia severa: mayor a 15</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VP' anexada a los 'Valores anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia leve
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 23: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Ventriculomegalgia moderada' para la medición VP.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Vp 1=13.51 mm/AVG=13.51 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VP' anexada a los 'Valores

	<i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> 10-11.9 <i>Rango Ventriculomegalgia moderada:</i> 12 - 14.9 <i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> mayor a 15	anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia moderada.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 24: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Ventriculomegalgia severa' para la medición VP.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Vp 1=16.12 mm AVG=16.12 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> 10-11.9 <i>Rango Ventriculomegalgia moderada:</i> 12 - 14.9 <i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> mayor a 15	El sistema muestra un reporte con la medición 'VP' anexada a los 'Valores anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia severa.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 25: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición VA.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Va 1=6.62 mm/AVG=6.62 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> <i>10-11.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia moderada: 12 - 14.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> <i>mayor a 15</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VA' anexada a los 'Valores normales'.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 26: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de Ventriculomegalgia leve para la medición VA.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Va I=11.12 mm/AVG=11.12 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve: 10-11.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia moderada: 12 - 14.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia severa: mayor a 15</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VA' anexada a los 'Valores anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia leve
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 27: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Ventriculomegalgia moderada' para la medición VA.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Va I=13.51 mm/AVG=13.51 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VA' anexada a los 'Valores

<i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> <i>10-11.9</i>	anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia
<i>Rango Ventriculomegalgia moderada:</i> <i>12 - 14.9</i>	moderada.
<i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> <i>mayor a 15</i>	

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 28: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Ventriculomegalgia severa' para la medición VA.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>Va 1=16.12 mm AVG=16.12 mm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMax 9.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia leve:</i> <i>10-11.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia moderada:</i> <i>12 - 14.9</i> <i>Rango Ventriculomegalgia severa:</i> <i>mayor a 15</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'VA' anexada a los 'Valores anormales' con diagnóstico Ventriculomegalgia severa.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 29: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición CEREB_HILL.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<p><i>CLINICAL_GA 22w 3d</i></p> <p><i>CEREB_HILL 1=2.26</i></p> <p><i>cm/AVG=2.26 cm/GA=21w</i></p> <p><i>0d/EDC=31.12.2020/DEV=29.0%/</i></p>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<p><i>CLINICAL_GA 22w</i></p> <p><i>ValorMin 21</i></p> <p><i>ValorMedio 24</i></p> <p><i>ValorMax 27</i></p>	<p>El sistema muestra un reporte con la medición 'CEREB_HILL' anexada a los 'Valores normales'</p>

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 30: Un usuario tipo 'médico' intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Hipoplasia cerebral' para la medición CEREB_HILL.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i>	

CEREB_HILL 1=2.26

cm/AVG=2.26 cm/GA=21w

0d/EDC=31.12.2020/DEV=29.0%/

El usuario da clic en	<i>CLINICAL_GA 22w</i>	El sistema muestra un
‘Procesar’	<i>ValorMin 21</i>	reporte con la medición
	<i>ValorMedio 24</i>	‘CEREB_HILL’ anexada a
	<i>ValorMax 27</i>	los ‘Valores anormales’ y un
		posible diagnóstico de
		Hipoplasia cerebelar.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 31: Un usuario tipo ‘médico’ intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de ‘Hipoplasia cereberal’ para la medición CEREB_HILL.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario carga un	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i>
---------------------	---------------------------

archivo	<i>CEREB_HILL 1=2.26</i>
---------	--------------------------

cm/AVG=2.26 cm/GA=21w

0d/EDC=31.12.2020/DEV=29.0%/

El usuario da clic en	<i>CLINICAL_GA 22w</i>	El sistema muestra un
‘Procesar’	<i>ValorMin 21</i>	reporte con la medición

	<i>ValorMedio 24</i>	'CEREB_HILL' anexada a
	<i>ValorMax 27</i>	los 'Valores anormales' y un posible diagnóstico de Hipoplasia cerebelar.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 32: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición AFI.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>AFI 1=4.52 cm/2=5.00 cm/3=2.67</i> <i>cm/4=1.97 cm/SUM=14.16 cm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 5</i> <i>ValorMax 24</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'AFI' anexada a los 'Valores normales'.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 33: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Polihidramnios' para la medición AFI

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>AFI 1=4.52 cm/2=5.00 cm/3=2.67 cm/4=1.97 cm/SUM=28.12 cm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 5</i> <i>ValorMax 24</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'AFI' anexada a los 'Valores anormales' con un posible diagnóstico de 'Polihidramnios'
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 34: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico de 'Oligohidramnios' para la medición AFI

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>AFI 1=3.2 cm/2=27.83 cm/3=2.67 cm/4=1.97 cm/SUM=4.34 cm/</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 5</i> <i>ValorMax 24</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'AFI' anexada a los 'Valores anormales' con un posible

	diagnóstico de ‘Oligohidramnios
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 35: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener un diagnóstico normal para la medición EFW.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>EFW_HADLOCK4 492 g</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 375</i> <i>ValorInter 412</i> <i>ValorMax 548</i>	El sistema muestra un reporte con la medición ‘EFW’ anexada a los ‘Valores normales’.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 36: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener una anomalía por peso superior al normal para la medición EFW.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>EFW_HADLOCK4 602 g</i>	
El usuario da clic en ‘Procesar’	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 375</i>	El sistema muestra un reporte con la medición

	<i>ValorInter 412</i>	'EFW' anexada a los
	<i>ValorMax 548</i>	'Valores anormales' por peso superior al normal.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 37: Un usuario intenta realizar una consulta y espera obtener una anomalía por peso superior al normal para la medición EFW.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario carga un archivo	<i>CLINICAL_GA 22w 3d</i> <i>EFW_HADLOCK4 312 g</i>	
El usuario da clic en 'Procesar'	<i>CLINICAL_GA 22w</i> <i>ValorMin 375</i> <i>ValorInter 412</i> <i>ValorMax 548</i>	El sistema muestra un reporte con la medición 'EFW' anexada a los 'Valores anormales' por peso inferior al normal.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 38: Un usuario intenta visualizar el análisis gráfico para la medición HC_HADLOCK de un reporte.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario abre el reporte		

El usuario da clic en 'Ver análisis gráfico'	El sistema abre una pantalla con una tabla que contiene todas las mediciones y una gráfica vacía.
El usuario da clic a la medición 'HC_HADLOCK'	El sistema grafica la medición seleccionada: Dato del reporte VS Valores normales

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 39: Un usuario 'médico' intenta visualizar el análisis gráfico para la medición HC_HADLOCK de un reporte.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario escribe la URL en el navegador	<i>dominio/usuario/nuevo</i>	El sistema muestra un error 403 Forbidden
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 40: Un usuario tipo 'investigador' o 'médico' (no super usuario) intenta ingresar al módulo de creación de nuevo usuario

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario escribe la URL en el navegador	<i>dominio/usuario/nuevo</i>	El sistema muestra un error 403 Forbidden

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 41: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta registrar un nuevo usuario con credenciales válidas.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Registrar un usuario'.		El sistema carga la pantalla de elección de tipo de usuario.
El usuario da clic en el tipo de usuario que desea registrar: médico o investigador.	<i>Médico</i>	El sistema carga el formulario de registro.
El usuario digita las credenciales a registrar.	<i>Correo electrónico:</i> carlos@gmail.com <i>Contraseña: admin123</i> <i>Contraseña 2: admin123</i>	
El usuario da clic en 'Registrar'		Muestra un mensaje de confirmación de registro.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 41: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta registrar un nuevo usuario con un email ya registrado.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Registrar un usuario'.		El sistema carga la pantalla de elección de tipo de usuario.
El usuario da clic en el tipo de usuario que desea registrar: médico o investigador.	<i>Médico</i>	El sistema carga el formulario de registro.
El usuario digita las credenciales a registrar y usa un correo ya registrado.	<i>Correo electrónico:</i> laura.svilla21@gmail.com <i>Contraseña: admin123</i> <i>Contraseña 2: admin123</i>	
El usuario da clic en 'Registrar'		Muestra un mensaje de error.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 42: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta registrar un nuevo usuario, pero falla en la coincidencia de las contraseñas

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Registrar un usuario'.		El sistema carga la pantalla de elección de tipo de usuario.
El usuario da clic en el tipo de usuario que desea registrar: médico o investigador.	<i>Médico</i>	El sistema carga el formulario de registro.
El usuario digita las credenciales a registrar y escribe mal la confirmación de la contraseña.	<i>Correo electrónico:</i> laura.svilla21@gmail.com <i>Contraseña: admin123</i> <i>Contraseña 2: admin0123</i>	
El usuario da clic en 'Registrar'		Muestra un mensaje de error.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 43: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta registrar un nuevo usuario con permisos de administrador.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Registrar un usuario'.		El sistema carga la pantalla de elección de tipo de usuario.
El usuario da clic en el tipo de usuario que desea registrar: médico o investigador.	<i>Médico</i>	El sistema carga el formulario de registro.
El usuario digita las credenciales a registrar.	<i>Correo electrónico:</i> juliana@gmail.com <i>Contraseña: admin123</i> <i>Contraseña 2: admin123</i>	
El usuario da clic en 'Hacer administrador'.		

El usuario da clic en

‘Sí, crear

administrador’.

El usuario da clic en

‘Registrar’

Muestra un mensaje de

confirmación de registro.

Resultado

Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 44: Un usuario ‘médico’ (super usuario) intenta filtrar la lista de usuarios registrados en el sistema por cédula.

Pasos a seguir

Datos

Respuesta esperada

El usuario da clic en

‘Ver todos los

usuarios’.

El sistema carga la pantalla

de visualización de usuarios.

El usuario digita un

Cédula: 1098814320

número de cédula en

el filtro

correspondiente.

El usuario da clic en

el ícono de búsqueda

El sistema muestra los

resultados que coincidan.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 45: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta filtrar la lista de usuarios registrados en el sistema por correo electrónico.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Ver todos los usuarios'.		El sistema carga la pantalla de visualización de usuarios.
El usuario digita el email en el filtro correspondiente.	<i>Email: laura.svilla21@gmail.com</i>	
El usuario da clic en el ícono de búsqueda		El sistema muestra los resultados que coincidan.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 46: Un usuario 'médico' (super usuario) intenta filtrar la lista de usuarios registrados en el sistema por correo electrónico y cédula.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario da clic en ‘Ver todos los usuarios’.	El sistema carga la pantalla de visualización de usuarios.
---	--

El usuario digita el email y una cédula en el filtro correspondiente.	<i>Email: laura.svilla21@gmail.com</i> <i>Cédula: 1098814320</i>
---	---

El usuario da clic en el ícono de búsqueda	El sistema muestra los resultados que coincidan.
--	--

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 47: Un usuario ‘médico’ (super usuario) intenta filtrar la lista de usuarios registrados en el sistema por correo electrónico y cédula pero no existen coincidencias.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en ‘Ver todos los usuarios’.		El sistema carga la pantalla de visualización de usuarios.

El usuario digita el email y una cédula	<i>Email: laura.svilla21@gmail.com</i> <i>Cédula: 123456789</i>
---	--

en el filtro

correspondiente.

El usuario da clic en
el ícono de búsqueda

El sistema muestra un
mensaje que indica que no
se encontraron
coincidencias.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 48: Un nuevo usuario tipo 'médico' o 'investigador' intenta completar su registro con una cédula que ya está registrada en el sistema.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
----------------	-------	--------------------

El usuario ingresa al aplicativo con sus credenciales por primera vez.		El sistema carga la pantalla de 'Completar registro'.
---	--	--

El usuario digita sus datos.	<i>Nombres: Laura Daniela</i> <i>Apellidos: Serrano Villanova</i> <i>Cédula: 1098814320</i> <i>Teléfono: 3160663318</i>
---------------------------------	--

Institución al que está vinculado:

Foscal Internacional

El usuario da clic en
'Completar registro'.

El sistema muestra un
mensaje que indica que la
cédula ya se encuentra
registrada.

Resultado Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 49: Un nuevo usuario tipo 'médico' o 'investigador' intenta completar su registro sin completar todos los campos.

Pasos a seguir

Datos

Respuesta esperada

El usuario ingresa al
aplicativo con sus
credenciales por
primera vez.

El sistema carga la pantalla
de 'Completar registro'.

El usuario digita sus
datos.

Nombres: Laura Daniela

Apellidos: Serrano Villanova

Cédula: -

Teléfono: 3160663318

Institución al que está vinculado:

Foscal Internacional

El usuario da clic en 'Completar registro'.	El sistema muestra un mensaje en el campo faltante indicando que este es requerido.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 50: Un nuevo usuario tipo 'médico' o 'investigador' intenta completar su registro con datos correctos.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario ingresa al aplicativo con sus credenciales por primera vez.		El sistema carga la pantalla de 'Completar registro'.
El usuario digita sus datos.	<i>Nombres: Andrea Juliana</i> <i>Apellidos: Villalba Santos</i> <i>Cédula: 1097812456</i> <i>Teléfono: 31245678</i> <i>Institución al que está vinculado:</i> <i>Foscal Internacional</i>	

El usuario da clic en 'Completar registro'.	El sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 51: Un usuario tipo 'médico' (super usuario) intenta desactivar una cuenta.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Ver todos los usuarios'.		El sistema carga la pantalla de visualización de usuarios
El usuario da clic en el ícono de desactivación.		El sistema muestra una ventana de confirmación de desactivación de cuenta.
El usuario da clic en 'Sí, desactivar'.		El sistema desactiva la cuenta seleccionada.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 52: Un usuario tipo 'médico' (super usuario) intenta activar una cuenta desactivada.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en 'Ver todos los usuarios'.		El sistema carga la pantalla de visualización de usuarios.
El usuario da clic en el ícono de activación.		El sistema muestra una ventana de confirmación de activación de cuenta.
El usuario da clic en 'Sí, activar'.		El sistema activa la cuenta seleccionada.
Resultado	Se obtiene el resultado esperado.	

Caso de prueba 53: Un usuario tipo 'médico' intenta editar la información de la paciente o la consulta

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en el reporte del paciente.	<i>Primer nombre: Marcela</i> <i>Segundo nombre: -</i> <i>Primer apellido: Pereira</i> <i>Segundo apellido: -</i> <i>Último periodo menstrual:</i> <i>16.03.2023</i>	El sistema carga la pantalla de visualización de reporte.

Cédula: 45789625

Embarazo: 1

*Motivo de consulta: Ultrasonido
de control*

El usuario da clic en
'Editar información'.

El sistema habilita los
campos permitidos para
edición.

El usuario modifica los datos necesarios.

Primer nombre: Marcela
Segundo nombre: Adriana
Primer apellido: Pereira
Segundo apellido: -
Último periodo menstrual:
16.03.2023

Cédula: 45789625

Embarazo: 1

*Motivo de consulta: Ultrasonido
de control por sospecha de
microcefalia*

El usuario da clic en
'Guardar
información'

El sistema actualiza los
datos en base de datos.

Resultado

Se obtiene el resultado esperado.

Caso de prueba 54: Un usuario tipo ‘médico’ intenta editar la información de la paciente o la consulta, pero cancela el proceso

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en el reporte del paciente.	<i>Primer nombre: Marcela</i> <i>Segundo nombre: -</i> <i>Primer apellido: Pereira</i> <i>Segundo apellido: -</i> <i>Último periodo menstrual:</i> <i>16.03.2023</i> <i>Cédula: 45789625</i> <i>Embarazo: 1</i> <i>Motivo de consulta: Ultrasonido de control</i>	El sistema carga la pantalla de visualización de reporte.
El usuario da clic en ‘Editar información’.		El sistema habilita los campos permitidos para edición.
El usuario modifica los datos necesarios.	<i>Primer nombre: Marcela</i> <i>Segundo nombre: Adriana</i> <i>Primer apellido: Pereira</i> <i>Segundo apellido: -</i> <i>Último periodo menstrual:</i> <i>16.03.2023</i> <i>Cédula: 45789625</i>	

Embarazo: 1

Motivo de consulta: Ultrasonido

de control por sospecha de

microcefalia

El usuario da clic en el ícono de cancelar.	<i>Primer nombre: Marcela</i> <i>Segundo nombre: -</i> <i>Primer apellido: Pereira</i> <i>Segundo apellido: -</i> <i>Último periodo menstrual:</i> <i>16.03.2023</i> <i>Cédula: 45789625</i> <i>Embarazo: 1</i> <i>Motivo de consulta: Ultrasonido</i> <i>de control</i>	El sistema persiste los datos preexistentes.
---	---	--

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 55: Un usuario tipo 'médico' intenta agregar observaciones al reporte.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en el reporte del paciente	FETO UNICO VIVO CRECIENDO EN P 35 PARA LA EDDA GESTACIONAL - - NO SE HALLARON	El sistema carga la pantalla de visualización de reporte

MALFORMACIONES

MAYORES EN LAS

ESTRUCTURAS FETALES

EALUADAS - - PLACENTA

CORDON Y LIQUIDO DE

CARACTERISTICAS

NORMALES - - -

El usuario da clic en

‘Agregar

observaciones’

El usuario digita las

observaciones

deseadas

FETO UNICO VIVO

CRECIENDO EN P 35 PARA LA

EDDA GESTACIONAL - - NO

SE HALLARON

MALFORMACIONES

MAYORES EN LAS

ESTRUCTURAS FETALES

EALUADAS - - PLACENTA

CORDON Y LIQUIDO DE

CARACTERISTICAS

NORMALES - - - SE

SOLICITA CONTROL EN 6

El sistema habilita los

campos permitidos para

edición

El sistema activa la cuenta

seleccionada.

SEMANAS PARA VALIDAR

EVOLUCION

El usuario da clic en
'Guardar
observaciones'.

El sistema actualiza la
información en base de
datos.

Resultado	Se obtiene el resultado esperado.
-----------	-----------------------------------

Caso de prueba 56: Un usuario tipo 'médico' intenta agregar observaciones al reporte, pero cancela el proceso.

Pasos a seguir	Datos	Respuesta esperada
El usuario da clic en el reporte del paciente	FETO UNICO VIVO CRECIENDO EN P 35 PARA LA EDDA GESTACIONAL - - NO SE HALLARON MALFORMACIONES MAYORES EN LAS ESTRUCTURAS FETALES EALUADAS - - PLACENTA CORDON Y LIQUIDO DE CARACTERISTICAS NORMALES - - -	El sistema carga la pantalla de visualización de reporte

<p>El usuario da clic en 'Agregar observaciones'</p>		<p>El sistema habilita los campos permitidos para edición</p>
<p>El usuario digita las observaciones deseadas</p>	<p>FETO UNICO VIVO CRECIENDO EN P 35 PARA LA EDDA GESTACIONAL - - NO SE HALLARON MALFORMACIONES MAYORES EN LAS ESTRUCTURAS FETALES EVALUADAS - - PLACENTA CORDON Y LIQUIDO DE CARACTERISTICAS NORMALES - - - SE SOLICITA CONTROL EN 6 SEMANAS PARA VALIDAR EVOLUCION</p>	<p>El sistema activa la cuenta seleccionada.</p>
<p>El usuario da clic en el ícono de cancelar.</p>	<p>FETO UNICO VIVO CRECIENDO EN P 35 PARA LA EDDA GESTACIONAL - - NO SE HALLARON MALFORMACIONES MAYORES EN LAS</p>	<p>El sistema persiste los datos preexistentes.</p>

ESTRUCTURAS FETALES
 EVALUADAS - - PLACENTA
 CORDON Y LIQUIDO DE
 CARACTERISTICAS
 NORMALES - - -

Resultado Se obtiene el resultado esperado.

Apéndice G. Pruebas en la Clínica Foscal Internacional

Figura 1
Primer ciclo de pruebas





	Diseño de una arquitectura de gestión de datos clínicos y su procesamiento para apoyo diagnóstico para la unidad materno fetal de la Foscal internacional		
	Pruebas de software para el aplicativo NeuroApp		
Tester	Carlo Becerra	Fecha de prueba	Junio 06-23
Descripción del procedimiento			
Se realiza una prueba general del sistema con un txt extraído del ultrasonido.			
Lista de casos de prueba verificados			
01	55-56		
04			
05			
06			
10-36			
33-34			
41	Resultados de la prueba		
Observaciones			
1. Ajuste de los labels. 2. Adición de imágenes de ultrasonido relacionadas. 3. Revisar formato TXT actual.			
Firma del tester			
			

Figura 2

Segundo ciclo de pruebas

	Diseño de una arquitectura de gestión de datos clínicos y su procesamiento para apoyo diagnóstico para la unidad materno fetal de la Foscal internacional		
	Pruebas de software para el aplicativo NeuroApp		
Tester	Carlos Becerra	Fecha de prueba	Sept. 28 2023
Descripción del procedimiento			
Se realiza un barrido general en el aplicativo y se validan los cambios pendientes.			
Lista de casos de prueba verificados			
01			
04			
05			
06			
10 - 36			
Resultados de la prueba			
Observaciones			
Confirmación con técnico General Electric para conexión directa con máquina de ultrasonido. Diagnostico funcionando.			
Firma del tester	