

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE



Historial de versiones

Versión	Responsable	Descripción	Fecha
1.0	José Ramírez	Entrega del documento	04/03/2022

1. Introducción

Este documento aborda el análisis y especificación de requisitos de software para determinar los procesos, las funcionalidades y las limitantes del proyecto de acuerdo con las necesidades del cliente.

1.1 Propósito

Definir y presentar de forma ordenada los requisitos y especificaciones que deberá cumplir el sistema propuesto.

1.2 Ámbito del Sistema

Con el proyecto denominado “Abogabot” se determinó el desarrollo e implementación de un sitio web como instrumento para dar visibilidad a los servicios que brinda la empresa, con el objetivo de potenciar la imagen corporativa.

No obstante, como estrategia para generar una relación a largo plazo con los clientes, se pretende mejorar las dinámicas de interacción entre el usuario y la plataforma integrando un dashboard para solicitar trámites legales, o bien, dar seguimiento a un proceso legal que se haya solicitado previamente.

Por otra parte, el sistema será capaz de notificar al administrador los nuevos trámites legales, así como generar los documentos legales con respecto a las solicitudes de los clientes. Además de ello, el administrador podrá visualizar los ingresos recibidos y actualizar el estado de los procesos legales.

2. Análisis de requerimientos de software

2.1 Descripción general

Se tiene propuesto que “Abogabot” sea desarrollado con tecnologías web modernas para garantizar la compatibilidad entre navegadores y así obtener un rendimiento aceptable durante el uso de la plataforma. Aunado a lo anterior, también se requiere que el sitio web responda de manera responsiva en los dispositivos móviles y que sus interfaces sean claras, amigables e intuitivas con el usuario final.

2.1.1 Funciones del producto

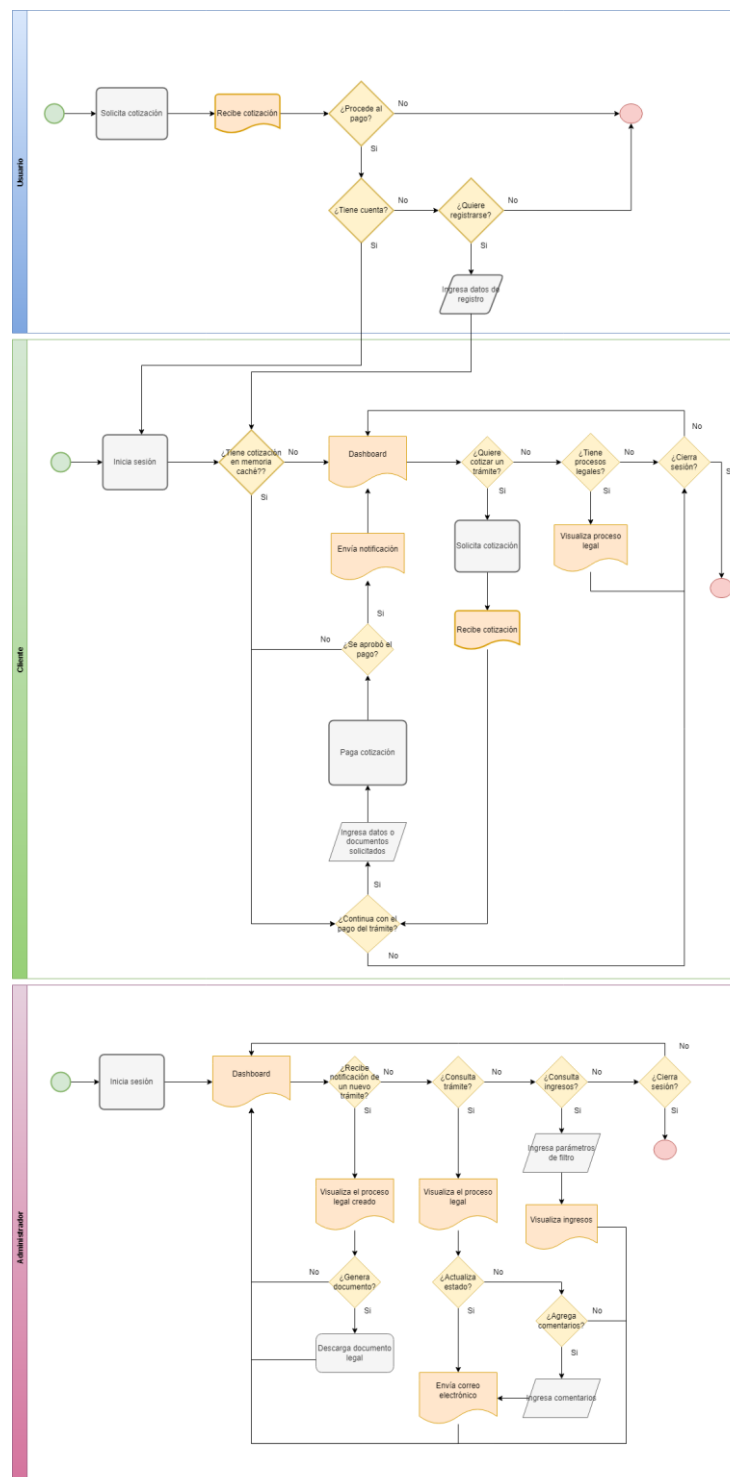


Figura 1.- Diagrama BPM de las funcionalidades del producto.

2.1.2 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Grado de estudios	Licenciatura en Derecho.
Experiencia	Gestión de sistemas de información.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">- Consulta los trámites solicitados.- Genera el documento legal del trámite.- Modifica el estado actual del trámite.- Agrega comentarios del estado actual del trámite.- Consulta los ingresos generados por el sitio web.

Tabla 1.- Usuario administrador.

Tipo de usuario	Cliente
Grado de estudios	Ninguna en particular.
Experiencia	Manejo básico de sistemas de información.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">- Consulta información de la empresa.- Realiza cotización de un trámite legal.- Solicita trámite legal.- Revisa el estado actual del trámite.

Tabla 2.- Usuario cliente.

Tipo de usuario	Usuario
Grado de estudios	Ninguna en particular.
Experiencia	Manejo básico de sistemas de información.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">- Consulta información de la empresa.- Crea nueva cuenta.- Realizar cotización de un trámite legal.

Tabla 3.- Usuario general.

2.1.2.1 Público objetivo



Figura 2.- Ilustración del público objetivo.

2.1.2.2 Buyer persona



Figura 3.- Ilustración del buyer persona.

2.1.3 Restricciones

- El uso del sitio web requiere conexión a internet.
- El sitio web deberá de utilizarse en los navegadores más modernos (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge, etc).
- La arquitectura del sitio deberá basarse en el modelo cliente-servidor.
- Se utilizará el framework de Angular en el desarrollo front-end, ya que proporciona una estructura organizada y modular.
- En tanto al desarrollo back-end se utilizará ASP .NET Core Web API, debido al rendimiento que ofrece y al soporte multiplataforma.
- La comunicación entre el cliente y servidor deberá establecerse a través del protocolo HTTPS.

2.1.4 Suposiciones y dependencias

- La empresa debe contar con un rango estimado de precios según el trámite solicitado.
- La persona con el rol de administrador será el encargado de actualizar el estado actual del trámite según lo considere oportuno.
- Los equipos en donde se desplegará la aplicación deben contar con un mínimo de recursos para el correcto funcionamiento.

2.2 Requerimientos específicos

2.2.1 Requerimientos funcionales

Definición del requerimiento	
ID	RF01
Nombre	Registro de usuario
Prioridad	Alta
Dependencias	NA
Actores	Usuario
Descripción	Indica el proceso de registro.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe tener una cuenta de correo electrónico válida. - El correo electrónico ingresado no debe de estar registrado en la base de datos del sitio web.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se registrará la información del usuario en la base de datos del sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Formulario de registro con información personal del usuario.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Envío de correo electrónico con un mensaje de bienvenida. - Redirección a la página principal del sitio (dashboard).
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si la información ingresada en el formulario no coincide con el formato válido del sistema se mostrará un mensaje de error. - Si el usuario ingresa un correo electrónico inválido se mostrará un mensaje de error. - Se notificará al usuario mediante un mensaje de error si el correo electrónico ya se encuentra registrado.

Tabla 4.- Requerimiento funcional de registro de usuario.

Definición del requerimiento	
ID	RF02
Nombre	Autenticación de usuario
Prioridad	Alta
Dependencias	RF01 – Registro de usuario
Actores	Cliente, Administrador
Descripción	Indica el proceso de autenticación y autorización para el acceso al sistema.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar registrado en la base de datos del sitio web.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se validará el acceso al sistema de acuerdo con el rol del usuario asignado.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico. - contraseña.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Redirección a la página principal del sitio (dashboard).
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si la información ingresada en el formulario no coincide con el formato válido del sistema se mostrará un mensaje de error. - Se notificará al usuario mediante un mensaje de error si el correo electrónico o la contraseña son incorrectas.

Tabla 5.- Requerimiento funcional de autenticación de usuario.

Definición del requerimiento	
ID	RF03
Nombre	Generar cotización de trámite legal
Prioridad	Alta
Dependencias	NA
Actores	Usuario, Cliente
Descripción	Indica el proceso para solicitar una cotización de un trámite legal.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe tener un catálogo de los trámites legales que puede ejercer el bufete de abogados, incluyendo el costo por los servicios.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará la cotización correspondiente a la consulta del trámite legal.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Área de competencia. - trámite legal solicitado.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de usuario con información correspondiente a la consulta del trámite legal.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si un trámite legal no contiene información referente a su costo, se le notificará al usuario que contacte a uno de los abogados para recibir información más detallada del caso en cuestión.

Tabla 6.- Requerimiento funcional de cotización de trámite legal.

Definición del requerimiento	
ID	RF04
Nombre	Tramitar proceso legal
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario RF03 - Generar cotización de trámite legal
Actores	Cliente
Descripción	Indica el proceso que realizará el cliente para proceder con trámite legal solicitado.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Haber realizado la cotización del trámite legal. - Contar con la documentación solicitada. - Contar con un medio de pago válido.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se registrará el trámite legal en el sistema con un estado inicial.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Formulario con información referente al trámite legal. Documentación oficial del cliente. - Anexos o evidencias que permitan fundamentar el proceso.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de confirmación y envío de correo electrónico sobre la creación del trámite legal. - Redirección a la página principal del sitio (dashboard).
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si la información ingresada en el formulario no coincide con el formato válido del sistema se mostrará un mensaje de error. - Se notificará al usuario mediante un mensaje de error si el método de pago fue rechazado por la institución bancaria.

Tabla 7.- Requerimiento funcional de trámite de proceso legal.

Definición del requerimiento	
ID	RF05
Nombre	Consultar proceso legal
Prioridad	Alta
Dependencias	RF04 - Tramitar proceso legal
Actores	Cliente
Descripción	Permite visualizar la información detallada del proceso legal.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Haber tramitado un proceso legal. - Que el pago del proceso legal tramitado haya sido aceptado por la institución bancaria.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema realizará la búsqueda del proceso legal y obtendrá como resultado la información del trámite, el estado actual y los comentarios proporcionado por el administrador.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Datos del trámite solicitado. - Datos del cliente.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de usuario con información del cliente, datos del proceso, anexos y evidencias, estado actual y comentarios proporcionados.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el criterio de búsqueda ingresado no devuelve ningún resultado, el sistema mostrará un mensaje notificando el error. - Si el cliente no tiene procesos legales, el sistema mostrará un mensaje notificando dicha situación.

Tabla 8.- Requerimiento funcional de consulta proceso legal.

Definición del requerimiento	
ID	RF06
Nombre	Consultar notificaciones.
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario
Actores	Administrador
Descripción	Permite consultar las notificaciones referentes a los procesos legales solicitados.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el cliente haya tramitado un proceso legal. - Que el pago del proceso legal tramitado haya sido aceptado por la institución bancaria.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema alertará al administrador cuando se hayan tramitado nuevos procesos legales.
Entradas	NA
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Envío de correo electrónico para notificar la revisión de un nuevo proceso legal. - Interfaz de usuario con información de todas las notificaciones recientes.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el sistema no tiene notificaciones recientes, se mostrará un mensaje notificando dicha situación.

Tabla 9.- Requerimiento funcional de consulta de notificaciones.

Definición del requerimiento

ID	RF07
Nombre	Consultar proceso legal
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario
Actores	Administrador
Descripción	Permite visualizar la información detallada del proceso legal.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el cliente haya tramitado un proceso legal. - Que el pago del proceso legal tramitado haya sido aceptado por la institución bancaria.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema realizará la búsqueda del proceso legal y obtendrá como resultado la información del trámite, el estado actual y los comentarios proporcionados.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Datos del trámite solicitado. - Datos del cliente.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de usuario con información del cliente, datos del proceso, anexos y evidencias, estado actual y comentarios proporcionados.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el criterio de búsqueda ingresado no devuelve ningún resultado, el sistema mostrará un mensaje notificando el error.

Tabla 10.- Requerimiento funcional de consulta de proceso legal.

Definición del requerimiento

ID	RF08
Nombre	Generar documento legal
Prioridad	Alta
Dependencias	RF07 - Consultar proceso legal
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador generar el documento legal con base en la información proporcionada en el trámite solicitado.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe tener una plantilla específica para poder ser llenada de acuerdo con el trámite solicitado. - Haber realizado una consulta previa del proceso legal.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un documento en formato Word con la información recabada del proceso legal tramitado.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Datos del trámite solicitado. - Datos del cliente.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Documento en el formato Word con información del proceso legal tramitado.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el sistema no genera el documento, entonces se le notificará al administrador el error presentado.

Tabla 11.- Requerimiento funcional de generar documento legal.

Definición del requerimiento	
ID	RF09
Nombre	Actualizar estado del proceso legal
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario RF07 - Consultar proceso legal
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador actualizar el estado actual del proceso en cuestión.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador debe tener la capacidad de realizar las modificaciones pertinentes del estado actual del proceso de acuerdo con los avances significativos desde el trámite hasta la resolución de este.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema modificará el estado del proceso en la base de datos.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Estado del proceso.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Envío de correo electrónico con destino al cliente para notificar el avance del proceso. - Mensaje de actualización exitoso.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si la actualización del estado actual del proceso falla, se le notificará al administrador las causas del error presentado.

Tabla 12.- Requerimiento funcional de actualización del estado de proceso.

Definición del requerimiento	
ID	RF10
Nombre	Agregar comentarios
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario RF07 - Consultar proceso legal
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador agregar comentarios al estado del proceso en cuestión.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el estado del proceso legal sea diferente a finalizado.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema almacenará los comentarios ingresados.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Estado del proceso. - Comentarios.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Envío de correo electrónico con destino al cliente para notificar el avance del proceso y los comentarios indicados. - Mensaje de acción exitoso.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si se intenta agregar comentarios a estados anteriores, el sistema mostrará un mensaje de error notificando dicho error. - Si la actualización falla, se le notificará al administrador las causas del error presentado.

Tabla 13.- Requerimiento funcional de agregar comentarios a estado de un proceso.

Definición del requerimiento	
ID	RF11
Nombre	Modificar comentarios
Prioridad	Baja
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario RF07 - Consultar proceso legal RF10 - Agregar comentarios
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador modificar comentarios del estado del proceso en cuestión.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el estado del proceso legal sea diferente a finalizado. - Que el estado del proceso tenga registrado al menos un comentario.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema modificará los comentarios ingresados.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Estado del proceso. - Comentarios.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Envío de correo electrónico con destino al cliente para notificar el avance del proceso y los comentarios indicados. - Mensaje de acción exitoso.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si se intenta modificar comentarios a estados anteriores, el sistema mostrará un mensaje de error notificando dicho error. - Si la actualización falla, se le notificará al administrador las causas del error presentado.

Tabla 14.- Requerimiento funcional de modificación de comentarios.

Definición del requerimiento	
ID	RF12
Nombre	Eliminar comentarios
Prioridad	Baja
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario RF07 - Consultar proceso legal RF10 - Agregar comentarios
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador eliminar comentarios del estado del proceso en cuestión.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el estado del proceso legal sea diferente a finalizado. - Que el estado del proceso tenga registrado al menos un comentario.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema eliminará de la base de datos los comentarios registrados.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Estado del proceso. - Comentarios.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de acción exitoso.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si se intenta eliminar comentarios a estados anteriores, el sistema mostrará un mensaje de error notificando dicho error. - Si la eliminación falla, se le notificará al administrador las causas del error presentado.

Tabla 15.- Requerimiento funcional de eliminación de comentarios.

Definición del requerimiento

ID	RF13
Nombre	Consultar ingresos
Prioridad	Alta
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario
Actores	Administrador
Descripción	Permite al administrador consultar los ingresos generados por la aplicación.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que los clientes hayan tramitado procesos legales. - Que el pago de los procesos legales tramitados sea acreditado por la institución bancaria.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema realizará el cálculo de los ingresos generados de acuerdo con los parámetros indicados.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha de inicio. - Fecha de fin.
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de usuario con información de los ingresos generados.
Control de excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el criterio de búsqueda ingresado no devuelve ningún resultado, el sistema mostrará un mensaje notificando el error.

Tabla 16.- Requerimiento funcional de consultar ingresos.

Definición del requerimiento

ID	RF14
Nombre	Cerrar sesión
Prioridad	Media
Dependencias	RF02 - Autenticación de usuario
Actores	Cliente, Administrador
Descripción	Permite a los usuarios indicados terminar con su sesión activa en el sitio web.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario haya iniciado sesión. - Que el usuario tenga una sesión activa.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema terminará la sesión activa.
Entradas	NA
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - Redirección a la página de inicio.
Control de excepciones	NA

Tabla 17.- Requerimiento funcional de cierre de sesión.

2.2.1 Requerimientos no funcionales

Definición del requerimiento

ID	RNF01
Requisito	Interfaz de usuario
Descripción	Cada interfaz de usuario deberá tener un aspecto simple, amigable e intuitivo. Además de ello, también deberá de contar con una combinación de colores (Azul y blanco) que transmitan serenidad y sapiencia.

Tabla 18.- Requerimiento no funcional de interfaz de usuario.

Definición del requerimiento

ID	RNF02
Requisito	Diseño web responsivo
Descripción	Debido a su naturaleza pública, el sistema debe tener la capacidad de adaptar su estructura y contenido en cualquiera de las resoluciones de pantallas de los dispositivos.

Tabla 19.- Requerimiento no funcional de diseño web responsivo.

Definición del requerimiento

ID	RNF03
Requisito	Desempeño
Descripción	El sistema deberá de responder en un tiempo moderado, permitiendo el flujo eficiente de eventos.

Tabla 20.- Requerimiento no funcional de desempeño de la aplicación.

Definición del requerimiento

ID	RNF04
Requisito	Disponibilidad
Descripción	El sistema deberá de estar disponible las 24 horas del día y los 365 días del año.

Tabla 21.- Requerimiento no funcional de disponibilidad de la aplicación.

Definición del requerimiento

ID	RNF05
Requisito	Accesibilidad
Descripción	El sitio podrá ser accesible desde cualquier navegador web moderno, ya sea a través de Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge o cualquier otro que soporte HTML5 y ECMAScript 6.

Tabla 22.- Requerimiento no funcional de accesibilidad al sitio web.

Definición del requerimiento

ID	RNF06
Requisito	Portabilidad
Descripción	El sistema podrá ser ejecutado de manera transparente en diferentes plataformas en caso fuera necesaria la migración de sistema operativo, base de datos o tecnología de equipos.

Tabla 23.- Requerimiento no funcional de portabilidad de la aplicación.

Definición del requerimiento

ID	RNF07
Requisito	Mantenibilidad
Descripción	El sistema debe estar debidamente documentado para permitir su escalabilidad o algún cambio en su estructura interna. La lectura de los datos debe realizarse de forma dinámica para permitir la modificación de estos minimizando integración de éstos al código fuente.

Tabla 24.- Requerimiento no funcional de mantenibilidad de la aplicación.

Definición del requerimiento

ID	RNF08
Requisito	Escalabilidad
Descripción	Los módulos deben tener alta cohesión y bajo acoplamiento ofreciendo independencia en su implementación posibilitando una adición compatible de los mismos.

Tabla 25.- Requerimiento no funcional de escalabilidad de la aplicación.

Definición del requerimiento

ID	RNF09
Requisito	Seguridad
Descripción	El protocolo o librería usado para manejar la seguridad en la sesión del usuario debe ser lo suficientemente confiable. La información sensible, como contraseñas debe manipular bajo algún nivel de encriptación o cifrado.

Tabla 26.- Requerimiento no funcional de seguridad.

Definición del requerimiento

ID	RNF10
Requisito	Integridad de la información
Descripción	El sistema debe garantizar que la información registrada no podrá sufrir alteraciones por personal no autorizado.

Tabla 27.- Requerimiento no funcional de integridad de la información.

3. Diseño de software

3.1 Descripción del sistema

Abogabot se plantea como un software construido bajo los estándares de desarrollo web actuales definidos por el consorcio W3C, los cuales tienen como finalidad servir de guía para la construcción de aplicaciones web universales, seguros, accesibles y sobre todo fáciles de usar.

Dada la naturaleza del sistema y la demanda que llegase a tener, se determinó que el desarrollo Front-end se realizará mediante el Framework de Angular en la versión 12, garantizando así una fluidez en la navegación y otorgando una delegación de responsabilidad sobre el cliente, procurando que el sitio responda con eficiencia ante las peticiones del usuario.

No obstante, para el desarrollo Back-end se eligió el uso de la tecnología ASP .NET Core Web API 6; debido a la capacidad de combinar su marco de desarrollo con otros lenguajes, así como contar con soporte continuo en nuevas funcionalidades y teniendo la posibilidad de ejecutar la aplicación en otras plataformas.

En tanto a la seguridad, es esencial que el sitio web cuente con protocolos criptográficos que permitan el intercambio y cifrado de la información enviada, a fin de garantizar la integridad de las comunicaciones entre las entidades involucradas a través de internet. De igual manera, el sistema utilizará métodos de autenticación y autorización para validar el acceso a los datos de acuerdo con el rol de usuario.

Por último, toda la información circunstancial será almacenada en la base de datos del motor SQL Server 2022, ya que ofrece escalabilidad, estabilidad, seguridad y además tiene un buen rendimiento.

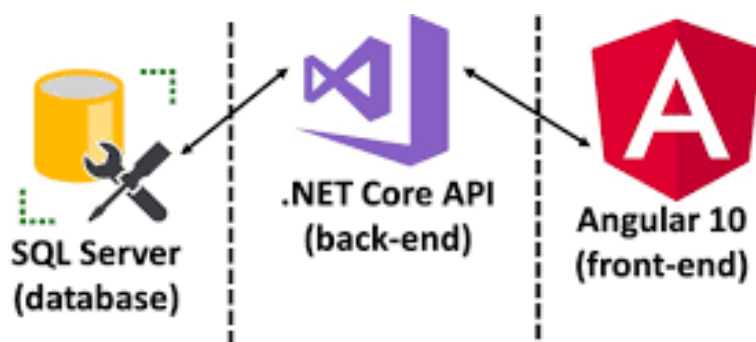


Figura 4.- Ilustración de tecnologías de desarrollo de software.

3.3 Arquitectura del sistema

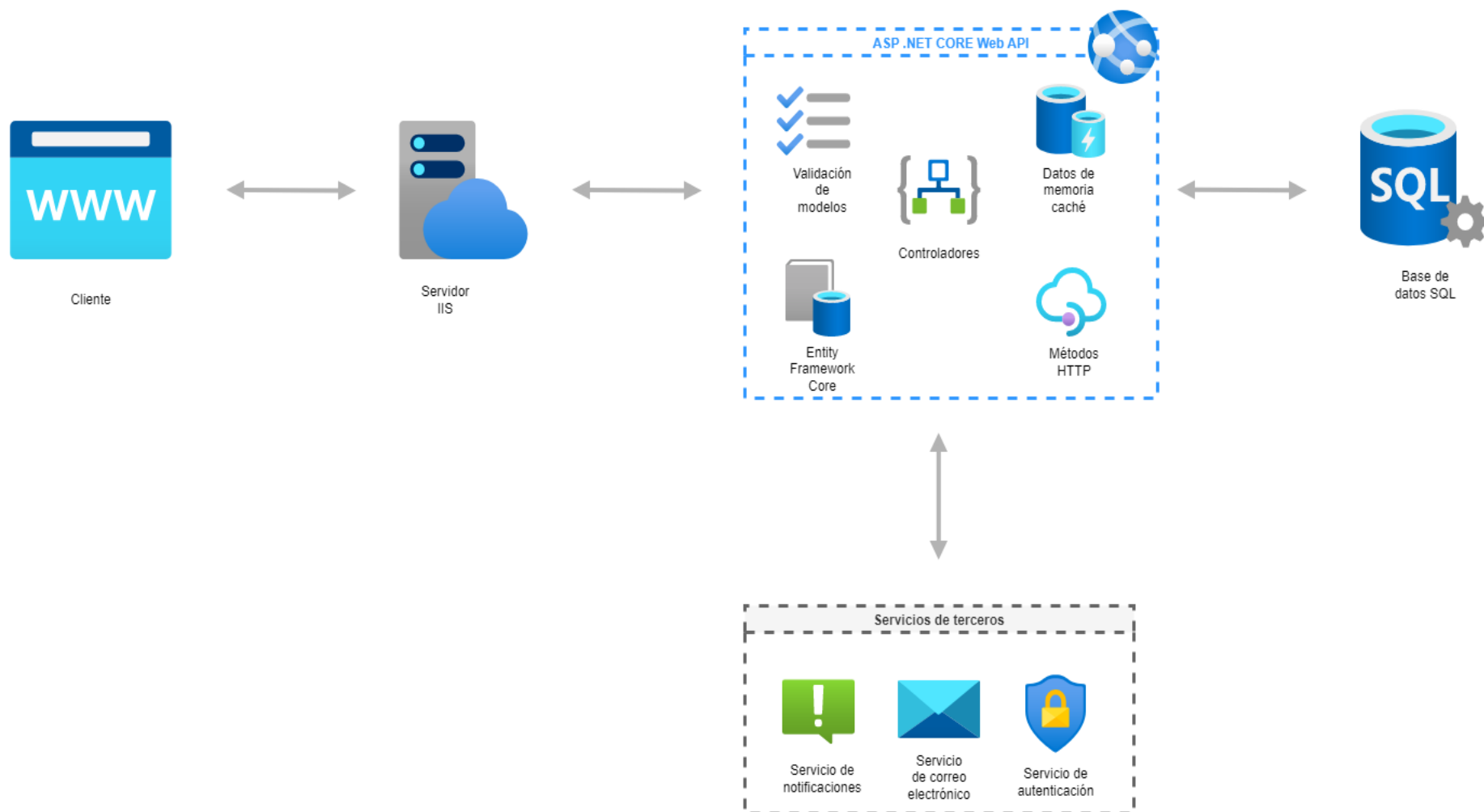


Figura 5.- Ilustración de la arquitectura del sistema.

3.3 Diseño de interfaces UX

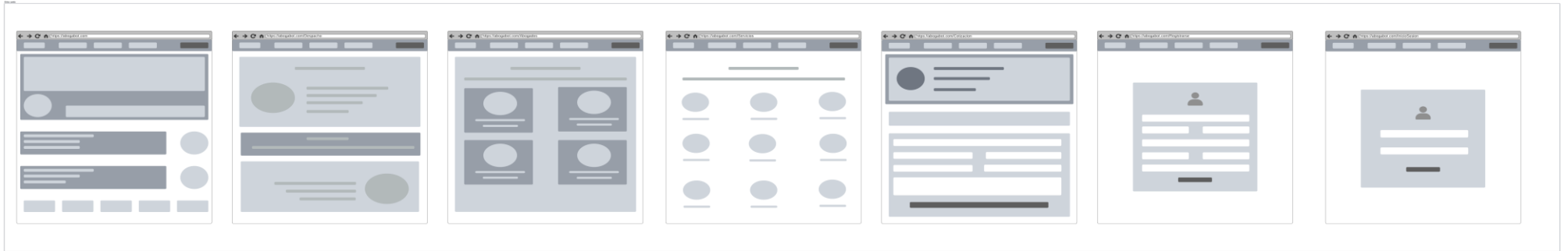


Figura 6.- Wireframes del sitio web.



Figura 7.- Wireframes de las interfaces del cliente.

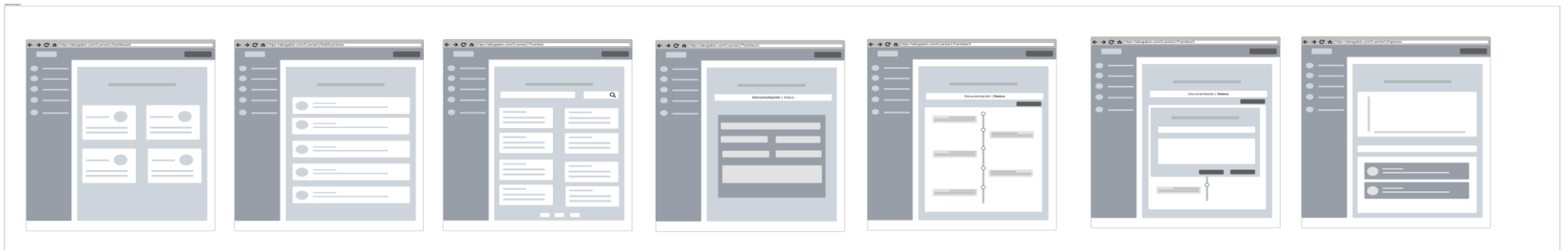


Figura 8.- Wireframes de las interfaces del administrador.

3.4 Diseños de interfaces UI

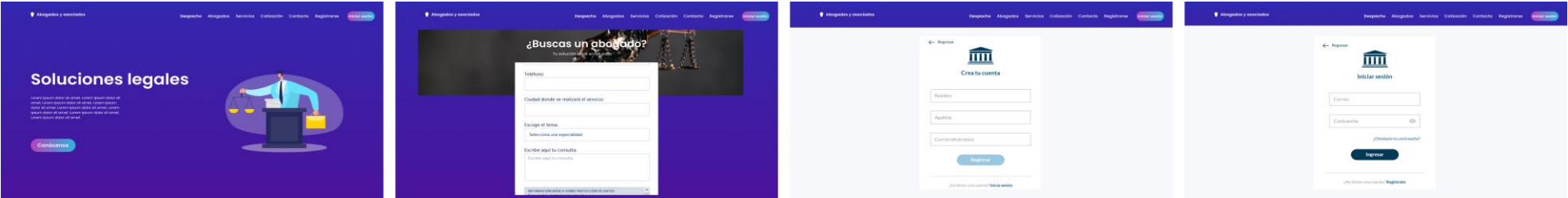


Figura 9.- Interfaces del sitio web.

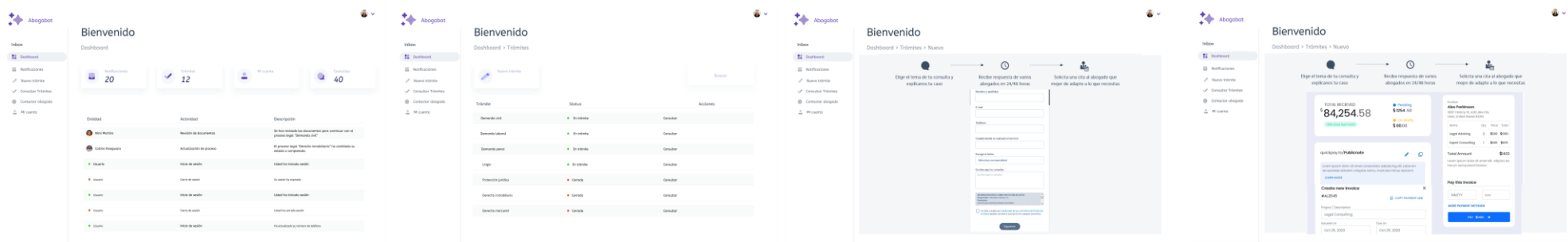


Figura 10.- Interfaces del cliente.



Figura 11.- Interfaces del administrador