

# MANUAL TÉCNICO

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB INFORMATIVO DE  
TRÁMITES ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA LA  
ESFOT

Diana Narváez  
ESFOT

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Recopilación de requerimientos.....	2
2. Historias de Usuario .....	4
3. Product Backlog.....	18
4. Sprint Backlog .....	20
5. Diseño de Interfaces.....	27
6. Diseño de la Base de Datos.....	39
7. Pruebas .....	40
7.1 Pruebas unitarias.....	40
7.2 Pruebas rendimiento.....	44
7.3 Pruebas compatibilidad .....	45
7.4 Pruebas de aceptación .....	49

## 1. Recopilación de requerimientos

A continuación, la **TABLA I** presenta los requerimientos que se han obtenido, de acuerdo a las necesidades del cliente y usuarios mediante entrevistas y reuniones.

**TABLA I:** Recopilación de requerimientos.

RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS		
TIPO DEL SISTEMA	ID – RR	ENUNCIADO DEL ÍTEM
SISTEMA WEB	RR002	Como usuario administrador, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión.</li><li>• Actualizar información del perfil.</li><li>• Cerrar sesión.</li></ul>
	RR003	Como usuario administrador necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar categorías.</li><li>• Visualizar categorías.</li><li>• Modificar categorías.</li><li>• Eliminar categorías.</li></ul>
	RR004	Como usuario administrador necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar subcategorías.</li><li>• Visualizar subcategorías.</li><li>• Modificar subcategorías.</li><li>• Eliminar subcategorías.</li></ul>
	RR005	Como usuario administrador necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar trámites.</li><li>• Visualizar trámites.</li><li>• Modificar trámites.</li><li>• Eliminar trámites.</li></ul>
	RR006	Como usuario administrador y/o personal administrativo, necesitan realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Visualizar notificaciones de formularios de quejas, novedades y/o sugerencias</li><li>• Aprobar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.</li><li>• Rechazar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias</li></ul>

	<b>RR007</b>	Como usuario administrador, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar notificaciones de noticias.</li> </ul>
	<b>RR008</b>	Como usuario estudiante, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrarse en el sistema web.</li> </ul>
	<b>RR009</b>	Como usuario estudiante, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> <li>• Actualizar información personal.</li> <li>• Cerrar sesión.</li> </ul>
	<b>RR010</b>	Como usuario estudiante, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar categorías.</li> </ul>
	<b>RR011</b>	Como usuario estudiante, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar procedimientos y formularios de trámites.</li> </ul>
	<b>RR012</b>	Como usuario estudiante registrado, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar formulario de quejas, novedades y/o sugerencias.</li> </ul>
	<b>RR013</b>	Como usuario estudiante, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir notificaciones de noticias.</li> </ul>

## 2. Historias de Usuario

Culminada la etapa de recopilación de requerimientos, se procede a desarrollar las Historias de Usuario para el sistema web. A continuación, se presentan **27** Historias de Usuario escritas en base a los requerimientos del proyecto, como se presenta desde la **TABLA II** a la **TABLA XXVIII**.

**TABLA II:** Historia de Usuario 1-Iniciar sesión.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU002	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Iniciar sesión.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> Para el ingreso al sistema web el usuario administrador debe ingresar las credenciales que en este caso es (usuario y contraseña) para iniciar se sesión y gestionar los módulos asignados a su cargo.	
<b>Observación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las credenciales de acceso son proporcionadas por el desarrollador del sistema.</li><li>• Cuando las credencias son ingresadas incorrectamente, se presenta un mensaje de error.</li><li>• Los campos de ingreso son obligatorios.</li><li>• El usuario administrador puede salir del sistema al elegir la opción de “Cerrar Sesión”.</li></ul>	

**TABLA III:** Historia de Usuario 2-Actualizar información de perfil.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU003	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Actualizar información de perfil.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	

<b>Descripción:</b> El usuario administrador una vez que inicie sesión en el sistema web, tiene la posibilidad de actualizar su información personal como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres</li> <li>• Apellidos</li> </ul>
<b>Observación:</b> Todos los campos son obligatorios y validados. En el caso de que el ingreso no sea correcto se muestra un mensaje de error. Por otra parte, el único campo que se visualiza, pero no se puede editar es el correo electrónico.

**TABLA IV:** Historia de Usuario 3-Cerrar sesión.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU004	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Cerrar sesión.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador en el sistema web tiene la posibilidad de salir del sistema cuando desee.	
<b>Observación:</b> Para salir del sistema web el usuario cuenta con la opción de “Cerrar Sesión”.	

**TABLA V:** Historia de Usuario 4-Registrar categorías.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU005	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Registrar categorías.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de registrar una nueva categoría a través de un formulario llenando los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Fotografía</li> </ul>	

**Observación:**

El sistema web verifica que no exista duplicidad de información revisando que en la base de datos la categoría ingresada no haya sido ingresada previamente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presente problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información ingresada satisfactoriamente.

**TABLA VI:** Historia de Usuario 5-Visualizar categorías.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU006	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar categorías.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la información de las categorías registradas.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador puede visualizar las categorías que se hayan registrado.	

**TABLA VII:** Historia de Usuario 6-Modificar categorías.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU007	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Modificar categorías.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de modificar la información de las categorías registrados anteriormente.	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información, verificando que en la base de datos el nombre de la categoría no haya sido ingresada anteriormente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presenta	

problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información modificada satisfactoriamente.

**TABLA VIII:** Historia de Usuario 7-Eliminar categorías.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU008	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Eliminar categorías.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El administrador, tiene la posibilidad de eliminar las categorías según se requiera.	
<b>Observación:</b> En esta sección del sistema web solo se presenta información de las categorías registradas.	

**TABLA IX:** Historia de Usuario 8-Registrar formularios.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU009	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Registrar formularios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de registrar una nueva subcategoría por medio de la selección de una categoría. Posterior a ello, debe completar los siguientes campos del formulario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> </ul>	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información revisando que en la base de datos el formulario ingresado no haya sido ingresado previamente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presente problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información formulario ingresado satisfactoriamente.	



**TABLA X:** Historia de Usuario 9-Visualizar formularios.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU010	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar formularios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la información de los diferentes formularios registrados.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador puede visualizar los formularios que se hayan registrado.	

**TABLA XI:** Historia de Usuario 10-Modificar formularios.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU011	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Modificar formularios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de modificar la información de los formularios registrados anteriormente.	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información, verificando que en la base de datos el nombre del formulario no haya sido ingresado anteriormente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presenta problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información modificada satisfactoriamente.	

**TABLA XII:** Historia de Usuario 11-Eliminar formularios.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU012	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Eliminar formularios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de eliminar los formularios según se requiera.	
<b>Observación:</b> En esta sección del sistema web solo se presenta información de los formularios registrados. Por otra parte, para poder eliminar un formulario el mismo no debe estar ligado a una categoría.	

**TABLA XIII:** Historia de Usuario 12- Registrar trámites.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU013	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Registrar trámites.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de registrar un nuevo trámite a través de un formulario llenando los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Detalle</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Subir formularios</li> <li>• Aprobar Registro</li> </ul> Cabe descartar que se debe seleccionar primero una categoría y subcategoría para registrar el trámite.	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información, revisando que en la base de datos el nombre del trámite no haya sido ingresados previamente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presente problemas en	

la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información ingresada satisfactoriamente.

**TABLA XIV:** Historia de Usuario 13-Visualizar trámites.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU014	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar trámites.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la información de los diferentes trámites registrados.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador puede visualizar los trámites que se hayan registrado.	

**TABLA XV:** Historia de Usuario 14-Modificar trámites.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU015	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Modificar trámites.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de modificar la información de los trámites registrados anteriormente.	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información, verificando que en la base de datos el nombre del trámite no haya sido ingresado anteriormente. Por otra parte, el sistema web muestra un mensaje de error cuando se presenta problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información modificada satisfactoriamente.	

**TABLA XVI:** Historia de Usuario 15-Eliminar trámites.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU016	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Eliminar trámites.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de eliminar los trámites según se requiera.	
<b>Observación:</b> En esta sección del sistema web solo se presenta información de los trámites registrados. Por otra parte, para poder eliminar un trámite el mismo no debe estar ligado a una categoría ni tener formulario(s).	

**TABLA XVII:** Historia de Usuario 16-Visualizar notificaciones de formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU017	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar notificaciones de formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 5	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar un listado de los formularios de quejas, novedades y/o sugerencias recibidas donde por cada formulario se presenta la opción visualizar la información detallada del mismo.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tiene la opción de elegir qué tipo de formulario desea visualizar.	

**TABLA XVIII:** Historia de Usuario 17-Aprobar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU018	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Aprobar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 5	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador aprobar los formularios de quejas, novedades y/o sugerencias recibidas para que puedan ser atendidos por el personal administrativo del mismo.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tiene la posibilidad de observar el contenido de los formularios de quejas, novedades y/o sugerencias y se le presenta la opción de aceptar. Además, el sistema web envía una notificación al usuario estudiante indicando que su petición ha sido aprobada junto con una respuesta. Por último, el estado de la petición cambia a aceptada.	

**TABLA XIX:** Historia de Usuario 18-Rechazar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Identificador (ID):</b> HU019	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Rechazar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 5	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador rechazar los formularios de quejas, novedades y/o sugerencias recibidas.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tiene la posibilidad de observar el contenido de los formularios de quejas, novedades y/o sugerencias y se le presenta la opción de rechazar. Además, el sistema web envía una notificación al usuario estudiante indicando que su petición ha sido rechazada junto con una respuesta. Por último, el estado de la petición cambia a rechazado.	

**TABLA XX:** Historia de Usuario 19-Enviar notificaciones de noticias.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>IDENTIFICADOR (ID):</b> HU020	<b>USUARIO:</b> Administrador
<b>NOMBRE DE HISTORIA:</b> Enviar notificaciones de noticias	
<b>PRIORIDAD DE NEGOCIO:</b> Media	<b>RIESGO DE DESARROLLO:</b> Media
<b>INTERACCIÓN ASIGNADA:</b> 5	
<b>RESPONSABLE (ES):</b> Diana Narváez	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> El usuario administrador por medio del sistema web tiene la posibilidad de enviar notificaciones de cambios, actualización de formularios y procesos de trámites.	
<b>OBSERVACIÓN:</b> Las notificaciones son únicamente recibidas por parte de los usuarios registrados en el sistema web.	

**TABLA XXI:** Historia de Usuario 20-Registrar usuario estudiante.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU021	<b>Usuario:</b> Estudiante
<b>Nombre Historia:</b> Registrar usuario estudiante.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario invitado tiene la posibilidad de registrarse en el sistema web y crear una nueva cuenta llenándolos siguientes campos del formulario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres y Apellidos</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	
<b>Observación:</b> El sistema muestra un mensaje de error cuando se presente problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información registrada satisfactoriamente y proceder con el inicio de sesión respectivo.	

**TABLA XXII:** Historia de Usuario 21-Iniciar sesión.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU022	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Iniciar sesión.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> Para ingresar al sistema web el usuario estudiante debe ingresar las credenciales que en este caso son usuario y contraseña para iniciar sesión.	
<b>Observación:</b> Cuando las credenciales han sido ingresadas de manera errónea el sistema presenta un mensaje de error; caso contrario se presenta un mensaje de acceso correcto para gestionar los módulos asignados a su cargo. Por último, los usuarios tienen la posibilidad de restablecer su contraseña de inicio de sesión en caso de olvidarla.	

**TABLA XXIII:** Historia de Usuario 22-Actualizar perfil.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU023	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Actualizar perfil.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante tiene la posibilidad de actualizar su información personal en el sistema web.	
<b>Observación:</b> El sistema web verifica que no exista duplicidad de información verificando que en la base de datos que la cédula no haya sido ingresada anteriormente. Por otra parte, el sistema muestra un mensaje de error cuando se presente problemas en la validación de los campos, caso contrario se presenta un mensaje con la información modificada satisfactoriamente.	

**TABLA XXIV:** Historia de Usuario 23-Cerrar sesión.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU024	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Cerrar sesión.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante en el sistema web tiene la posibilidad de salir del sistema cuando desee.	
<b>Observación:</b> Para salir del sistema web el usuario estudiante cuentan con la opción de “Cerrar Sesión”.	

**TABLA XXV:** Historia de Usuario 24-Visualizar categorías.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU025	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar categorías.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 7	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante en el sistema web tiene la posibilidad de visualizar todas las categorías registradas por el administrador.	
<b>Observación:</b> Esta sección del sistema web solo presenta todas las categorías registradas por el administrador y un buscador para facilitar la búsqueda del mismo.	

**TABLA XXVI:** Historia de Usuario 25-Visualizar procedimientos y formularios de trámites.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU026	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar procedimientos y formularios de trámites.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media



<b>Iteración Asignada:</b> 7
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante en el sistema web tiene la posibilidad de visualizar los procedimientos y formularios necesarios para los diferentes trámites solicitados.
<b>Observación:</b> En esta sección del sistema web, se presenta las categorías registradas y posterior a ello puede visualizar el procedimiento a seguir y los formularios adjuntos.

**TABLA XXVII:** Historia de Usuario 26-Llenar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU027	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Llenar de formulario de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 7	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante tiene la posibilidad de elegir el tipo de formulario que desea enviar entre las opciones están: quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Observación:</b> Dependiendo del tipo de formulario que el usuario estudiante seleccione se le presenta los respectivos campos a llenar por medio de un formulario y posterior a ello enviar.	

**TABLA XXVIII:** Historia de Usuario 27-Recibir notificaciones de eventos y noticias.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU028	<b>Usuario:</b> Estudiante registrado
<b>Nombre Historia:</b> Recibir notificaciones de eventos y noticias.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 7	
<b>Responsable (es):</b> Diana Narváez	
<b>Descripción:</b>	

El usuario estudiante por medio del sistema web, puede recibir notificaciones enviadas por el administrador con respecto a cambios y/o actualizaciones de categorías, formularios y procesos de trámites.

**Observación:**

Una vez que el administrador envíe una notificación de algún cambio y/o actualización de categorías, formularios y procesos de trámites. El usuario estudiante recibe una notificación. Además, no se puede responder a las notificaciones ya que únicamente son informativas.

### 3. Product Backlog

La **TABLA XXIX** presenta la priorización de cada uno de los requerimientos que se han implementado en el desarrollo del sistema web, las cuales están ordenadas en base a las necesidades del cliente y complejidad de desarrollo.

**TABLA XXIX:** *Product Backlog.*

<b>ELABORACIÓN DEL <i>PRODUCT BACKLOG</i></b>				
<b>ID-HU</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>ITERACCION</b>	<b>ESTADO</b>	<b>PRIORIDAD</b>
HU002	Iniciar sesión	1	Finalizado	Alta
HU003	Actualizar información de perfil	1	Finalizado	Alta
HU004	Cerrar sesión	1	Finalizado	Alta
HU005	Registrar categorías	2	Finalizado	Alta
HU006	Visualizar categorías	2	Finalizado	Media
HU007	Modificar categorías	2	Finalizado	Alta
HU008	Eliminar categorías	2	Finalizado	Alta
HU009	Registrar Subcategorías	3	Finalizado	Alta
HU010	Visualizar Subcategorías	3	Finalizado	Media
HU011	Modificar Subcategorías	3	Finalizado	Alta
HU012	Eliminar Subcategorías	3	Finalizado	Alta
HU013	Registrar trámites	4	Finalizado	Alta
HU014	Visualizar trámites	4	Finalizado	Media
HU015	Modificar trámites	4	Finalizado	Alta
HU016	Eliminar trámites	4	Finalizado	Alta
HU017	Visualizar notificaciones de formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	5	Finalizado	Alta
HU018	Aprobar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	5	Finalizado	Alta
HU019	Rechazar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	5	Finalizado	Media
HU020	Enviar notificaciones de noticias	5	Finalizado	Media

HU021	Registrar usuario estudiante	6	Finalizado	Alta
HU022	Iniciar sesión	6	Finalizado	Alta
HU023	Actualizar perfil	6	Finalizado	Alta
HU024	Cerrar sesión	6	Finalizado	Alta
HU025	Visualizar categorías y subcategorías	7	Finalizado	Media
HU026	Visualizar procedimientos y formularios de trámites	7	Finalizado	Media
HU027	Llenar formulario de quejas, novedades o sugerencias	7	Finalizado	Alta
HU028	Recibir notificaciones de noticias	7	Finalizado	Alta

#### 4. Sprint Backlog

La **TABLA XXX** presenta los cinco *Sprints* en los que se ha desarrollado el sistema web, listando las actividades y el tiempo determinado para cumplir con los entregables establecidos con el dueño del producto.

**TABLA XXX:** *Sprint Backlog.*

ELABORACIÓN DEL <i>SPRINT BACKLOG</i>						
ID – SB	NOMBRE	MÓDULO	ID-HU	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO
SB001	Implementación del usuario administrador y módulos asignados a su cargo	Sección informativa	HU001	Visualizar página informativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la interfaz para la página informativa.</li> </ul>	20H
		Módulo – Inicio de sesión	HU002	Iniciar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la interfaz para el acceso al sistema web.</li> <li>Consulta a la base de datos.</li> <li>Verificación de credenciales del usuario.</li> <li>Carga de módulos asignados para el usuario.</li> </ul>	
		Módulo – Perfil	HU003	Actualizar información de perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la interfaz para la modificación de datos personales.</li> <li>Validación de los campos requeridos.</li> <li>Guardar registro.</li> </ul>	

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de modificación de datos personales.</li> </ul>	
			HU004	Cerrar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de cierre de sesión del usuario administrador.</li> </ul>	
		Módulo – Categorías	HU005	Registrar categorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para el registro de categorías.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación de la categoría ingresada no esté ocupada en la base de datos.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de registro de las categorías.</li> </ul>	110H
			HU006	Visualizar categorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de visualización.</li> <li>• Listar categorías.</li> <li>• Visualizar una categoría.</li> <li>• Prueba para visualizar una categoría en específico.</li> </ul>	
			HU007	Modificar categorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la modificación de categorías.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación que la categoría no se duplique en la base de datos.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de modificación de la categoría.</li> </ul>	

			HU008	Eliminar categorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de mensajes informativos.</li> <li>• Prueba de eliminación de la base de datos.</li> </ul>	
		Módulo-Formularios	HU009	Registrar subcategorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de interfaz para el registro de subcategorías.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación del formulario ingresado que no esté ocupado en la base de datos.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de registro de las subcategorías.</li> </ul>	
			HU010	Visualizar subcategorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de visualizar.</li> <li>• Visualizar una subcategoría.</li> <li>• Prueba para visualizar una subcategoría en específico.</li> </ul>	
			HU011	Modificar subcategorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la modificación de una subcategoría.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación que la subcategoría no se duplique en la base de datos.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de modificación de la información de la subcategoría.</li> </ul>	
			HU012	Eliminar subcategorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de mensajes informativos.</li> <li>• Prueba de eliminación de la subcategoría.</li> </ul>	

		Módulo-Trámites	HU013	Registrar trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de interfaz para el registro de trámites.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación del trámite ingresado.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de registro del trámite.</li> </ul>	
			HU014	Visualizar trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de visualizar.</li> <li>• Visualizar los trámites.</li> <li>• Prueba para visualizar un trámite en específico.</li> </ul>	
			HU015	Modificar trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la modificación de trámites.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Verificación que el trámite sea modificado.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de modificación de la información del trámite.</li> </ul>	
			HU016	Eliminar trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de mensajes informativos</li> <li>• Prueba de eliminación del trámite.</li> </ul>	
		Módulo-Quejas, novedades y/o sugerencias	HU17	Visualizar notificaciones de formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la visualización de formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li> <li>• Listar los formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li> <li>• Prueba de visualización de la información de los formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li> </ul>	



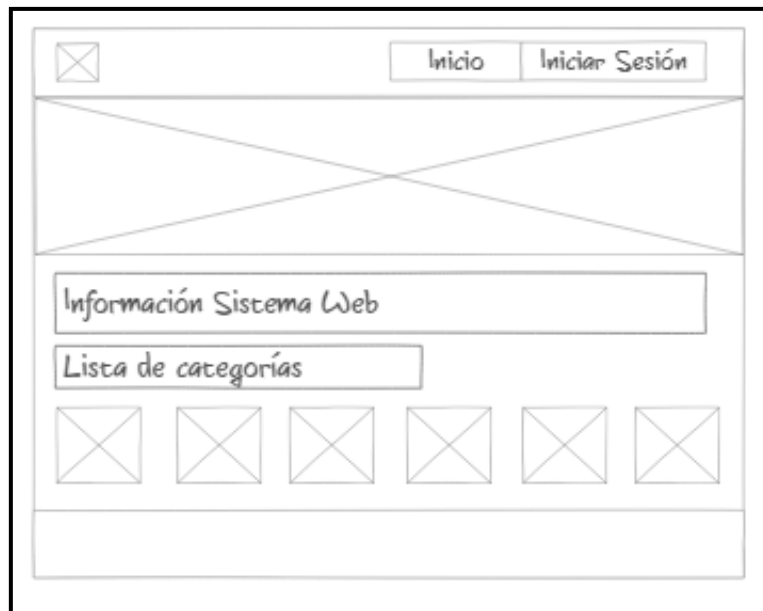
			HU18	Aprobar formularios de quejas, novedades o sugerencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para de aprobación de formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li> <li>• Aprobación de solicitud.</li> <li>• Enviar notificación.</li> <li>• Cambiar de estado de solicitud.</li> <li>• Prueba de aprobación de formularios de quejas, novedades y sugerencias.</li> </ul>	
			HU19	Rechazar formularios de quejas, novedades y/o sugerencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la negación de formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li> <li>• Negar solicitud.</li> <li>• Enviar notificación.</li> <li>• Cambiar de estado de solicitud.</li> <li>• Prueba de rechazo de formularios de quejas, novedades y sugerencias.</li> </ul>	
		Módulo-Notificaciones	HU20	Envío de notificaciones de noticias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para el envío de notificaciones de noticias.</li> <li>• Ingresar información requerida.</li> <li>• Enviar notificación.</li> <li>• Prueba de envío de notificación de noticias.</li> </ul>	
SB002	Implementación del usuario estudiante y módulos asignados a su cargo	Módulo – Registro	HU21	Registrar usuario estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño Interfaz para el registro de usuarios estudiante mediante un formulario de registro.</li> <li>• Prueba de registro de usuarios registrados.</li> </ul>	
		Módulo-Inicio de sesión	HU22	Iniciar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño Interfaz para el inicio de sesión.</li> <li>• Consulta a la base de datos.</li> </ul>	

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar Credenciales del usuario estudiante.</li> <li>• Carga de módulos asignados al usuario estudiante.</li> </ul>	
		Módulo-Perfil	HU23	Actualizar perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la modificación de datos personales.</li> <li>• Validación de los campos requeridos.</li> <li>• Guardar registro.</li> <li>• Prueba de modificación de datos personales de los usuarios registrados.</li> </ul>	
			HU24	Cerrar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de cierre de sesión del usuario estudiante.</li> </ul>	
		Módulo – Categorías	HU25	Visualizar categorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz de para la visualización de información de categorías.</li> <li>• Visualizar las categorías existentes.</li> <li>• Pruebas de visualización de categorías.</li> </ul>	
			HU26	Visualizar procedimientos y formularios de trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la interfaz para la visualización de información procedimientos y formularios de trámites.</li> <li>• Visualizar el procedimiento y formularios de trámites asignados al requisito.</li> <li>• Prueba de visualización procedimientos y formularios de trámites.</li> </ul>	

		Módulo-Quejas, novedades y/o sugerencias	HU27	Llenar formulario de quejas, novedades o sugerencias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de la interfaz para llenar formularios formulario de quejas, novedades o sugerencias.</li><li>• Seleccionar el tipo de formulario.</li><li>• Validación de los campos requeridos.</li><li>• Visualizar historial de formularios.</li><li>• Prueba de envío de formularios de quejas, novedades o sugerencias.</li></ul>	
			HU28	Recibir notificaciones de noticias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de la interfaz para la visualización de notificaciones de noticias.</li><li>• Prueba de visualización de notificación en específico.</li></ul>	
SB003	Pruebas en el sistema web				<ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas unitarias.</li><li>• Pruebas de rendimiento.</li><li>• Pruebas de compatibilidad.</li><li>• Pruebas de aceptación.</li></ul>	50 H
SB004	Despliegue del sistema web				<ul style="list-style-type: none"><li>• Despliegue en el <i>Hosting</i> de <i>Firebase</i>.</li></ul>	20 H
Documentación					<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe Técnico.</li><li>• Manual Técnico.</li><li>• Manual de Usuario.</li><li>• Manual de Instalación.</li></ul>	30 H
TOTAL DE HORAS						240 HORAS

## 5. Diseño de Interfaces

A continuación, se ilustran los prototipos del sistema web, permitiendo definir las características que deben tener cada una de las interfaces. Es por esta razón que, desde la **Fig. 1** a la **Fig. 24** se ilustran las interfaces correspondientes al sistema web.



**Fig. 1:** Diseño de interfaz - Página informativa, para los usuarios administrador y estudiante.



**Fig. 2:** Diseño de interfaz - Página de inicio de sesión para los usuarios administrador y estudiante.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ Categorías
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

### Actualizar Cuenta

Nombres

Apellidos

Correo

Cambiar Foto

Actualizar

**Fig. 3:** Diseño de interfaz - Página de perfil y gestión de los usuario administrador y estudiante.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ Categorías
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

### Lista de Categorías

Texto informativo + Agregar nueva categoría

Buscar

**Fig. 4:** Diseño de interfaz – Página de categorías y gestión de las mismas manejada por el usuario administrador.



The form is titled "Nueva Categoría" and is enclosed in a dashed border. It features a text input field labeled "Nombre". Below the input field are two buttons: "Elegir Imagen" and "Registrar categoría".

**Fig. 5:** Diseño de interfaz - Página de agregar una nueva categoría.



The form is titled "Editar Categoría" and is enclosed in a dashed border. It features a text input field labeled "Nombre". Below the input field are two buttons: "Cambiar Imagen" and "Actualizar categoría".

**Fig. 6:** Diseño de interfaz - Página para editar una categoría.

< Volver

Texto informativo

## Nombre Categoría



Editar Eliminar

---

## Subcategorias

Texto informativo

+ Agregar nueva Subcategoría

SubCategoría	Renombrar	Eliminar
--------------	-----------	----------

**Fig. 7:** Diseño de interfaz - Página de gestión de una categoría y creación de subcategorías.

## Nueva Subcategoría

Nombre

Registrar Subcategoría

**Fig. 8:** Diseño de interfaz - Página de agregar una nueva subcategoría.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

< Volver

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ **Categorías**
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

Nombre Categoría

+ Agregar nueva categoría

Crear Subcategoría

Get 1 Eliminar Editar

**Fig. 9:** Diseño de Interfaz - Página gestión de una subcategoría.

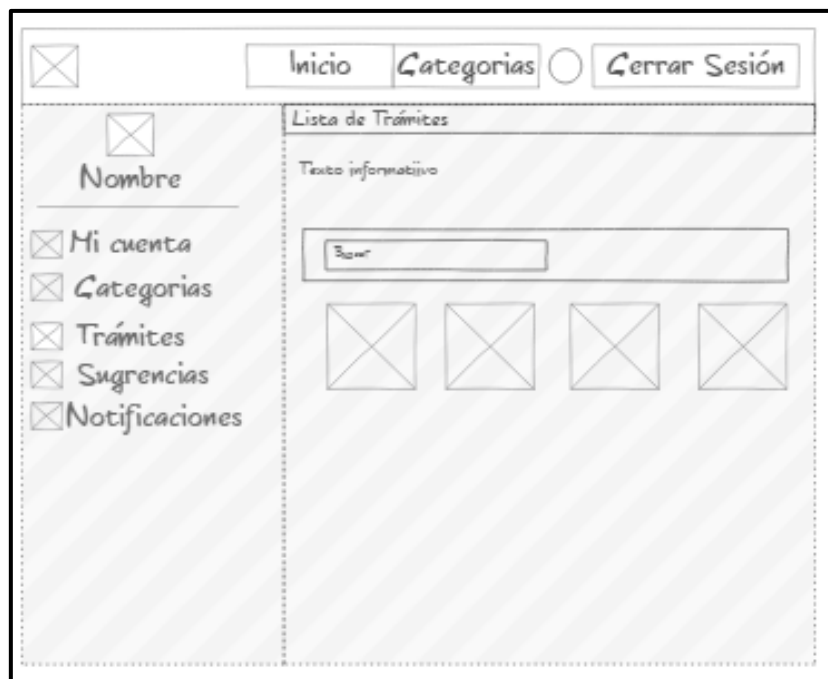
Editar Subcategoría

Nombre

Actualizar Subcategoría

**Fig. 10:** Diseño de Interfaz - Página de gestión de una subcategoría.





**Fig. 11:** Diseño de interfaz - Página de visualización de categorías para agregar un nuevo trámite.



**Fig. 12:** Diseño de interfaz - Página de visualización de Subcategorías para agregar un trámite.

☐ Trámite
 ☐ Documento
 ☐ Diagrama
 ☐ Formularios
 ☐ Confirmar

**Fig. 13:** Diseño de interfaz - Página de ingreso de un nuevo trámite.

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ Categorías
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

Lista de Trámites

Texto informativo

Subcategoría 1

Subcategoría 1

+ Agregar nuevo trámite

**Fig. 14:** Diseño de Interfaz - Página de gestión de un trámite.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- Mi cuenta
- Categorías
- Trámites
- Sugrencias
- Notificaciones

Lista de Pendientes

Texto informativo

Aceptados Rechazados

Descripción	Tipo	Estado	Leído	Aprobar	Rechazar
				Aprobar	Rechazar
				Aprobar	Rechazar

**Fig. 15:** Diseño de interfaz - Página de visualización de pendientes por atender.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- Mi cuenta
- Categorías
- Trámites
- Sugrencias
- Notificaciones

< Volver

Lista de Aprobados

Descripción	Tipo	Estado	Leído	Borrar
				Borrar
				Borrar

**Fig. 16:** Diseño de interfaz - Página de reportes aceptados.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ Categorías
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

← Volver

Texto informativo

Lista de Rechazados

Descripción	Tipo	Estado	Razon	Leído	Borrar
					Borrar
					Borrar

**Fig. 17:** Diseño de interfaz - Página con reportes rechazados.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

Nombre

- ☒ Mi cuenta
- ☒ Categorías
- ☒ Trámites
- ☒ Sugrencias
- ☒ Notificaciones

Enviar de Noticias

Texto informativo

Noticia

Descripción

Enviar

**Fig. 18:** Diseño de interfaz - Página envío de Noticias a los estudiantes por parte del usuario administrador.

Inicio Inicio Sesión

## REGISTRO

Nombres

Apellidos

Correo

Contraseña

Repetir Contraseña

Registrar

**Fig. 19:** Diseño de interfaz - Página de Registro.

Inicio Categorías Cerrar Sesión

## Actualizar Cuenta

Nombre

- ☐ Mi cuenta
- ☐ Categorías
- ☒ Sugrencias

Nombres

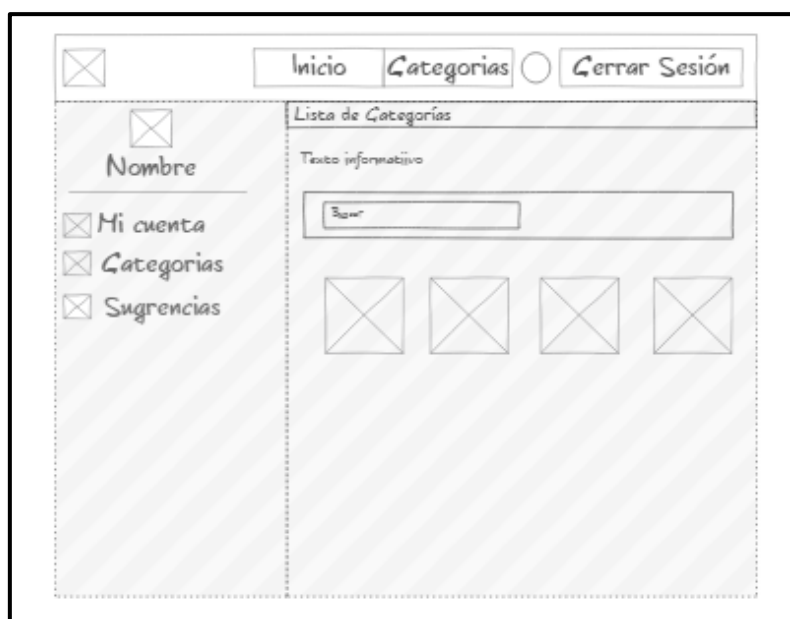
Apellidos

Correo

Cambiar Foto

Actualizar

**Fig. 20:** Diseño de interfaz - Página de perfil y gestión del usuario estudiante.



**Fig. 21:** Diseño de Interfaz – Página de Categorías.



**Fig. 22:** Diseño de Interfaz – Página de subcategorías con sus respectivos trámites.

The wireframe shows a web interface for a student. At the top, there is a navigation bar with three buttons: 'Inicio', 'Categorías', and 'Cerrar Sesión'. Below this, on the left side, is a sidebar with a 'Nombre' field and three checkboxes labeled 'Mi cuenta', 'Categorías', and 'Sugerencias'. The main content area is titled 'Notificaciones' and contains a 'Texto informativo' section. Inside this section, there is a 'Ver Notificaciones' button, followed by three tabs: 'Queja', 'Sugerencia', and 'Novedad'. Below the tabs is a large text area labeled 'Descripción' and an 'Enviar' button at the bottom.

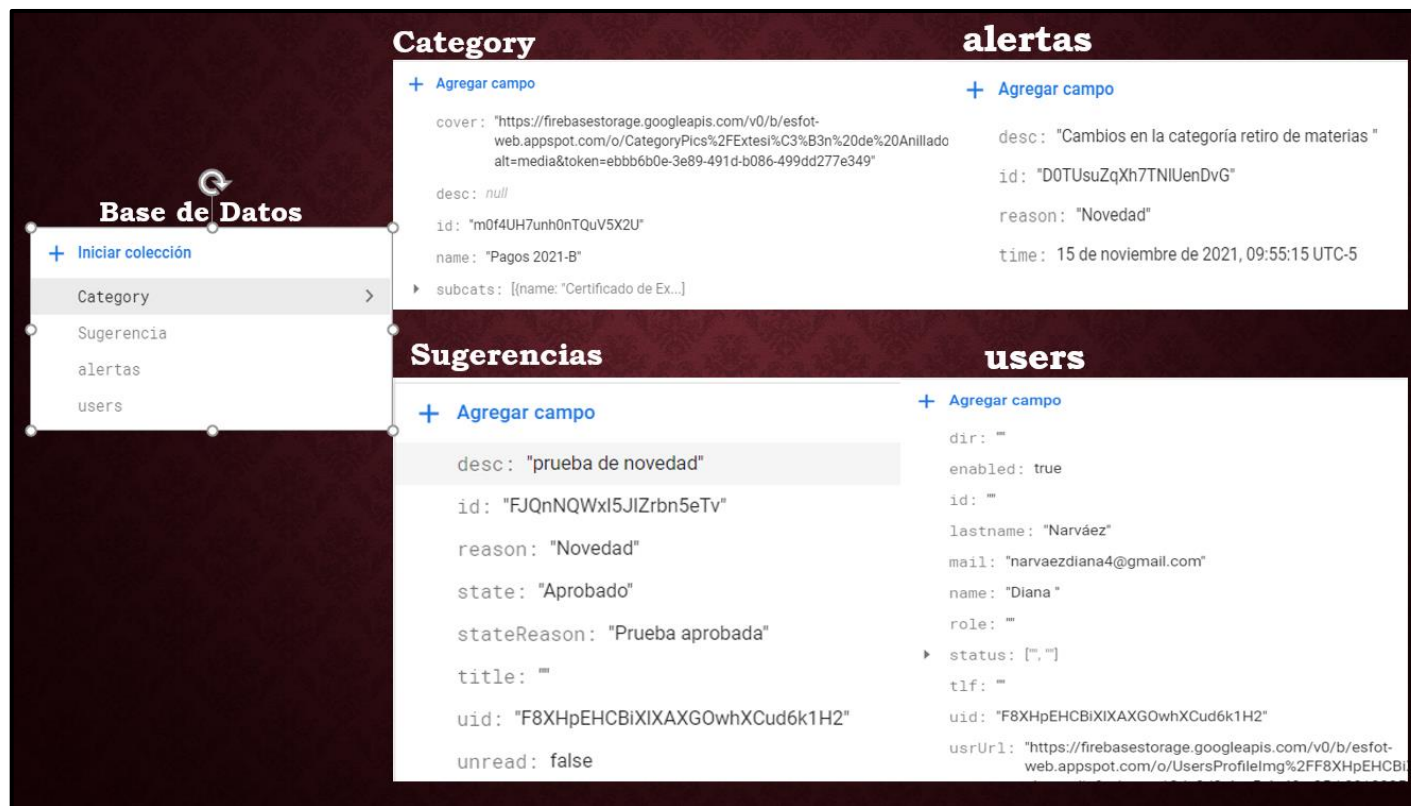
**Fig. 23:** Diseño de Interfaz – Página de envío de quejas, sugerencias y novedades por parte del estudiante.

The wireframe shows a web interface for an administrator. It has the same top navigation bar as Fig. 23, with 'Inicio', 'Categorías', and 'Cerrar Sesión' buttons. The left sidebar is identical, with 'Nombre', 'Mi cuenta', 'Categorías', and 'Sugerencias' options. The main content area is titled 'Notificaciones' and contains a 'Texto informativo' section with a 'Buscar' input field. Below this, there are two columns: 'Notificaciones' and 'Noticias'. Each column has three dropdown menus, all labeled 'Razon'. At the bottom, there is a 'Leídos' button and another set of three dropdown menus, also labeled 'Razon'.

**Fig. 24:** Diseño de Interfaz – Página de Notificaciones y Noticias enviadas por el administrador al estudiante.

## 6. Diseño de la Base de Datos

La **Fig. 25**, ilustra las cuatro colecciones que han sido necesarias en el desarrollo de cada uno de los módulos del sistema web, manteniendo así la información mejor organizada y permitiendo que las consultas sean más eficientes.



**Fig. 25:** Base de Datos no Relacional

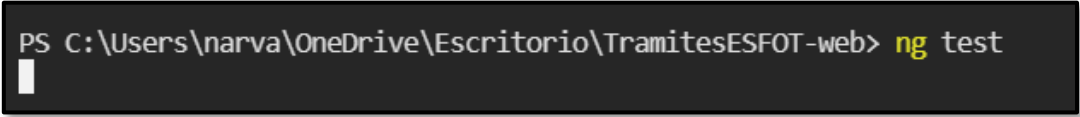


## 7. Pruebas

Una vez culminada la etapa de codificación se han ejecutado pruebas unitarias, rendimiento, compatibilidad y aceptación para garantizar la calidad del sistema web.

### 7.1 Pruebas unitarias

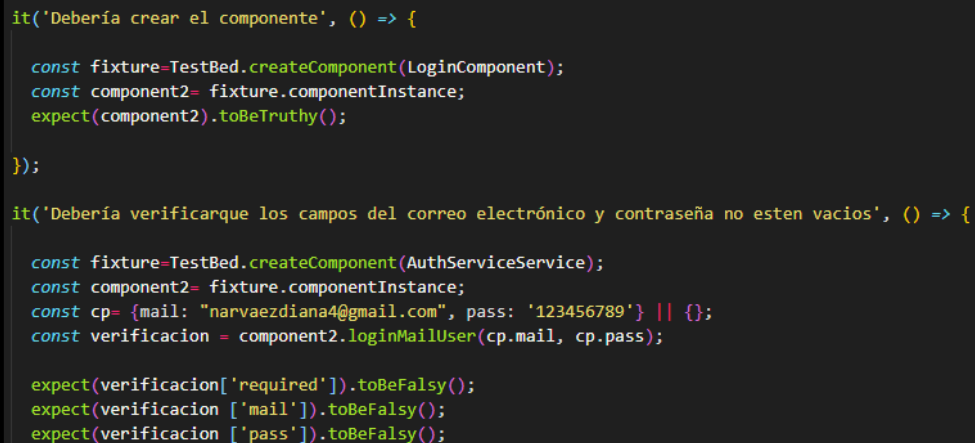
En la **Fig. 26** se muestra el comando de ejecución para Angular permitiendo obtener el resultado de las pruebas unitarias.



```
PS C:\Users\narva\OneDrive\Escritorio\TramitesESFOT-web> ng test
```

**Fig. 26:** Comando para la ejecución de pruebas realizadas en el sistema.

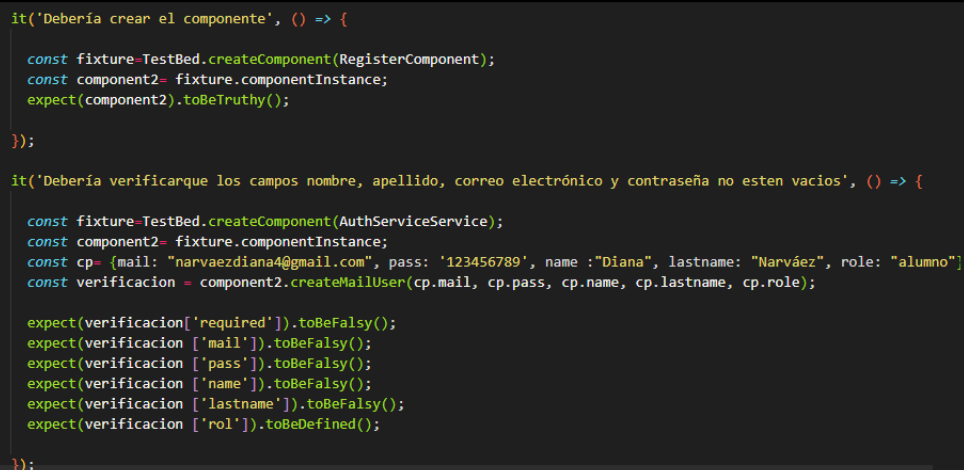
#### Pruebas unitarias para el componente *Login*



```
it('Debería crear el componente', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(LoginComponent);  
  const component2= fixture.componentInstance;  
  expect(component2).toBeTruthy();  
  
});  
  
it('Debería verificarque los campos del correo electrónico y contraseña no esten vacios', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(AuthServiceService);  
  const component2= fixture.componentInstance;  
  const cp= {mail: "narvaezdiana4@gmail.com", pass: '123456789'} || {};  
  const verificacion = component2.loginMailUser(cp.mail, cp.pass);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['mail']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['pass']).toBeFalsy();  
  
});
```

**Fig. 27:** Crear el componente *Login* y validar que no estén vacíos sus campos.

#### Pruebas unitarias para el componente *Register*



```
it('Deberia crear el componente', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(RegisterComponent);  
  const component2= fixture.componentInstance;  
  expect(component2).toBeTruthy();  
  
});  
  
it('Debería verificarque los campos nombre, apellido, correo electrónico y contraseña no esten vacios', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(AuthServiceService);  
  const component2= fixture.componentInstance;  
  const cp= {mail: "narvaezdiana4@gmail.com", pass: '123456789', name : "Diana", lastname: "Narváez", role: "alumno"}  
  const verificacion = component2.createMailUser(cp.mail, cp.pass, cp.name, cp.lastname, cp.role);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['mail']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['pass']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['name']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['lastname']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['rol']).toBeDefined();  
  
});
```

**Fig. 28:** Crear el componente *Register* y validar que no estén vacíos sus campos.

## Pruebas unitarias para el componente *Categories*

```
it('Debería crear el componente', () => {

  const fixture=TestBed.createComponent(CategoriesComponent);
  const component2= fixture.componentInstance;
  expect(component2).toBeTruthy();

});

it('Debería verificar el campo de nombre de la categoría no este vacío', () => {

  const fixture=TestBed.createComponent(CategoriesComponent);
  const component= fixture.componentInstance;
  const cate= { nombre: "Categoría"};
  const verificacion = component.editCategory(cate.nombre);

  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();
  expect(verificacion ['nombre']).toBeFalsy();
});
```

Fig. 29: Crear el componente *Categories* y validar que no estén vacíos sus campos.

```
it('Debería verificar el campo de nombre de la subcategoría no este vacío', () => {

  const fixture=TestBed.createComponent(CategoriesComponent);
  const component= fixture.componentInstance;
  const subc= { select: "nombreCategoría", id: '1', name: "Registro"};
  const verificacion = component.editSubCategory(subc.select, subc.id, subc.name );

  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();
  expect(verificacion ['select']).toBeFalsy();
  expect(verificacion ['id']).toBeFalsy();
  expect(verificacion ['name']).toBeFalsy();

});
```

Fig. 30: Validar el campo nombre de una subcategoría.

## Pruebas unitarias para el componente Sugerencias

```
it('Debería crear el componente', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(SugerenciasComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  expect(component).toBeTruthy();  
  
});  
  
it('Debería verificar que solo se seleccione la opción queja', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(SugerenciasComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  const selegsn= {id: '1'}  
  const verificacion = component.selectCause(selegsn.id);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['id']).toBeTrue();  
  
});
```

Fig. 31: Crear el componente Sugerencias y seleccionar una sola opción en este caso la opción queja.

```
it('Debería verificar que solo se seleccione la opción sugerencia', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(SugerenciasComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  const selegsn= {id: '2'}  
  const verificacion = component.selectCause(selegsn.id);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['id']).toBeTrue();  
  
});
```

Fig. 32: Seleccionar una sola opción en este caso la opción sugerencia.

```
it('Debería verificar que solo se seleccione la opción novedad', () => {  
  
  const fixture=TestBed.createComponent(SugerenciasComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  const selegsn= {id: '3'}  
  const verificacion = component.selectCause(selegsn.id);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['id']).toBeTrue();  
  
});
```

Fig. 33: Seleccionar una sola opción en este caso la opción novedad.

## Pruebas unitarias para el componente *Myprofile*

```
it('Debería crear el componente', () => {  
  const fixture=TestBed.createComponent(MyprofileComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  expect(component).toBeTruthy();  
});  
  
it('Debería verificar que los campos del nombre, apellido y correo electrónico no estén vacíos', () => {  
  const fixture=TestBed.createComponent(AuthServiceService);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  const datos= {userId: "1", name:"Diana" , lastname:"Narvaez" , usrUrl:"narvaezdiana4@gmail.com" }  
  const verificacion = component.updateUser(datos.userId, datos.name, datos.lastname, datos.usrUrl);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['id']).toBeDefined();  
  expect(verificacion ['name']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['lastname']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['usrUrl']).toBeDefined();  
});
```

Fig. 34: Crear el componente *Myprofile* y validar que no estén vacíos sus campos.

## Pruebas unitarias para el componente *Notifications*

```
it('Debería crear el componente', () => {  
  const fixture=TestBed.createComponent(NotificationsComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  expect(component).toBeTruthy();  
});  
  
it('Debería verificar que solo se seleccione la opción noticia', () => {  
  const fixture=TestBed.createComponent(NotificationsComponent);  
  const component= fixture.componentInstance;  
  const seleqsn= {id: '1'}  
  const verificacion = component.selectCause(seleqsn.id);  
  
  expect(verificacion['required']).toBeFalsy();  
  expect(verificacion ['id']).toBeDefined();  
});
```

Fig. 35: Seleccionar la opción en este caso la opción noticia.

La Fig. 36 muestra los resultados de la ejecución de las pruebas unitarias que se han realizado, estas pruebas se han realizado en los componentes principales del sistema web, permitiendo saber si su ejecución ha sido exitosa.

```

Jasmine 3.6.0
.....

19 specs, 0 failures, randomized with seed 69177

SugestionsadminComponent
  • Debería crear el componente

TramitesComponent
  • Debería crear el componente

RegisterComponent
  • Debería verificar que los campos nombre, apellido, correo electrónico y contraseña no esten vacios
  • Debería crear el componente

SugerenciasComponent
  • Debería verificar que solo se seleccione la opción sugerencia
  • Debería verificar que solo se seleccione la opción queja
  • Debería verificar que solo se seleccione la opción novedad
  • Debería crear el componente

CategoriesComponent
  • Debería crear el componente
  • Debería verificar el campo de nombre de la subcategoria no este vacio
  • Debería verificar el campo de nombre de la categoría no este vacio

CategusersComponent
  • Debería crear es componente

MyprofileComponent
  • Debería crear el componente
  • Debería verificarque los campos del nombre, apellido y correo electrónico no esten vacios

HomeComponent
  • Debería crear el componente

NotificationsComponent
  • Debería crear el componente
  • Debería verificar que solo se seleccione la opción noticia

LoginComponent
  • Debería crear el componente
  • Debería verificar que los campos del correo electrónico y contraseña no esten vacios

```

Fig. 36: Resultado de las pruebas unitarias del sistema web.

## 7.2 Pruebas rendimiento

En la primera prueba de rendimiento se ha simulado 1000 visitas de usuarios en 10s, lo que permite obtener un resultado favorable como se muestra en la Fig. 37.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
1	13:00:29.207	Primera Prueba 1-2	HTTP Request	186	✓	1365	122	186	14
2	13:00:29.217	Primera Prueba 1-3	HTTP Request	201	✓	1365	122	201	15
3	13:00:29.236	Primera Prueba 1-5	HTTP Request	182	✓	1365	122	182	13
4	13:00:29.226	Primera Prueba 1-4	HTTP Request	212	✓	1365	122	212	16
5	13:00:29.247	Primera Prueba 1-6	HTTP Request	191	✓	1365	122	191	14
6	13:00:29.257	Primera Prueba 1-7	HTTP Request	184	✓	1365	122	184	14
7	13:00:29.197	Primera Prueba 1-1	HTTP Request	244	✓	1365	122	244	20
8	13:00:29.256	Primera Prueba 1-8	HTTP Request	186	✓	1365	122	186	14
9	13:00:29.288	Primera Prueba 1-10	HTTP Request	189	✓	1365	122	189	14
10	13:00:29.278	Primera Prueba 1-9	HTTP Request	201	✓	1365	122	201	16
11	13:00:29.298	Primera Prueba 1-11	HTTP Request	191	✓	1365	122	191	14
12	13:00:29.307	Primera Prueba 1-12	HTTP Request	192	✓	1365	122	192	15
13	13:00:29.317	Primera Prueba 1-13	HTTP Request	201	✓	1365	122	201	14
14	13:00:29.327	Primera Prueba 1-14	HTTP Request	208	✓	1365	122	208	13
15	13:00:29.338	Primera Prueba 1-15	HTTP Request	207	✓	1365	122	207	14
16	13:00:29.346	Primera Prueba 1-16	HTTP Request	202	✓	1365	122	202	15
17	13:00:29.367	Primera Prueba 1-18	HTTP Request	194	✓	1365	122	194	15
18	13:00:29.357	Primera Prueba 1-17	HTTP Request	219	✓	1365	122	219	17

Fig. 37: Resultados de rendimiento simulando un total de 1000 visitas en 10s

En la segunda prueba de rendimiento se ha simulado 750 peticiones de inicio de sesión, lo que permite obtener un resultado favorable como se muestra en la Fig. 38.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
1	13:07:06.244	Primera Prueba 1-15	HTTP Request	442	✓	1365	122	442	306
2	13:07:06.231	Primera Prueba 1-3	HTTP Request	476	✓	1365	122	476	356
3	13:07:06.235	Primera Prueba 1-7	HTTP Request	532	✓	1365	122	532	441
4	13:07:06.252	Primera Prueba 1-23	HTTP Request	516	✓	1365	122	516	424
5	13:07:06.264	Primera Prueba 1-35	HTTP Request	508	✓	1365	122	508	411
6	13:07:06.234	Primera Prueba 1-5	HTTP Request	551	✓	1364	122	551	368
7	13:07:06.234	Primera Prueba 1-4	HTTP Request	554	✓	1365	122	554	351
8	13:07:06.247	Primera Prueba 1-18	HTTP Request	545	✓	1365	122	545	435
9	13:07:06.240	Primera Prueba 1-11	HTTP Request	553	✓	1365	122	553	442
10	13:07:06.242	Primera Prueba 1-12	HTTP Request	596	✓	1365	122	596	440
11	13:07:06.268	Primera Prueba 1-39	HTTP Request	576	✓	1365	122	576	438
12	13:07:06.269	Primera Prueba 1-40	HTTP Request	586	✓	1364	122	586	418
13	13:07:06.288	Primera Prueba 1-60	HTTP Request	573	✓	1365	122	573	432
14	13:07:06.281	Primera Prueba 1-51	HTTP Request	600	✓	1365	122	600	461
15	13:07:06.246	Primera Prueba 1-17	HTTP Request	655	✓	1365	122	655	493
16	13:07:06.299	Primera Prueba 1-70	HTTP Request	613	✓	1365	122	613	482
17	13:07:06.244	Primera Prueba 1-16	HTTP Request	671	✓	1365	122	671	542
18	13:07:06.269	Primera Prueba 1-41	HTTP Request	651	✓	1365	122	651	472
19	13:07:06.231	Primera Prueba 1-1	HTTP Request	689	✓	1365	122	689	512
20	13:07:06.232	Primera Prueba 1-2	HTTP Request	689	✓	1365	122	689	471
21	13:07:06.285	Primera Prueba 1-49	HTTP Request	640	✓	1365	122	640	481
22	13:07:06.285	Primera Prueba 1-48	HTTP Request	642	✓	1365	122	642	469

**Fig. 38:** Resultado de 750 peticiones de inicio de sesión.

En la tercera prueba de rendimiento se ha simulado un ingreso de sesión y creación de una categoría, lo que permite obtener un resultado favorable como se muestra en la **Fig. 39**.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
12	17:12:04.691	Pruebas finales 1-1	Inicio de Sesión/su...	68	✓	220	324	68	0
13	17:12:04.759	Pruebas finales 1-1	registrsr categoria/...	69	✓	302	322	68	0

**Fig. 39:** Resultado de inicio de sesión y creación de categoría.

### 7.3 Pruebas compatibilidad

A continuación, la **Fig. 40** hasta la **Fig. 48** muestra los resultados obtenidos tras la ejecución de las pruebas de compatibilidad en los diferentes navegadores los cuales son Google Chrome, Mozilla Firefox y Opera.

#### Navegador Google Chrome



**Fig. 40:** Página Informativa en Google Chrome.

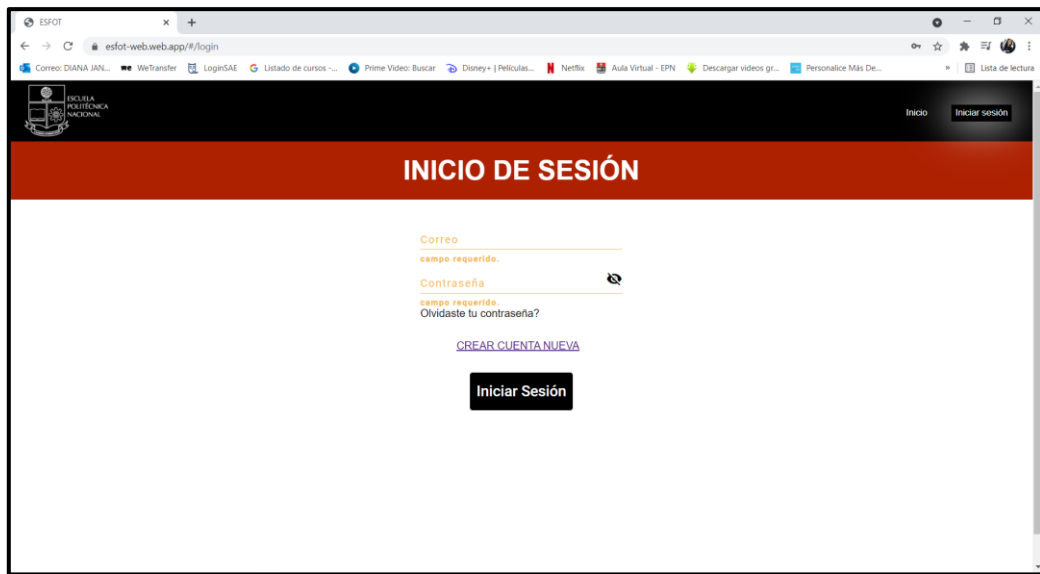


Fig. 41: Página de inicio de sesión en Google Chrome.

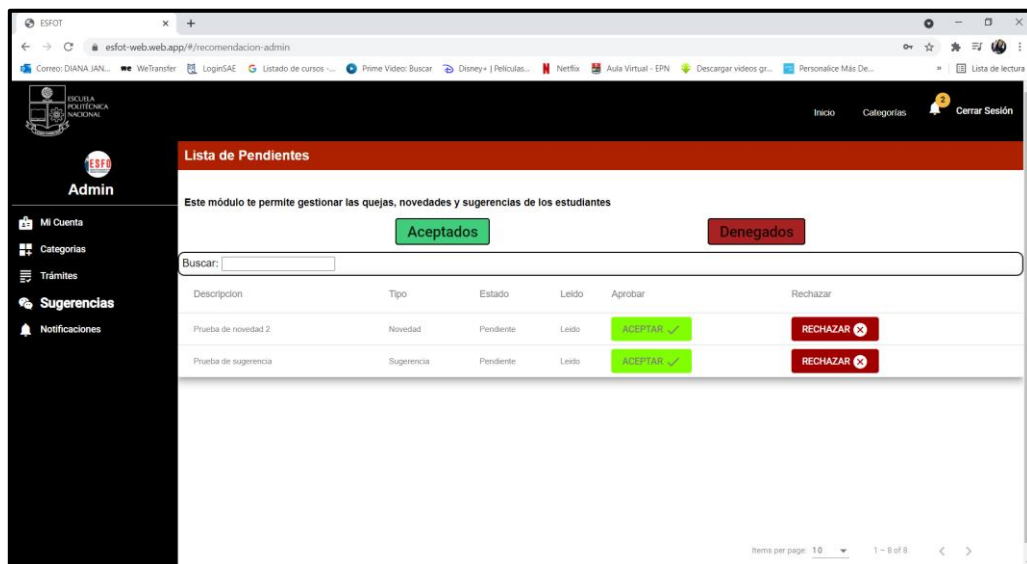


Fig. 42: Página de la lista de pendientes en Google Chrome.

## Navegador Mozilla Firefox



Fig. 43: Página Informativa en Mozilla Firefox.

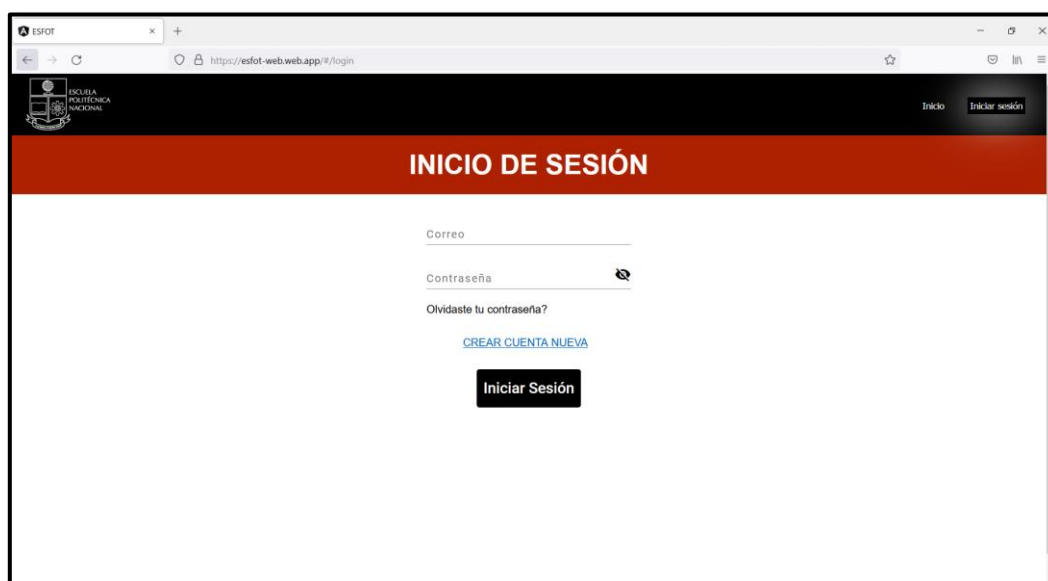


Fig. 44: Página de inicio de sesión en Mozilla Firefox.



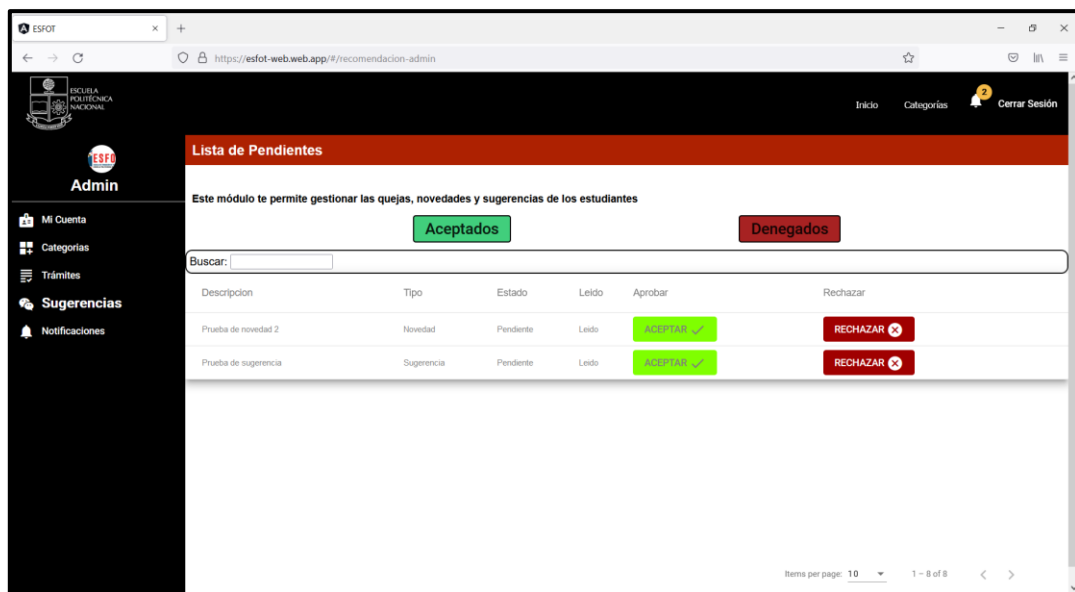


Fig. 45: Página de la lista de pendientes en Mozilla Firefox.

## Navegador Opera



Fig. 46: Página Informativa en Opera.

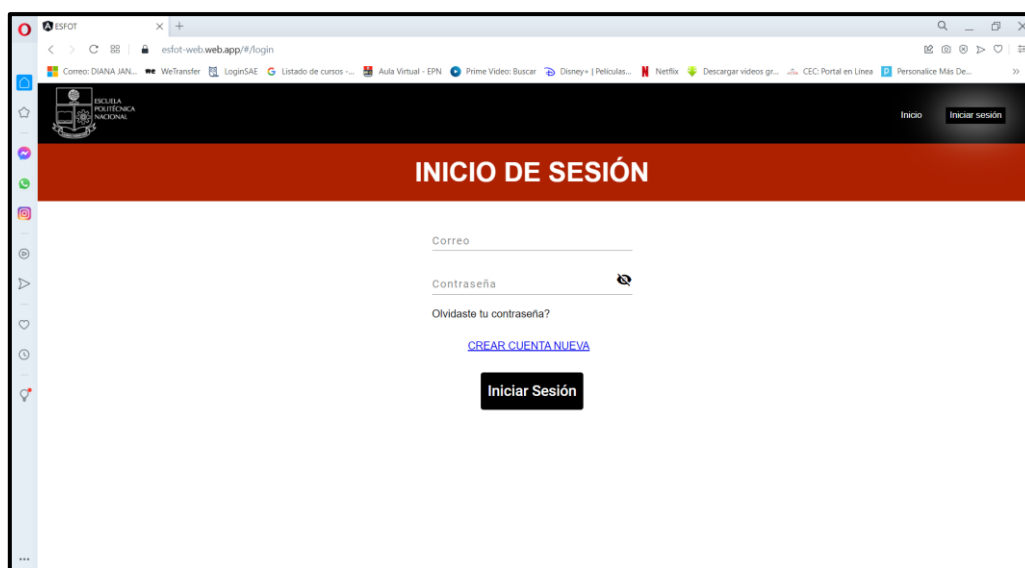


Fig. 47: Página de inicio de sesión en Opera.

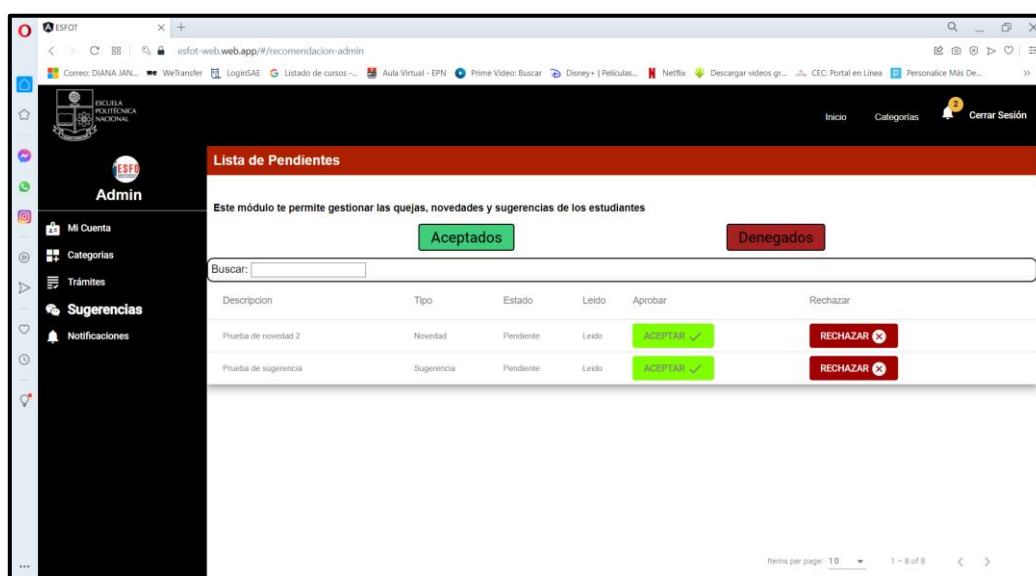


Fig. 48: Página de la lista de pendientes en Opera.

## 7.4 Pruebas de aceptación

A continuación, se presentan 27 pruebas de aceptación que se han realizado en el sistema web. Desde la **TABLA XXXI** hasta la **TABLA XLIX** se representan cada una de las pruebas realizadas como usuario administrador, mientras que desde la **TABLA L** a la **TABLA LVII** se representan cada una de las pruebas que se han realizado como usuario estudiante, describiendo el detalle de los procedimientos que los usuarios han realizado en la ejecución, comprobación y aprobación de cada una de ellas.

**TABLA XXXI:** Prueba de aceptación 2 - Iniciar sesión.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA002	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU002
<b>Nombre:</b> Iniciar sesión en el sistema web.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede iniciar sesión en el sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ir o digitar la URL del sistema web en el navegador.</li><li>• En el navbar dar clic en “Iniciar Sesión”.</li><li>• Digitar su correo electrónico y clave otorgada por el desarrollador.</li><li>• Hacer clic en “Iniciar sesión”.</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite iniciar sesión como usuario administrador.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA XXXII:** Prueba de aceptación 3 - Actualizar información de perfil.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA003	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU003
<b>Nombre:</b> Actualizar información de perfil.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede actualizar su información personal.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión en el sistema web.</li><li>• Seleccionar el módulo “Mi Cuenta”.</li><li>• Modificar los campos que desee.</li><li>• Cambiar su imagen de perfil dando clic en “Cambiar Foto”.</li><li>• Dar clic en “Actualizar”</li></ul>	

<p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>El sistema web permite actualizar la información personal del usuario administrador.</p>
<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>

**TABLA XXXIII:** Prueba de aceptación 4 – Cerrar sesión.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA004	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU004
<b>Nombre:</b> Cerrar sesión en el sistema web.	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario administrador puede cerrar sesión en el sistema web.</p>	
<p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web,</li> <li>• En el navbar dar clic en “Cerrar Sesión”.</li> </ul>	
<p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>El sistema web permite cerrar sesión como usuario administrador.</p>	
<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>	

**TABLA XXXIV:** Prueba de aceptación 5 – Registrar categorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA005	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU005
<b>Nombre:</b> Registrar categorías	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario administrador puede agregar una nueva categoría al sistema web.</p>	

<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Dar clic en el botón “+ Agregar nueva categoría”.</li> <li>• Ingresar el nombre de la categoría.</li> <li>• Dar clic en “Elegir Foto”.</li> <li>• Dar clic en “Registrar categoría”</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite agregar categorías.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XXXV:** Prueba de aceptación 6 – Visualizar categorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA006	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU006
<b>Nombre:</b> Visualizar categorías	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la información de las categorías registradas.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Buscar una categoría.</li> <li>• Seleccionar la categoría.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite visualizar categorías.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA XXXVI:** Prueba de aceptación 7 – Modificar categorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA007	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU007
<b>Nombre:</b> Modificar categorías	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador modificar la información de las categorías registradas.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión en el sistema web</li><li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li><li>• Buscar una categoría.</li><li>• Seleccionar la categoría.</li><li>• Dar clic en “Editar”.</li><li>• Modificar los campos que desee.</li><li>• Dar clic en “Actualizar categoría”</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite modificar categorías.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA XXXVII:** Prueba de aceptación 8 – Eliminar categorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA008	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU008
<b>Nombre:</b> Eliminar categorías	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador eliminar las categorías registradas.	

<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Buscar una categoría.</li> <li>• Seleccionar la categoría.</li> <li>• Dar clic en “Eliminar”.</li> <li>• Dar clic en “Aceptar”.</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite Eliminar categorías.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XXXVIII:** Prueba de aceptación 9 – Registrar subcategorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA009	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU009
<b>Nombre:</b> Registrar subcategorías	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede agregar una nueva subcategoría al sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Dirigirse a la sección subcategorías.</li> <li>• Dar clic en “+ Agregar una nueva subcategoría”.</li> <li>• Ingresar el nombre de la subcategoría.</li> <li>• Dar clic en “Registrar subcategoría”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite agregar subcategorías.	

<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>
---

**TABLA XXXIX:** Prueba de aceptación 10 – Visualizar subcategorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA010	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU010
<b>Nombre:</b> Visualizar subcategorías	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la información de las subcategorías registradas.</p>	
<p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Dirigirse a la sección subcategorías.</li> <li>• Visualizar lista de subcategorías creadas.</li> </ul>	
<p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>El sistema web permite visualizar subcategorías.</p>	
<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>	

**TABLA XL:** Prueba de aceptación 11 – Modificar subcategorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA011	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU011
<b>Nombre:</b> Modificar subcategorías	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El sistema web permite al usuario administrador modificar la información de las subcategorías registradas.</p>	



<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Buscar una categoría.</li> <li>• Seleccionar la categoría.</li> <li>• Dar clic en “Renombrar”.</li> <li>• Modificar el nombre de la subcategoría.</li> <li>• Dar clic en “Actualizar subcategoría”</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite modificar subcategorías.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XLI:** Prueba de aceptación 12 - Eliminar subcategorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA012	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU012
<b>Nombre:</b> Eliminar subcategorías	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador eliminar las subcategorías registradas.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Seleccionar la subcategoría.</li> <li>• Dar clic en “Eliminar”.</li> <li>• Dar clic en “Aceptar”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite eliminar subcategorías.	

**Evaluación de la prueba:**

Se comprueba el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XLII:** Prueba de aceptación 13 - Registrar trámites.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA013	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU013
<b>Nombre:</b> Registrar trámites	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede agregar un nuevo trámite al sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Trámites”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Seleccionar una subcategoría.</li> <li>• Dar clic en “+ Agregar nuevo trámite”.</li> <li>• Llenar los campos.</li> <li>• Dar clic en “Registrar Trámite”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite agregar trámites.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA XLIII:** Prueba de aceptación 14 - Visualizar trámites.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA014	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU014
<b>Nombre:</b> Visualizar trámites	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador visualizar de manera detallada la	

información de los trámites registrados.
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Trámites”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Seleccionar una subcategoría.</li> <li>• Observar el trámite deseado.</li> <li>• Dar clic en “Ver”.</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite visualizar trámites.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XLIV:** Prueba de aceptación 15 - Modificar trámites.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA015	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU015
<b>Nombre:</b> Modificar trámites	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador modificar trámites registrados.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Trámites”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Seleccionar una subcategoría.</li> <li>• Observar el trámite deseado.</li> <li>• Dar clic en “Editar”.</li> <li>• Modificar los campos que desee.</li> <li>• Dar clic en “Actualizar Trámite”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite modificar trámites.	

**Evaluación de la prueba:**

Se comprueba el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XLV:** Prueba de aceptación 16 - Eliminar Trámites.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA016	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU016
<b>Nombre:</b> Eliminar Trámites	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario administrador eliminar trámites.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Trámites”.</li> <li>• Seleccionar una categoría.</li> <li>• Seleccionar una subcategoría.</li> <li>• Observar el trámite deseado.</li> <li>• Dar clic en “Eliminar”.</li> <li>• Dar clic en “Aceptar”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite eliminar subcategorías.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA XLVI:** Prueba de aceptación 17 - Visualizar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA017	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU017
<b>Nombre:</b> Visualizar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Descripción:</b>	

El usuario administrador puede visualizar los reportes de quejas, novedades y/o sugerencias en el sistema web.
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Sugerencias”.</li> <li>• Visualizar las diferentes notificaciones recibidas.</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite visualizar las notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA XLVII:** Prueba de aceptación 18 - Aprobar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA018	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU018
<b>Nombre:</b> Aprobar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede aprobar los reportes de quejas, novedades y/o sugerencias en el sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Sugerencias”.</li> <li>• Visualizar las diferentes notificaciones recibidas.</li> <li>• Dar clic en “ACEPTAR”.</li> <li>• Escribir la razón y dar clic en “Enviar”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite aprobar las notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.	

<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>
---

**TABLA XLVIII:** Prueba de aceptación 19 - Rechazar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA019	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU019
<b>Nombre:</b> Rechazar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario administrador puede rechazar los reportes de quejas, novedades y/o sugerencias en el sistema web.</p>	
<p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Sugerencias”.</li> <li>• Visualizar las diferentes notificaciones recibidas.</li> <li>• Dar clic en “RECHAZAR”.</li> <li>• Escribir la razón y dar clic en “Enviar”.</li> </ul>	
<p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>El sistema web permite rechazar las notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.</p>	
<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>	

**TABLA XLIX:** Prueba de aceptación 20 - Enviar notificaciones de noticias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA020	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU020
<b>Nombre:</b> Enviar notificaciones de noticias.	
<b>Descripción:</b>	

El usuario administrador puede enviar notificaciones de noticias relevantes acerca del sistema web.
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Notificaciones”.</li> <li>• Dar clic en “Noticia”.</li> <li>• Redactar la noticia.</li> <li>• Dar clic en “Enviar”.</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite enviar notificaciones de noticias.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA L:** Prueba de aceptación 21 - Registro de estudiante en el sistema web.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA021	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU021
<b>Nombre:</b> Registro de estudiante en el sistema web.	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante puede registrarse en el sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir o digitar la URL del sistema web en el navegador.</li> <li>• En el navbar dar clic en “Iniciar Sesión”.</li> <li>• Clic en “CREAR CUENTA NUEVA”.</li> <li>• Llenar los campos del formulario.</li> <li>• Dar clic en “Registrar”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite llenar los campos del formulario registro con información válida y así crear una nueva cuenta con el perfil estudiante.	

<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>
---

**TABLA LI:** Prueba de aceptación 22 - Iniciar sesión.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA022	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU022
<b>Nombre:</b> Iniciar sesión en el sistema web.	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario estudiante puede iniciar sesión en el sistema web.</p>	
<p><b>Pasos de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir o digitar la URL del sistema web en el navegador.</li> <li>• En el navbar dar clic en “Iniciar Sesión”.</li> <li>• Digitar su correo electrónico y clave.</li> <li>• Hacer clic en “Iniciar sesión”.</li> </ul>	
<p><b>Resultado deseado:</b></p> <p>El sistema web permite iniciar sesión como usuario estudiante.</p>	
<p><b>Evaluación de la prueba:</b></p> <p>Se comprueba el resultado esperado.</p> <p>Aprobación del cliente 100%.</p>	

**TABLA LII:** Prueba de aceptación 23 - Actualizar información de perfil.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA023	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU023
<b>Nombre:</b> Actualizar información de perfil.	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario estudiante puede actualizar su información personal.</p>	



<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web.</li> <li>• Seleccionar el módulo “Mi Cuenta”.</li> <li>• Modificar los campos que desee.</li> <li>• Cambiar su imagen de perfil dando clic en “Cambiar Foto”.</li> <li>• Dar clic en “Actualizar”</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite actualizar la información personal del usuario estudiante.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.

**TABLA LIII:** Prueba de aceptación 24 - Cerrar sesión.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA024	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU024
<b>Nombre:</b> Cerrar sesión en el sistema web.	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante puede cerrar sesión en el sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web,</li> <li>• En el navbar dar clic en “Cerrar Sesión”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite cerrar sesión como usuario administrador.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA LIV:** Prueba de aceptación 25 - Visualizar categorías.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA025	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU025
<b>Nombre:</b> Visualizar categorías	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario estudiante visualizar las categorías registradas por el administrador.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión en el sistema web</li><li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li><li>• Visualizar las categorías.</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite visualizar categorías.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	

**TABLA LV:** Prueba de aceptación 26 - Visualizar procedimientos y formularios de trámites.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA026	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU026
<b>Nombre:</b> Visualizar procedimientos y formularios de trámites	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al usuario estudiante visualizar de manera detallada la información de los trámites registrados por parte del usuario administrador.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión en el sistema web</li><li>• Seleccionar el módulo “Categorías”.</li><li>• Seleccionar o buscar la categoría deseada.</li><li>• Seleccionar una subcategoría.</li><li>• Observar el trámite deseado.</li></ul>	

- Dar clic en “Ver”.

**Resultado deseado:**

El sistema web permite visualizar procedimientos detallados de los trámites.

**Evaluación de la prueba:**

Se comprueba el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%.

**TABLA LVI:** Prueba de aceptación 27 - Envío de reportes de quejas, novedades y/o sugerencias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA027	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU027
<b>Nombre:</b> Envío de reportes de quejas, novedades y/o sugerencias.	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante puede enviar reportes de quejas, novedades y/o sugerencias en el sistema web.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema web</li> <li>• Seleccionar el módulo “Sugerencias”.</li> <li>• Seleccionar el tipo queja, novedad o sugerencia.</li> <li>• Llenar el campo de la descripción.</li> <li>• Dar clic en “Enviar”.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite enviar notificaciones de quejas, novedades y/o sugerencias.	

**Evaluación de la prueba:**

Se comprueba el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%.

**TABLA LVII:** Prueba de aceptación 28 - Recibir notificaciones de noticias.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Identificador (ID):</b> PA028	<b>Identificador historia de Usuario:</b> HU028
<b>Nombre:</b> Recibir notificaciones de noticias.	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante puede visualizar notificaciones de noticias enviadas por el usuario administrador.	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión en el sistema web</li><li>• Seleccionar el módulo “Sugerencias”.</li><li>• Dar clic en “Ver Notificaciones”.</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite al usuario estudiante visualizar las notificaciones de noticias.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se comprueba el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%.	