

Especificación de Requerimientos de Software

Contenido

1 INTRODUCCIÓN	3
1.1 Propósito	3
1.2 Alcance	3
1.3 Personal Involucrado	3
1.4 Resumen	4
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2.1 Perspectiva del Producto	4
2.2 Funcionalidad del Producto	4
2.3 Características de los Usuarios	5
2.4 Restricciones	5
2.5 Suposiciones y dependencias	5
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	6
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	6
3.2 Requisitos Funcionales	7
3.3 Requisitos no Funcionales	13
3.4 Requerimientos Técnicos	13
3.5 Validaciones Funcionales	16

1 INTRODUCCIÓN

Este documento es la Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el sistema de geolocalización de centros de investigación en el estado de Zacatecas. Esta especificación se ha estructurado basándonos en las directrices proporcionadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Software ANSI/IEEE 830, 1998.

1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del sistema web de geolocalización de centros de investigación, el cual permitirá la búsqueda y ubicación de estos centros de investigación dentro del estado de Zacatecas.

1.2 Alcance

Este software proporcionará al usuario la posibilidad de ubicar los centros de investigación que existen en el estado, además de conocer sus detalles específicos, como su ubicación geográfica, su dirección particular, así como algunos datos de contacto.

Este software atacará la problemática de solucionar problemas de gente zacatecana mediante instituciones igualmente zacatecanas, así como cumplir con la demanda de tener un registro de estas instituciones y de ser posible de los investigadores que laboran en ella como dicta el Sistema Estatal de Investigadores.

1.3 Personal Involucrado

Nombre	Omar Alejandro De la Cruz Razo
Rol	Desarrollador Web
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería de Software
Responsabilidades	Análisis, diseño, programación y pruebas.
Información de Contacto	omar_cruzrazo@hotmail.com

Nombre	Jorge Luis Diaz Serna
Rol	Desarrollador Web
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería de Software
Responsabilidades	Análisis, diseño, programación y pruebas.
Información de Contacto	jorged314159@gmail.com

1.4 Resumen

El objetivo de este documento es documentar las capacidades del sistema que se desarrollará, está conformado por la documentación correspondiente al funcionamiento, su estructuración, calidad y el diseño que tendrá el producto una vez sea implementado.

Se describirán las características y restricciones generales, además de la especificación de los requisitos necesarios para el sistema.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Perspectiva del Producto

El sistema a ser desarrollado es un sistema independiente, que solo requiere información propia para cumplir con su funcionamiento.

2.2 Funcionalidad del Producto

1. Administrador

- Administrar cuentas.
- Administrar centros de Investigación.
 - Dar de alta un centro de investigación.
 - Editar información de un centro de investigación.
 - Eliminar información de un centro de investigación.
 - Visualizar información de un centro de investigación.
- Administrar marcadores en mapa.
 - Agregar un marcador en el mapa con la información del centro de investigación.
 - Editar un marcador en el mapa.
 - Eliminar un marcador en el mapa.
 - Visualizar los marcadores agregados en el mapa.
- Administrar Enfoques.
 - Dar de alta un nuevo enfoque.
 - Editar información de un enfoque.
 - Eliminar información de un enfoque.
 - Visualizar información de un enfoque.

2. Usuario

- Visualizar mapa.
 - Ver los marcadores que contienen la ubicación de un centro de investigación.
 - Ver la información de los centros de investigación a través de los marcadores.

- Realizar búsquedas.
 - Buscar centros de investigación mediante palabras clave o que sean de su interés.
 - Filtrar los resultados en base al municipio de la entidad.
- Ver ruta de navegación.
 - Ver una ruta de navegación desde su origen para llegar a algún centro de investigación seleccionado.

2.3 Características de los Usuarios

Tipo de Usuario	Administrador
Formación	No requerido
Actividades	Administrar los centros de investigación, así como los marcadores en el mapa

Tipo de Usuario	Usuario
Formación	No requerido
Actividades	Visualizar los centros de investigación en el mapa, realizar búsquedas de estos sitios y poder ver rutas de navegación.

2.4 Restricciones

- El sistema será implementado en el lenguaje Python, siguiendo una arquitectura MVC mediante el uso del framework Django.
- La interfaz de usuario se creará con el uso del framework Bootstrap.
- Se deberá contar con conexión a Internet para utilizar el sistema sobre el protocolo https.

2.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que en el equipo donde se va a ejecutar el sistema cuenta con un navegador web.
- Se asume que el equipo desde donde se accede al sistema cuenta con conexión a Internet.
- Se asume que los requerimientos en este documento son estables.

3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

○ 3.1.1 Interfaces de Usuario

La interfaz de usuario será adaptable a las dimensiones de pantalla de distintos dispositivos. Se utilizará una paleta de colores en base a los usados por las dependencias del gobierno del estado, así como los logos y escudos de estas instituciones.

○ 3.1.2 Interfaces de Hardware

- Adaptador de Red.
- 1GHz o superior.
- 2GB de memoria RAM.

○ 3.1.3 Interfaces de Software

- Navegador: Navegador con soporte para HTML5.
- Sistema Operativo: Sistemas operativos de escritorio capaces de ejecutar los navegadores solicitados.

○ 3.1.4 Interfaces de Comunicación

- El protocolo que se usará para comunicarse con el servidor será HTTP

3.2 Requisitos Funcionales

Requisitos funcionales

Módulo	Roles Involucrados	Descripción	Criterios de aceptación	ID Requerimiento
Admin - Crear Cuenta	Administrador	Yo como administrador, quiero poder crear una cuenta para acceder al sistema y administrarlo.	<p>1. Datos Correctos. Dado que ingreso el correo electrónico geolocalizacion@labsol.com y la contraseña "geolocalizacion321" con su respectiva confirmación de contraseña. Cuando presiono el botón "Registrarse" Entonces se muestra en la pantalla el mensaje "Registro exitoso" y se me redirige a la página de inicio de sesión.</p> <p>2. Datos incorrectos. Dado que ingreso un correo o una contraseña inválida o que no cumple con algún requisito Cuando presiono el botón "Registrarse" Entonces se muestra en la pantalla el mensaje "Datos inválidos".</p> <p>3. Datos duplicados. Dado que ingreso el correo electrónico geolocalizacion@labsol.com y la contraseña "geolocalizacion123" con su respectiva confirmación de contraseña Cuando presiono el botón "Registrarse" Entonces se muestra en pantalla el mensaje "El correo electrónico ya existe en otro usuario".</p>	R01

Admin Sesión	- Iniciar	Administrador	Yo como administrador quiero loguearme en el sistema para realizar las actividades correspondientes.	<p>1. Datos Correctos. Dado que ingreso un correo electrónico geolocalizacion@labsol.com y la contraseña "geolocalizacion123". Cuando presiono el botón "Iniciar Sesión" Entonces se me redirige a la página de bienvenida.</p> <p>2. Correo electrónico incorrecto. Dado que ingreso un correo geo@labsol.com y la contraseña "geolocalizacion123" Cuando presiono el botón "Iniciar Sesión" Entonces se muestra en la pantalla el mensaje "Datos de inicio de sesión incorrectos".</p> <p>3. Contraseña incorrecta. Dado que ingreso un correo geolocalizacion@labsol.com y la contraseña "geolocalización" Cuando presiono el botón "Iniciar Sesión" Entonces se muestra en la pantalla el mensaje "Datos de inicio de sesión incorrectos".</p>	R02
-----------------	-----------	---------------	--	---	-----

Centro de Investigación - Crear	Administrador	Yo como administrador quiero agregar un nuevo centro de investigación en la base de datos para que pueda ser vista posteriormente en el mapa y pueda ser ubicado.	<p>1. Datos correctos. Dado que ingreso el nombre "COZCYT", la dirección "Av. de la Juventud 504, Zona A, Javier Barros Sierra, 98090 Zacatecas, Zac." y las coordenadas "22.761174, -102.5790789", además de los demás datos necesarios Cuando presiono el botón Aceptar Entonces aparece en pantalla el mensaje "Creado exitosamente".</p> <p>2. Datos incorrectos. Dado que ingreso algún dato de manera errónea Cuando presiono el botón Aceptar Entonces aparece el mensaje "Datos incorrectos" y se me señala el campo que está erróneo.</p> <p>3. Datos duplicados. Dado que ingreso el nombre "COZCYT", la dirección "Av. de la Juventud 504, Zona A, Javier Barros Sierra, 98090 Zacatecas, Zac." y las coordenadas "22.761174, -102.5790789", además de los demás datos necesarios Cuando presiono el botón Aceptar Entonces aparece el mensaje de error "Sitio ya registrado anteriormente".</p>	R03
------------------------------------	---------------	---	--	-----

Centro de Investigación - Modificar	Administrador	Yo como administrador quiero modificar la información de un centro de investigación para que esta se mantenga de manera actualizada	1. Modificación correcta. Dado que modifiko el nombre "COZCYT" a "Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación" Cuando presiono el botón Guardar Cambios Entonces aparece el mensaje en pantalla "Guardado exitosamente". 2. Modificar el campo de manera incorrecta. Dado que modifiko la dirección "Av. de la Juventud 504, Zona A, Javier Barros Sierra, 98090 Zacatecas, Zac" a "" Cuando presiono el botón Guardar Cambios Entonces aparece el mensaje de error "Datos incorrectos" y se me indica el campo erróneo	R04
Centro de Investigación - Eliminar	Administrador	Yo como administrador quiero eliminar un centro de investigación cuando ya no sea requerido.	1. Eliminación correcta. Dado que requiere eliminar la información de un centro de investigación Cuando presiono el botón Eliminar Entonces el sistema me muestra el mensaje de confirmación "¿Seguro que quieres eliminar el sitio?", al confirmarlo aparece el mensaje "Se ha eliminado el sitio".	R05
Usuario – Ingresar al sistema	Usuario	Yo como usuario quiero ingresar al Sistema de Geolocalización para conocer los Centros de Investigación del Estado de Zacatecas.	1. Ingreso exitoso. Dado que en el navegador busco -nombre del sitio- o ingreso la URL Cuando presiono la tecla "enter" Entonces el navegador deberá mostrarme la página principal del Sistema de Geolocalización de Centros de Investigación del Estado de Zacatecas.	R06

Usuario – Buscar Centro de Investigación	Usuario	Yo como usuario quiero consultar la ubicación de un Centro de Investigación para saber dónde queda y poder visitarlo.	1. Búsqueda correcta. Dado que quiera buscar un Centro de Investigación del cual necesite saber su ubicación Cuando lleno el formulario de búsqueda Entonces el sistema deberá mostrar la ubicación y dirección del centro de investigación que él busca en un mapa.	R07
Usuario – Ruta del Centro de Investigación	Usuario	Yo como usuario quiero conocer la ruta hacia el Centro de Investigación mediante un mapa para saber cómo llegar a él.	1. Trazar ruta. Dado que busco un Centro de Investigación que necesito Cuando selecciono el Centro de Investigación que quiero Entonces el sistema deberá mostrar en un mapa la ruta para llegar al Centro de Investigación que busco.	R08
Enfoque - Crear nuevo enfoque	Administrador	Yo como administrador quiero dar de alta un Enfoque para posteriormente poder asignarlo a algún centro de investigación	1- Datos Correctos. Dado que presiono el boton Enfoque Y después presiono el botón Nuevo Y lleno el formulario con el nombre "Quantum" y la descripción "Hacen ciencia según esto" Cuando presiono el botón Agregar Entonces puedo ver la lista de enfoques y el nombre del enfoque que agregué "Quantum". 2.- Datos Duplicados. Dado que presiono el boton Enfoque Y después presiono el botón Nuevo Y lleno el formulario con el nombre "Quantum" y la descripción "existe algo" Cuando presiono el botón Agregar Entonces puedo ver el mensaje de error "Ya existe un/a Enfoque con este/a Nombre."	R09

Enfoque - Modificar	Administrador	Yo como administrador quiero editar el nombre de un enfoque para mantener los datos actualizados.	1.- Modificación correcta. Dado que me encuentro en la lista de enfoques y presiono el botón Editar del primer elemento de la lista Y cambio el nombre del enfoque a "TICS" Cuando presiono el botón Guardar Entonces puedo ver en la lista el nuevo nombre asignado "TICS"	R10
Enfoque - Eliminar	Administrador	Yo como administrador quiero eliminar un enfoque para que ya no sea asignado a más centros de investigación.	1.- Eliminar datos. Dado que me encuentro en la lista de enfoques y presiono el botón Eliminar del primer elemento de la lista Y aparece el mensaje de confirmación "¿Deseas eliminar el enfoque Quantum?" Cuando presiono el botón Eliminar Entonces me redirige a la lista de enfoques y puedo ver el mensaje "Se eliminó con éxito". 2.- Eliminación fallida. Dado que me encuentro en la lista de enfoques y presiono el botón Eliminar del primer elemento de la lista Y aparece el mensaje de confirmación "¿Deseas eliminar el enfoque Ciencias básicas?" Y además este enfoque tiene algún centro de investigación asociado Cuando presiono el botón Eliminar Entonces me redirige a la lista de enfoques y puedo ver el mensaje de error "No se puede eliminar el enfoque, tiene centros de investigación agregados".	R11

3.3 Requisitos no Funcionales

3.3.1 Seguridad

Garantizar la seguridad dentro de nuestro sistema, es decir, de la información y datos sensibles que se almacenen dentro de este a través de validaciones de las credenciales de acceso. Esto se logra mediante el uso de técnicas de criptografía que encriptan y validan cada uno de los datos que el usuario ingresa, también se toman medidas como bloqueo de direcciones IP o se niega el acceso al sistema por tiempo determinado.

3.3.2 Disponibilidad

El sistema proporcionará a los usuarios un servicio de manera continua con un tiempo de inactividad, o mantenimiento, cada 6 meses y en horarios donde la afluencia de usuarios conectados sea mínima.

El sistema tendrá una tolerancia a fallos de un 95%, es decir, si el sistema presenta una falla u ocurre algún error en este mientras se encuentra activo, no se demora bastante el poder acceder a este. Se espera que las modificaciones a la información almacenada en el sistema se puedan realizar durante cualquier momento del día, pero tenemos en cuenta que esto no siempre es posible por diversos factores que están fuera de nuestro alcance.

3.3.3 Escalabilidad

Nuestro sistema al inicio contará con una infraestructura un poco limitada, pero de igual manera se garantiza que el acceso no se limitará por la cantidad de usuarios simultáneos, se espera que, para la primera versión, el sistema pueda mantener un mínimo de 200 usuarios al mismo tiempo, en versiones posteriores se ofrecerá una cantidad de mínimo 1000 usuarios al mismo tiempo.

3.3.4 Integridad

Garantizamos que nuestro sistema sea íntegro en todas sus funcionalidades, limitando el acceso a usuarios no autorizados para que no puedan ver, modificar y/o robar información delicada, además de manipular el sistema para hacer mal uso de este.

También el sistema, al ser íntegro, garantizará que no solamente usuarios no tengan acceso a las funcionalidades de este, si no también módulos del mismo sistema no sean capaces de manipular información de este, a menos que su funcionalidad así lo requiera.

3.4 Requerimientos Técnicos

3.4.1 Administrador - Crear cuenta.

- **RT1.** Nombre del administrador: Se requiere de un nombre de administrador para ingresar al sistema.
- **RT2.** Nombre del administrador: El nombre debe tener un mínimo de 8 caracteres.
- **RT3.** Nombre del administrador: El nombre debe tener un máximo de 20 caracteres.
- **RT4.** Nombre del administrador: No debe tener caracteres especiales.

- **RT5.** Nombre del administrador: Los espacios no se permiten en el nombre del administrador.
- **RT6.** Email: Es necesario un correo electrónico.
- **RT7.** Email: El email debe cumplir con el formato de un correo electrónico.
- **RT8.** Contraseña: Se requiere de una contraseña del administrador para entrar al sistema.
- **RT9.** Contraseña: La contraseña debe tener mínimo una mayúscula.
- **RT10.** Contraseña: La contraseña debe tener mínimo un número.
- **RT11.** Contraseña: La contraseña debe tener un mínimo de 8 caracteres.
- **RT12.** Confirmación de contraseña: La confirmación de contraseña es requerida.
- **RT13.** Confirmación de contraseña: Para la confirmación de la contraseña, esta debe ser idéntica a la contraseña.

3.4.2 Administrador - Iniciar Sesión.

- **RT14.** Nombre del administrador: El nombre de administrador es requerido.
- **RT15.** Nombre del administrador: El nombre de administrador ya creado se ingresa en el campo asignado en el login.
- **RT16.** Contraseña: La contraseña del administrador es requerida.
- **RT17.** Contraseña: La contraseña del administrador ya creada se ingresa en el campo asignado en el login.

3.4.3 Centro de Investigación – Crear.

- **RT18.** Nombre del Centro de Investigación: El campo del nombre es requerido.
- **RT19.** Nombre del Centro de Investigación: Debe tener un máximo de 50 caracteres.
- **RT20.** Dirección del Centro de Investigación: El campo de la dirección es requerido.
- **RT21.** Dirección del Centro de Investigación: Debe tener un mínimo de 20 caracteres.
- **RT22.** Dirección del Centro de Investigación: Debe tener un máximo de 150 caracteres.
- **RT23.** Coordenadas del Centro de Investigación: El campo de las coordenadas es requerido.
- **RT24.** Coordenadas del Centro de Investigación: Las coordenadas deben cumplir con el formato de una coordenada geográfica.
- **RT25.** Teléfono del Centro de Investigación: El campo del teléfono es requerido.
- **RT26.** Teléfono del Centro de Investigación: Debe tener un máximo de 10 caracteres.
- **RT27.** Enfoque del Centro de Investigación: El campo del enfoque es requerido.

- **RT28.** Enfoque del Centro de Investigación: Debe tener un máximo de 50 caracteres.
- **RT29.** Enfoque del Centro de Investigación: El campo debe estar lleno con una descripción que sea específica.
- **RT30.** Foto del Centro de Investigación: Es requerida una imagen de referencia.
- **RT31.** Foto del Centro de Investigación: Su tamaño mínimo deberá de 400 · 400px.
- **RT32.** Foto del Centro de Investigación: Su tamaño máximo deberá de 1500 · 1500px.
- **RT33.** Foto del Centro de Investigación: Peso máximo de 100MB.
- **RT34.** Sitio web del Centro de Investigación: Es requerido un sitio web del Centro de Investigación.
- **RT35.** Sitio web del Centro de Investigación: Debe tener un mínimo de 10 caracteres.

3.4.4 Centro de Investigación – Modificar.

- **RT36.** ID Centro de Investigación: El id deberá existir en la base de datos.
- **RT37.** ID Centro de Investigación: Deberá estar seleccionado el id del Centro de Investigación a modificar.
- **RT38.** Datos del Centro de Investigación: Los datos a modificar deberán ser correctos.
- **RT39.** Confirmación de modificación: Cualquier modificación se debe mostrar que se guardó correctamente.

3.4.5 Centro de Investigación – Eliminar.

- **RT40.** ID Centro de Investigación: El ID deberá existir en la base de datos.
- **RT41.** ID Centro de Investigación: Deberá estar seleccionado el ID del Centro de Investigación a eliminar.
- **RT42.** Confirmación de eliminación: Se debe preguntar al administrador si está seguro que es el Centro de Investigación que se quiere eliminar.

3.4.6 Usuario – Ingresar al sistema.

- **RT43.** URL del sistema: La URL es requerida para entrar el sistema.

3.4.7 Usuario – Buscar un Centro de Investigación.

- **RT44.** Nombre del Centro de Investigación: El nombre es requerido para que el sistema busque el Centro de Investigación que se desea conocer.

3.4.8 Usuario – Ruta del Centro de Investigación.

- **RT45.** Nombre del Centro de Investigación: El nombre es requerido para que el sistema muestre la ruta hacia el Centro de Investigación que se desea conocer.

3.4.9 Enfoque – Crear.

- **RT46.** Nombre del Enfoque: El campo del nombre es requerido.
- **RT47.** Nombre del Enfoque: Debe tener un máximo de 50 caracteres.
- **RT48.** Descripción del Enfoque: El campo de la descripción es requerido.
- **RT49.** Descripción del Enfoque: Debe tener un máximo de 150 caracteres.

3.4.10 Enfoque – Modificar.

- **RT50.** ID Enfoque: El id deberá existir en la base de datos.
- **RT51.** ID Enfoque: Deberá estar seleccionado el id del Enfoque a modificar.
- **RT52.** Datos del Enfoque: Los datos a modificar deberán ser correctos.
- **RT53.** Confirmación de modificación: Cualquier modificación se debe mostrar que se guardó correctamente.

3.4.11 Enfoque - Eliminar.

- **RT54.** ID Enfoque: El ID deberá existir en la base de datos.
- **RT55.** ID Enfoque: Deberá estar seleccionado el ID del Enfoque a eliminar.
- **RT56.** Confirmación de eliminación: Se debe preguntar al administrador si está seguro que es el Enfoque que se quiere eliminar.

3.5 Validaciones Funcionales

3.5.1 Administrador – Crear Cuenta.

- **F1.** Si el nombre del usuario no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “El nombre del usuario no cumple con el formato establecido” cuando éste no cuente con la longitud establecida o contenga algún carácter no permitido.
- **F2.** Si el correo proporcionado ya ha sido dado de alta anteriormente para crear alguna otra cuenta, se mostrará el siguiente mensaje: “Este correo ya ha sido dado de alta”. Si se encuentra el campo vacío mostrará el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” y finalmente mostrará el mensaje “El correo no es válido” si este no cumple con las características de un correo electrónico.
- **F3.** Si la contraseña no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “La contraseña no cumple con el formato establecido” cuando esta no se cuente con la longitud establecida y/o no contenga los caracteres especiales requeridos.
- **F4.** Si la confirmación de la contraseña no cumple con alguna de las especificaciones establecidas se mostrarán los siguientes mensajes: “Las contraseñas no coinciden” en el caso de que las contraseñas no sean iguales, o bien “Este campo es obligatorio” en el caso de que el campo se encuentre vacío.

3.5.2 Administrador – Iniciar Sesión.

- **F5.** Si la contraseña y/o el nombre del usuario son inválidos o no existen, el sistema mostrará el mensaje de error “El usuario que ingresaste no existe” si el nombre del usuario es incorrecto o bien “La contraseña que ingresaste es incorrecta” si la contraseña es errónea.

3.5.3 Centro de Investigación – Crear.

- **F6.** Si el nombre del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “El nombre no cumple con el formato establecido” cuando éste no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “El nombre ya existe” si se ingresa un nombre que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F7.** Si la dirección del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla uno de los siguientes mensajes: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “La dirección no cumple con el formato establecido” cuando esta no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “La dirección ya existe” si se ingresa una dirección que ya ha sido utilizada anteriormente.
- **F8.** Si las coordenadas del centro de investigación no cumplen con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla alguno de los siguientes mensajes según sea el caso: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Las coordenadas no cumplen con el formato establecido” cuando estas no cumplan con el formato requerido o bien “Las coordenadas ya existen” si se ingresan datos que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F9.** Si el teléfono del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará el mensaje “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Teléfono no válido” si no cumple con la longitud establecida o bien “El teléfono ya existe” si se ingresa un número que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F10.** Si el enfoque (área de investigación) del centro de investigación no cumple con las especificaciones establecidas, se mostrará alguno de los siguientes mensajes en pantalla: “El campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Campo no válido” si no cumple con la longitud establecida.
- **F11.** Si la imagen del centro de investigación no cumple con las características establecidas, se mostrará alguno de los siguientes mensajes en pantalla: “El campo es obligatorio” si no se seleccionó alguna, “El tamaño de la imagen no es válido” si no cumple con la resolución establecida o bien “Archivo demasiado grande” si la imagen excede el límite de tamaño.

3.5.4 Centro de Investigación – Modificar.

- **F12.** Si el nombre del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “El nombre no cumple con el formato establecido” cuando éste no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “El nombre ya existe” si se ingresa un nombre que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F13.** Si la dirección del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla uno de los siguientes mensajes: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “La dirección no cumple con el formato establecido” cuando esta no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “La dirección ya existe” si se ingresa una dirección que ya ha sido utilizada anteriormente.
- **F14.** Si las coordenadas del centro de investigación no cumplen con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla alguno de los siguientes mensajes según sea el caso: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Las coordenadas no cumplen con el formato establecido” cuando estas no cumplan con el formato requerido o bien “Las coordenadas ya existen” si se ingresan datos que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F15.** Si el teléfono del centro de investigación no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará el mensaje “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Teléfono no válido” si no cumple con la longitud establecida o bien “El teléfono ya existe” si se ingresa un número que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F16.** Si el enfoque (área de investigación) del centro de investigación no cumple con las especificaciones establecidas, se mostrará alguno de los siguientes mensajes en pantalla: “El campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “Campo no válido” si no cumple con la longitud establecida.
- **F17.** Si la imagen del centro de investigación no cumple con las características establecidas, se mostrará alguno de los siguientes mensajes en pantalla: “El campo es obligatorio” si no se seleccionó alguna, “El tamaño de la imagen no es válido” si no cumple con la resolución establecida o bien “Archivo demasiado grande” si la imagen excede el límite de tamaño.

3.5.5 Centro de Investigación – Eliminar.

- **F18.** Si el ID del centro de investigación no se ingresa al querer eliminar, se mostrará el siguiente mensaje “El ID del centro de investigación es requerido”.

3.5.6 Centro de Investigación – Buscar.

- **F19.** Si el nombre o área de investigación o alguna palabra clave no es ingresada en la barra de búsqueda al momento de querer realizar una búsqueda, se mostrará el mensaje en pantalla “El campo es requerido”.

3.5.7 Enfoque – Crear.

- **F20.** Si el nombre del enfoque no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “El nombre no cumple con el formato establecido” cuando éste no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “El nombre ya existe” si se ingresa un nombre que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F21.** Si la descripción del enfoque no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “La descripción no cumple con el formato establecido” si no cumple con la longitud establecida.

3.5.8 Enfoque – Modificar.

- **F22.** Si el nombre del enfoque no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “El nombre no cumple con el formato establecido” cuando éste no cuente con la longitud establecida o cuente con algún carácter inválido o bien “El nombre ya existe” si se ingresa un nombre que ya ha sido utilizado anteriormente.
- **F23.** Si la descripción del enfoque no cumple con las especificaciones mencionadas, se mostrará en pantalla el siguiente mensaje: “Este campo es obligatorio” si se encuentra vacío, “La descripción no cumple con el formato establecido” si no cumple con la longitud establecida.

3.5.9 Enfoque – Eliminar.

- **F24.** Si el ID del enfoque no se ingresa al querer eliminar, se mostrará el siguiente mensaje “El ID del centro de investigación es requerido”.