

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y
SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES
PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA”**

AUTORES:

MARÍA FERNANDA ROBLES ARIAS

JEISON LENIN DAVALOS VALLEJO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Quito, Octubre 2018

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi compañera de tesis por hacer la mitad del proyecto.

Jeison Davalos

A mi mami por demostrarme lo que es el amor incondicional, a mi papi por ser el mejor ejemplo de sacrificio y ética, a mis hermanas por ser mis compañeras de vida y mis mejores amigas.

Gracias por haberme forjado como la persona que soy ahora; muchos de mis logros se los debo a ustedes y este es uno de ellos.

Fernanda Robles

AGRADECMIENTOS

En primer lugar, a nuestros padres por todo el apoyo, motivación, hacer las funciones de despertador en algunas ocasiones y por financiamiento económico, este es el fruto de su inversión.

Al director del laboratorio de tecnologías de la facultad, Miguel Ortiz por su apoyo en la elaboración de un modelo de bases de datos robusta y por los tantos consejos que nos supo dar.

Al encargado del laboratorio Daniel por brindarnos las facilidades para hacer uso de las herramientas y software del laboratorio.

A nuestros revisores por hacer su trabajo de manera eficiente.

A nuestro director de grado por su tiempo y por guiarnos en el proceso de desarrollo de este proyecto de disertación.

RESUMEN

En el presente proyecto se implementó una aplicación web enfocada en el manejo de los actores y recursos necesarios para la ejecución del proceso de prácticas pre profesionales de una institución educativa de tercer nivel (PUCE Facultad de Ingeniería) haciendo uso de herramientas de desarrollo de primer nivel y de código abierto(en su mayoría) como son: para la programación del lado del servidor(BackEnd) el lenguaje de programación PHP versión 7 enmarcado bajo en framework Laravel versión 5.4 ; para el lado del cliente (FrontEnd) el lenguaje de programación JavaScript optimizado bajo el framework Vue versión 2 además de HTML5 y, CSS3 bajo el framework Bootstrap versión 4; motor de bases de datos PostgreSQL versión 10.3; además de muchas otras librerías y paquetes como ChartJs versión 2 para lo que concierne a gráficos y Axios en su versión 0.6 que es una manejador de peticiones asíncronas.

Tabla de contenido

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. PROYECTO.....	9
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.3. OBJETIVOS.....	9
1.3.1. General:.....	9
1.3.2. Específicos.....	9
1.4. ANTECEDENTES.....	9
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	9
1.6. LIMITACIONES.....	10
1.7. ALCANCE.....	10
CAPITULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	11
2.1. BASES DE DATOS RELACIONALES.....	12
2.2. ARQUITECTURA DE LAS BASES DE DATOS.....	12
2.3. POSTGRESQL.....	13
2.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....	13
2.4.1. Paradigma orientado a objetos.....	14
2.5. PHP.....	14
2.6. APLICACIONES WEB.....	15
2.7. ARQUITECTURA DE TRES CAPAS.....	16
2.8. MODELO VISTA CONTROLADOR.....	17
2.9. COMPOSER.....	18
2.10. FRAMEWORK.....	18
2.11. LARAVEL.....	19
2.11.1. Mapeo Relacional de Objetos ORM.....	20
2.11.2. Protección CSRF.....	21
2.11.3. Laravel Mix.....	21
2.11.4. Autenticación.....	21
2.12. VUEJS.....	22
2.12.1. React.....	23

2.12.2.	Angular.....	23
2.13.	CONTROL DE VERSIONES	24
2.13.1.	Git.....	24
2.13.2.	Github	26
2.14.	METODOLOGÍA	26
2.14.1.	Modelo en Cascada.....	27
CAPITULO 3: ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....		29
3.1.	INTRODUCCION.....	30
3.2.	ALCANCE DEL SISTEMA	30
3.3.	PROCESOS	31
3.3.1.	Proceso Administrativo	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Proceso Racionalizado	34
3.4.	ACTORES.....	34
3.5.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	35
3.6.	DIAGRAMA GENERAL	37
3.7.	REQUERIMIENTOS DETALLADOS	38
3.7.1.	F1 - Administración de Estudiantes	38
3.7.2.	F2 - Administración de Profesores	43
3.7.3.	F3 - Administración de Escuelas.....	48
3.7.4.	F4 - Administración de Empresas.....	53
3.7.5.	F5 - Administración de Formatos	58
3.7.6.	F6 - Administración de Coordinadores	60
3.7.7.	F7 - Administración de Actividades	65
3.7.8.	F8 - Administración de Convenios	70
3.7.9.	F9 - Administración de Tipos de Documento.....	75
3.7.10.	F10 - Administración de Documentos de Practicas	79
3.7.11.	F11 - Administración de Tutores Empresariales	84
3.7.12.	F12 - Administración de Practicas.....	89
3.8.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	93
3.9.	OTROS REQUERIMIENTOS	94
3.9.1.	Requerimientos de software	94

3.9.2.	Requerimientos de hardware.....	94
3.10.	DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	96
3.10.1.	Proceso de Practicas Pre Profesionales	96
3.10.2.	Proceso de Seguimiento de Practicas	98
CAPITULO 4: Diseño		99
4.1.	INTRODUCCION.....	100
4.2.	ENTIDADES.....	100
4.3.	DIAGRAMAS	101
4.3.1.	Modelo conceptual.....	101
4.3.2.	Diagrama lógico de clases	102
4.3.3.	Diagrama físico	103
4.3.4.	Diagramas De Secuencia	104
4.4.	INTERFACES	118
4.5.	PLAN DE PRUEBAS	119
CAPITULO 5: Codificación y Pruebas		127
5.1.	ESTANDARES.....	128
5.1.1.	Lenguaje	128
5.1.2.	Modelos.....	128
5.1.3.	Controladores	128
5.1.4.	Vistas.....	128
5.1.5.	Variables	129
5.1.6.	Métodos	129
5.2.	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	131
5.3.	DIAGRAMA DE COMPONENTES	132
CAPITULO 6: Conclusiones y Recomendaciones.....		133
6.1.	CONCLUSIONES.....	134
6.2.	RECOMENDACIONES.....	135
Trabajos citados.....		136

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. PROYECTO

Desarrollo de un Sistema de automatización y seguimiento del proceso de prácticas preprofesionales para la facultad de Ingeniería.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema propuesto permitirá automatizar el proceso de prácticas preprofesionales de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Permitirá la administración de la información de los diferentes actores y recursos involucrados en este proceso.

Además, proporcionará herramientas tales como datos estadísticos y cuadros comparativos que permitan realizar el seguimiento del rendimiento del estudiante en la entidad en la cual este desempeñando sus prácticas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General:

Desarrollar e implementar un sistema que permita la administración de los recursos destinados a realizar el seguimiento de las prácticas preprofesionales a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la PUCE.

1.3.2. Específicos:

- Realizar el levantamiento de la información.
- Identificar los requerimientos.
- Realizar el diseño del software.
- Crear el modelo de la base de datos.
- Implementar la solución.
- Realizar las pruebas del sistema.
- Poner en marcha el sistema.

1.4. ANTECEDENTES

Por iniciativa del Decano de la Facultad de Ingeniería, a través del grupo de desarrollo de la Escuela de Sistemas, se planteó el desarrollo y la implementación de un nuevo sistema que no solo permita el manejo organizado de los datos, sino también el seguimiento y el control del rendimiento de cada estudiante mientras realiza sus prácticas preprofesionales.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Debido al presente creciente en las cantidades de información que se manejan en un proceso institucional, en este caso el proceso de prácticas preprofesionales es imprescindible la automatización de los mismos. Esto,

además de facilitar el manejo de la información, evita mayormente pérdidas de datos importantes para dicho proceso.

Por otra parte, el proceso actual de prácticas preprofesionales (requisito indispensable para egresar) demanda un continuo control y seguimiento de las actividades y tareas que realizará el estudiante en cada una de las entidades en donde se encuentra poniendo en práctica los conocimientos correspondientes recibidos durante su formación académica.

La información recaudada sobre los egresados y su desempeño laboral refleja la calidad de las metodologías utilizadas en el aula y permite detectar los fallos o aciertos de la institución. Esta información permite fundamentar las mejoras y cambios pertinentes que se deseen emplear para mejorar la calidad de la oferta educativa.

1.6. LIMITACIONES

Las limitaciones del sistema que se desarrollará son las siguientes:

- 1.6.1. El sistema se implementará principalmente para la facultad de Ingeniería, sin embargo, por su escalabilidad, el y/o los administrador(es) del sistema podrán implementarlo en las demás Facultades si fuese requerido.
- 1.6.2. La base de datos inicialmente contendrá datos de prueba que se deberán reemplazar con la información adecuada, una vez que se entregue el sistema funcional.
- 1.6.3. Las credenciales de los estudiantes que se utilizarán para el ingreso al sistema no serán las mismas que son utilizadas por los sistemas virtuales de la Universidad como el EVA y el Intranet.

1.7. ALCANCE

Mediante este proyecto de disertación de grado se plantea la entrega de una aplicación web que automatice el proceso de prácticas preprofesionales y su seguimiento para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Se utilizará PHP como lenguaje de programación para el desarrollo de esta aplicación, haciendo uso del framework Laravel. La aplicación se podrá usar de manera local o a través de internet. Para el almacenamiento de la información se utilizará el gestor de Base de Datos PostgreSQL. La decisión de utilizar estas herramientas es para evitar incurrir en gastos de licencias. El entregable será la aplicación funcional y su respectiva documentación.

CAPITULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. BASES DE DATOS RELACIONALES

Carbonell en su libro titulado: “Introducción a Las Bases De Datos Access 2003,” define a una base de datos como un conjunto de datos estructurados y organizados de tal manera que se facilite la administración de estos (2004).

Para profundizar en la definición de Bases de Datos Relacionales, es importante mencionar al libro: “Bases de datos relacionales y modelado de datos UF1471” de la autora Jiménez, en el cual se explica que las bases de datos relacionales son aquellas en las que se representan los datos y las relaciones entre los datos mediante un conjunto de tablas, cada una con un nombre único, donde una fila de una tabla representa una relación entre un conjunto de valores. Este modelo consta de 3 aspectos fundamentales: la estructura de los datos la cual está compuesta por dominio, atributos, registros y relaciones, la Integridad de los datos que son las reglas que se aplican a relaciones, y la manipulación de los datos que se refiere a la manipulación de relaciones que se realizan a través de un lenguaje de consulta (2014).

2.2. ARQUITECTURA DE LAS BASES DE DATOS

El modelo ANSI-SPARC propuesto por “American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee” (ANSI) es utilizado por la mayoría de los gestores de bases de datos, aunque formalmente no es un estándar.

Según detalla Carbonell (2004), el modelo de la arquitectura ANSI-SPARC se divide en tres niveles:

- Nivel Externo
Es el nivel más alto de abstracción y tiene que ver con las partes de la base de datos que conciernen al usuario.
- Nivel conceptual
Es el nivel que le sigue al interno, aquí se define qué información es almacenada y las relaciones entre esta. Este nivel es definido por los administradores de bases de datos. Además, cabe mencionar que los desarrolladores de aplicaciones trabajan sobre este nivel.
- Nivel interno
Para comprender el alcance de este nivel, podemos referenciar al autor Arciniega quien en su blog publica un artículo titulado: “Modelo ANSI SPARC (ANSI PARK) Arquitectura de 3 Niveles – Bases de Datos” en el cual establece que el nivel interno es el nivel más bajo de abstracción.

Esto quiere decir que es la forma en que la información va a ser representada físicamente en la máquina (2017).

2.3. POSTGRESQL



Figura 1 - Logo PostgreSQL (PostgreSQL, 2018)

PostgreSQL es un sistema de base de datos relacional confiable y robusto, de código abierto que hace uso del lenguaje SQL y lo amplía combinándolo con muchas otras características que almacenan de forma segura hasta los flujos de datos más complejo (PostgreSQL, 2018).

Como bien lo destaca Stones y Matthew en su libro: “Beginning Databases with PostgreSQL: From Novice to Professional,” PostgreSQL cuenta con todas las características que se encuentran en cualquier otro sistema gestor de bases de datos comercial o de código abierto y además cuenta con otras características que no se encontrarán en ningún otro lado (Stones & Matthew, 2006).

- Transacciones
- Sub consultas
- Vistas
- Integridad referencial de clave foránea
- Tipos definidos por el usuario
- Herencia
- Reglas
- Control de concurrencia de versiones múltiples
- Versión nativa de Microsoft Windows
- capacidad de alterar los tipos de columnas
- Recuperación de Punto en el Tiempo

2.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

“El lenguaje de programación es el idioma que utiliza la persona para comunicarse con el ordenador” (Largo, Carmona, Aldeguez, & Cuerda, 1999, pág. 1).

Los lenguajes de programación juegan un papel fundamental en la informática, ya que sirven como un canal de traducción entre los problemas del mundo real que se requieren resolver y la máquina que debe entenderlo, interpretarlo y ejecutarlo.

Para el entendimiento y representación de las filosofías de programación, los lenguajes proporcionan varias formas de trabajar que se los conoce como paradigmas. En el libro: “Introducción a la Programación Orientada a Objetos,” los autores Cachero, DeLeon, Ponce y Saquete dan una clara definición: “Un paradigma es una forma de entender y representar la realidad: un conjunto de teorías, estándares y métodos que, juntos, representan un modo de organizar el pensamiento, es decir, un modo de ver el mundo. Cada nuevo paradigma responde a una necesidad real de nuevos modos de afrontar problemas. A menudo un nuevo paradigma es creado como respuesta a las deficiencias de paradigmas anteriores” (2016, pág. 2).

2.4.1. Paradigma orientado a objetos

Este paradigma define a los programas como un conjunto de objetos, estos objetos son abstracciones del mundo real compuestas por datos y comportamiento y son agrupados en clases según sus características comunes (Cachero, DeLeon, Ponce, & Saquete, 2016).

2.5. PHP



Figura 2 - Logo PHP (Php, 2018)

Según el autor Peña en su libro: “Programador Web full stack – Desarrollo Frontend y Backend,” PHP, por sus siglas en inglés “Hypertext Pre-Processor” que significa Preprocesador de Hipertexto, es uno de los lenguajes más populares para el desarrollo web sobre todo por la escalabilidad, facilidad de uso y gran soporte a gran variedad de gestores de bases de datos (Peña, 2018).

“El servidor Web con capacidades PHP puede reconocer y ejecutar los bloques de código PHP e insertar el resultado en los datos de salida dentro del documento HTML, antes de enviarlo al usuario que lo solicita. El resultado es una página Web o una aplicación que parecen casi vivas; responden de manera inteligente a las acciones del usuario en virtud del programa lógico PHP incrustado en ellas” (Vikram, 2009).

2.6. APLICACIONES WEB

La empresa Wiboo, especialista en desarrollo App, da una excelente definición de lo que es una aplicación web, estableciendo que: es un conjunto de herramientas que están codificadas en un lenguaje soportado por los navegadores web y a las cuales se accede a través de internet o intranet (2017).

En la actualidad, las aplicaciones o programas utilizan la red (Internet) para ofrecer sus servicios; el usuario usa un cliente, que por lo general es un navegador web, para acceder a una aplicación alojada en un servidor. Este servidor, a su vez, accede a una base de datos con la información necesaria para la ejecución de la aplicación. Una vez tratada esta información, el servidor envía la respuesta al cliente y este la presenta al usuario; y, como todo este proceso se lo hace mediante la WEB, no es necesario instalar nada del lado del usuario (Wiboo, 2017).

En su obra “Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet,” Talledo lista las ventajas y desventajas de las aplicaciones web:

Ventajas

- Ocupan una mínima cantidad de recursos del servidor debido a que la comunicación entre servidor y clientes es iterativa, es decir una vez que el servidor envíe los archivos que necesite el navegador la comunicación se detiene y volverá a comunicarse cuando el cliente mande una nueva petición.
- Estas aplicaciones se interpretan en una interfaz web por lo tanto no se necesita de la instalación o uso de ningún otro software.
- Su funcionamiento es independiente de la plataforma y arquitectura, se pueden usar desde cualquier dispositivo con conexión a la red y con un navegador.
- El mantenimiento y la actualización de estas aplicaciones es fácil y barato al no tener que distribuir instaladores o parches como se lo haría con aplicaciones convencionales.

Desventajas

- Aunque las peticiones son por red, la aplicación necesita de una conexión constante ya sea de internet o intranet.
- No existe un control como tal sobre la información que se envíe (Talledo, 2015).

2.7. ARQUITECTURA DE TRES CAPAS

La arquitectura de tres capas es un patrón de arquitectura cuyo modelo define claramente como están distribuidos físicamente u organizados los tres componentes de una aplicación (Talledo, 2015):

La capa de Presentación

También conocida como interfaz gráfica, es donde el usuario interactúa con el sistema y viceversa. Sus características principales son la amigabilidad, facilidad y entendimiento de uso para el usuario. Esta capa se comunica solo con la capa intermedia.

La capa de Negocio

También conocida como capa intermedia, es donde se alojan las funciones que procesan la información en base a peticiones del usuario y tras este proceso responden al usuario. Esta capa se comunica con la de presentación para recibir las solicitudes y devolver los resultados, también se comunica con la última capa, la de acceso a datos.

La capa de Acceso a Datos

Es la encargada de almacenar la información del sistema y su función principal es almacenar y devolver los datos que requiera la capa de negocio.

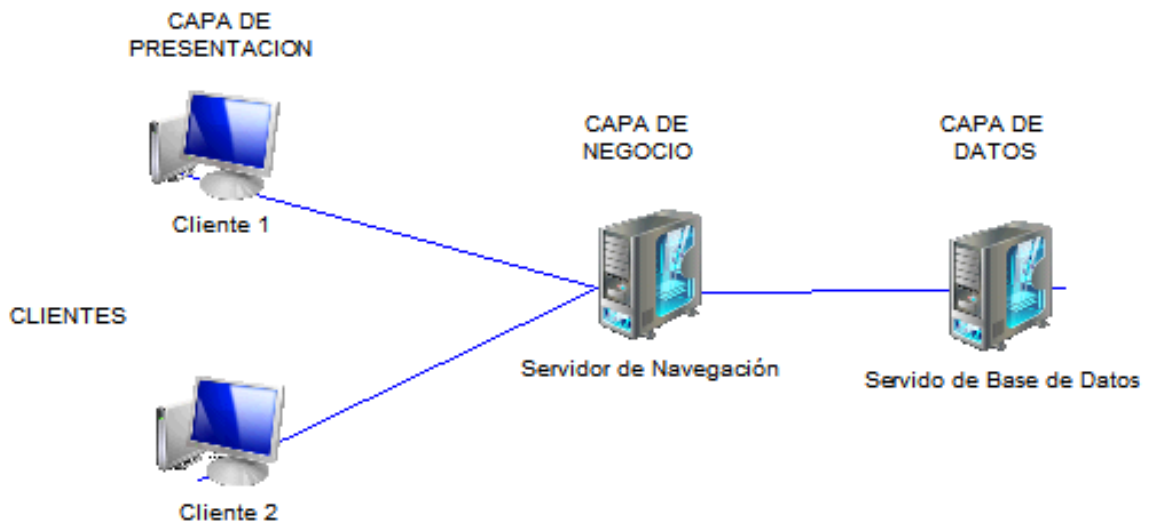


Figura 3 - Arquitectura de Tres Capas

2.8. MODELO VISTA CONTROLADOR

Modelo Vista Controlador o MVC, es un modelo de desarrollo y un patrón de diseño de software basado en tres componentes (Talledo, 2015):

Modelo: capa basada en programación orientada a objetos que contiene los datos, la estructura, las relaciones, las funciones y la lógica de la aplicación.

Vista: capa en la que el usuario interactúa directamente con la aplicación

Controlador: capa que relaciona los componentes de vista y modelo. Toma la interacción del usuario a través de la vista e interactúa con el modelo.

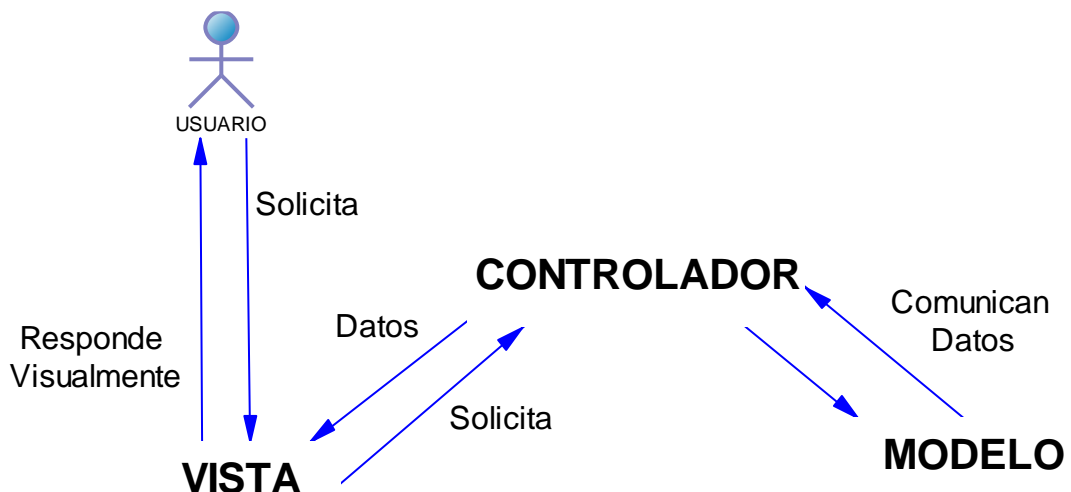


Figura 4 - Modelo Vista Controlador

2.9. COMPOSER



Figura 5 - Logo Composer (Composer, 2018)

Como Wiedler y Boggiano bien lo explican: “Composer es una herramienta para gestionar las dependencias de las aplicaciones PHP. Una vez declaradas las librerías de las que depende tu proyecto, Composer es capaz de descargar e instalar automáticamente las versiones correctas de cada una de esas librerías” (Wiedler & Boggiano, s.f.).

A diferencia de APT, YUM o NPM, Composer no es un manejador de paquetes, ya que contrario a los mencionados, Composer instala paquetes y librerías de manera particular para cada proyecto y no lo hace de manera global a menos que esto se indique puntualmente vía comandos (Composer, 2018).

2.10. FRAMEWORK

En la publicación titulada “Evaluando la Facilidad de Aprendizaje de Frameworks MVC en el Desarrollo de Aplicaciones Web,” los autores Pantoja y Pardo explican por qué el desarrollo de aplicaciones web es mucho más complejo que una aplicación tradicional:

“Si no se tienen en cuenta patrones de interacción adecuados, la interfaz web puede desorientar al usuario y generar sobrecarga cognitiva; presentan contenido (por medio de texto, tablas, imágenes y video) que debe permanecer actualizado; la presentación del contenido debe tener un diseño estético, lo cual exige un buen uso de HTML, hojas de estilo en cascada y habilidades desde el FrontEnd; requieren un despliegue multiplataforma; la globalidad y amplia disponibilidad generan requisitos no funcionales de seguridad y desempeño difíciles de tratar y las aplicaciones web se deben adaptar a los cambios continuos de tecnologías y estándares” (2016, p. 130).

Considerando la complejidad de las aplicaciones web descrita anteriormente, Pantoja y Pardo aseguran que utilizar un framework puede ser muy útil para un desarrollador porque logra disminuir el tiempo de creación de las aplicaciones, facilita el mantenimiento del código y hace uso de patrones como el MVC; base para la arquitectura de varios frameworks de aplicaciones web como ASP.net, Rails y Laravel. Además, Pantoja y Pardo explican que el framework obliga al desarrollador a utilizar estos patrones, creando un código mucho más robusto. Por consiguiente: “se evita el ‘código spaghetti’, el cual se caracteriza por agregar funcionalidades en capas que no corresponden, lo que incide negativamente sobre el código fuente y el cumplimiento de las características de calidad del producto en relación con la mantenibilidad, especialmente sobre algunas de sus características como: analizabilidad, modificabilidad y testeabilidad” (2016, pág. 130).

2.11. LARAVEL

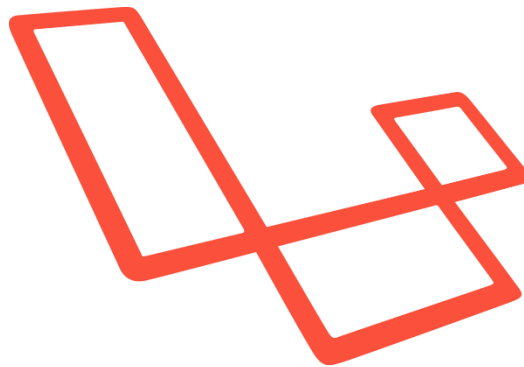


Figura 6 - Logo Laravel (Laravel, 2018)

Laravel es mencionado en varias publicaciones como uno de los mejores frameworks que existe hoy en día por sus numerosas prestaciones. El autor Vyas en su artículo titulado: “11 Best PHP Frameworks For Web Development in 2018” establece una lista con los 11 mejores frameworks Php, ubicando a Laravel en el puesto #1 por sus tantas ventajas sobre el resto de Frameworks más utilizados en la actualidad. Vyas asegura que Laravel posee característica “deslumbrantes y avanzadas” como la arquitectura MVC extensible que maximiza la velocidad de desarrollo, mapeo relacional de objetos (Object-Relational Mapping, ORM), paquetes de encriptación muy sólidos, soporte integrado para autenticación de usuarios y muchos otros. La única desventaja, dice Vyas, es que este framework no funciona en planes de hosting compartido (Vyas, 2018).

Para desarrolladores sin ningún conocimiento de Laravel, se ofrece una documentación completa, en la página web Laravel.com, que guía al

desarrollador paso a paso desde la instalación de Laravel hasta la creación de su primer proyecto. Además, ofrece video tutoriales en Laracasts.com, que se enfocan en presentar código con casos de la vida real; “¡Es un poco como Netflix para tu carrera!” aseguran en su página web (Laracasts, 2018).

2.11.1. Mapeo Relacional de Objetos ORM

El mapeo relacional de objetos (ORM) es una técnica de programación que traduce conceptos orientados a objetos (clases, métodos, atributos) al concepto de bases de datos relacionales (tablas, columnas, registros). (Budiman, Jamil, Hairah, Jati, & Rosmasari, 2017).

Según la documentación de Laravel, este framework utiliza una librería llamada Eloquent ORM para manipular la información de la base de datos utilizando el paradigma orientado a objetos. Para las asociaciones de datos, Eloquent ORM contiene seis conceptos de asociación (Taylor Otwell, 2018). Estos los hemos resumido en la siguiente tabla:

Tabla 1 - Conceptos de Asociación de Eloquent ORM

No.	Concepto	Ejemplo	Método del Modelo	Método inverso del modelo
1	One to One	Un país tiene solo una capital. Una capital pertenece solo a un país.	hasOne()	belongsTo()
2	One to Many (Uno a Muchos)	Una madre tiene muchos hijos. Un hijo tiene una sola madre.	hasMany()	belongsTo()
3	Many to Many (Muchos a Muchos)	Un autor puede escribir muchos libros. Un libro puede ser escrito por muchos autores.	belongsToMany()	belongsToMany()
4	Has Many Through (Tiene Muchos Mediante)	Un doctor tiene muchos pacientes. Un paciente acude a varios doctores mediante citas médicas.	hasManyThrough()	
5	Polymorphic Relation (Relación Polimórfica)	Un comentario puede ser echo en una publicación o en un video.	morphTo()	morphMany()

6	Many to Many Polymorphic Relation (Relación Polimórfica Muchos a Muchos)	Una etiqueta puede pertenecer a muchos videos y publicaciones. Un video o publicación puede tener muchas etiquetas.	morphToMany()	morphedByMany()
---	--	---	---------------	-----------------

2.11.2. Protección CSRF

Los Ataques CSRF (Cross-Site Request Forgery) suelen también ser conocidos como XSRF (Sea Surf), o ataques de un solo clic, son ataques que fuerzan al usuario a ejecutar acciones o peticiones maliciosas no deseadas en una aplicación web. Debido a que el atacante no tiene forma de recibir la respuesta por parte del servidor, los ataques más comunes son simples cambios de estado como, por ejemplo, cambiar su correo o incluso transferir los fondos de una cuenta bancaria. (Owasp, 2018).

Laravel genera y maneja de manera automática un token para cada sesión de usuario activa y este es usado para verificar que el usuario en cuestión es quien hace cada petición a la aplicación previniendo estos ataques. Y es tan simple como incluir en toquen en cada uno de nuestros formularios de manejo de datos en nuestras interfaces de usuario (Taylor Otwell, 2018).

2.11.3. Laravel Mix

Laravel mix proporciona un API robusta y fluida para definir el Webpack de una aplicación, que es un paquete que internamente genera un gráfico de dependencias para mapear cada módulo que necesita la aplicación, Esto lo hace Laravel mix utilizando varios procesadores para CSS y preprocesadores para JavaScript (Taylor Otwell, 2018).

2.11.4. Autenticación

Laravel hace que la implementación de autenticación sea muy simple porque casi todo viene ya configurado en el archivo de configuración de autenticación que se encuentra en config / auth.php, que contiene varias opciones bien documentadas para ajustar el comportamiento de los servicios de autenticación (Taylor Otwell, 2018).

La autenticación de Laravel está formada por "guards" y "providers". Los guards definen cómo se autentican los usuarios para cada solicitud. Por ejemplo, Laravel tiene un guard de sesión que mantiene el estado usando almacenamiento de sesión y cookies. Los proveedores definen cómo se

recuperan los usuarios de su almacenamiento persistente. Laravel contiene soporte para recuperar usuarios usando Eloquent y el generador de consultas de bases de datos. Sin embargo, se puede definir proveedores adicionales según lo requiera la aplicación. Además, Laravel viene con controladores de autenticación preconstruidos, que se encuentran en el namespace `App \ Http \ Controllers \ Auth`. El `RegisterController` maneja el nuevo registro de usuario, el `LoginController` maneja la autenticación, el `ForgotPasswordController` maneja los enlaces de correo electrónico para restablecer las contraseñas, y el `ResetPasswordController` contiene la lógica para restablecer las contraseñas (Taylor Otwell, 2018).

2.12. VUEJS



Figura 7 - Logo Vue (Vuejs, 2018)

Vue es un framework progresivo para la construcción de interfaces de usuario basado en componentes, enfocado en la vista de una aplicación, diseñado para adaptarse incrementalmente e integrarse fácilmente con otras librerías o proyectos existentes. Su Core está únicamente enfocado en la renderización y componetización de vistas lo que lo hace extremadamente liviano. Vue además es capaz de soportar la creación de sofisticadas aplicaciones Single Page si se lo combina con otras herramientas modernas de soporte (VueJS, 2018).

Es importante señalar algunas diferencias entre Vue y sus similares, basados en su documentación oficial Vuejs (2018) podemos decir lo siguientes respecto a Vue y su comparación con otros framework:

2.12.1. React

En cuanto a la optimización del desempeño Vue se lleva cierta ventaja, cuando un componente cambia de estado en el DOM react re-renderiza todo el componente desde la raíz y asume que todo el sub árbol de componentes hijos están determinados en las props de la raíz, lo cual de no ser así puede conllevar a inconsistencias ; mientras que en Vue las dependencias de cada componente son monitoreadas automáticamente durante la renderización por lo que el sistema sabe exactamente que componente cambia de estado y necesita re-renderización (VueJS, 2018).

En React las estructuras HTML se manejan con JavaScript mediante JSX que es una sintaxis declarativo similar a XML y su característica principal es el soporte de herramientas como: type checking, autocompletado y linting; además del uso de un solo lenguaje poderoso como lo es JavaScript para la construcción y renderización de las vistas. Vue por otro lado también provee funciones de renderización e incluso soporta JSX, pero ofrece una manera más sencilla con los TEMPLATES, que son básicamente HTML lo cual hace que la migración desde aplicaciones ya existentes sea mucho más sencilla sumándole a esto que se siente mucho más natural para desarrolladores que ya han trabajado con HTML (VueJS, 2018).

Y finalmente una de las grandes ventajas de React es React Native que permite usar el mismo código de los componentes de React para ser renderizados nativamente en dispositivos móviles iOS y Android (Eisenman, 2016).

2.12.2. Angular

Hay que empezar diciendo que existe mucha similitud entre las sintaxis de ambos framework, esto debido a que Vue tomo a angular como inspiración en sus primeras etapas de desarrollo, ambos también son extremadamente rápidos en cuanto a rendimiento se refiere; Con añadido de que Vue ofrece mejoras significantes en cuanto a algunos tediosos baches que acarrea angular sobre todo para casos de uso de pequeña y mediana escala (VueJS, 2018).

En la documentación oficial de angular (2018) se resalta que toda la estructura de angular requiere el uso de TypeScript.

Para el caso de grandes aplicaciones esto es una ventaja por todas las facilidades que presenta TypeScript, pero en el desarrollo de aplicaciones de una menor escala esto puede resultar engorroso y no tan productivo como se esperaría, para esto Vue es la mejor opción ya que se puede usar sin necesidad de integrarse con TypeScript.

“A pesar del éxito, JavaScript sigue siendo un lenguaje pobre para el desarrollo y mantenimiento de grandes aplicaciones. **TypeScript** es una extensión de JavaScript destinada a desbordar esta deficiencia. Sintácticamente, TypeScript es un superconjunto de EcmaScript 5, por lo tanto, cada programa JavaScript es un programa TypeScript. TypeScript enriquece JavaScript con sistema de módulos, clases, interfaces y un sistema estático” (Bierman, Abadi, & Mads, 2014).

2.13. CONTROL DE VERSIONES

En su forma más simple, el control de versiones implica tomar capturas de archivos en diferentes etapas. Usualmente, esto se lo puede realizar guardando diferentes versiones de los archivos en los cuales se podría agregar fecha para agregar detalle de cuando se realizaron los cambios. Sin embargo, esta técnica tiene sus falencias, principalmente porque no registra o describe los cambios que fueron realizados entre dos archivos guardados (van Strien, 2016).

El control de versiones provee un enfoque sistemático para registrar y administrar cambios en los archivos, capturando a los archivos en sus diferentes etapas y registrando información valiosa como cuando se realiza el cambio y cuáles fueron los cambios. Esto permite rebobinar un archivo a una versión anterior (van Strien, 2016).

La motivación principal detrás de los sistemas de control de versiones era permitir que diferentes personas puedan trabajar juntas en proyectos grandes, es por esto que el control de versiones es particularmente útil para facilitar la colaboración. Usar el control de versiones para colaborar permite una mayor flexibilidad y control. Como ejemplo, es posible que dos personas trabajen en un documento al mismo tiempo y luego consolidar estos documentos. Si hubiera conflictos entre las dos versiones, los sistemas de control de versiones le permitirían ver estos conflictos y tomar una decisión activa sobre cómo combinar estas diferentes versiones en un nuevo tercer documento. Con este enfoque, también conservaría un historial de la versión anterior si desea volver a uno de estos más adelante (van Strien, 2016).

2.13.1. Git

Git es un paquete de software relativamente nuevo (7 de abril de 2005 con su primer prototipo) que fue diseñado desde cero para evitar fallas que existían en muchos otros sistemas de control de versiones. Creado por Linus Torvalds, Git fue diseñado para manejar el código fuente del kernel de Linux con mejor velocidad, rendimiento, flexibilidad y usabilidad. En su libro “Git : Version Control for Everyone,” Somasundaram expone que Git cumple con las siguientes características (2013):

- **Atomicidad:** Asegura que no haya pérdida de datos o desajuste de versión debido a operaciones parciales, lo que aumenta la confiabilidad.
- **Rendimiento:** Incluso cuando se manejan varios millones de archivos, una operación realizada usando Git toma solo unos segundos en completarse. A diferencia de otros sistemas, Git es más rápido por la manera en que maneja los archivos. La Figura 8 muestra como otros sistemas manejan los datos; viéndolos como un conjunto de archivos y cambios hechos a cada uno mientras que las versiones progresan. En contraste, Git percibe la relación entre los archivos y toma una "instantánea" de todo el conjunto de archivos en vez de almacenar la diferencia entre versiones de cada archivo como se muestra en la Figura #9.

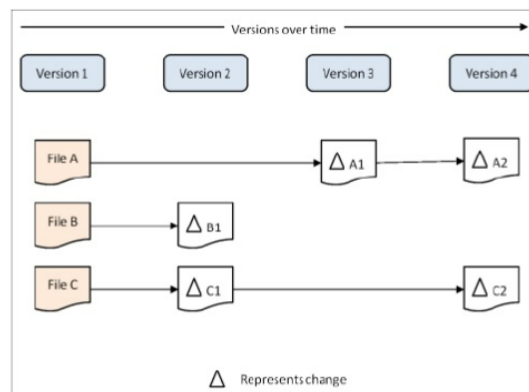


Figura 8 – Manejo de Datos en Sistemas de Control de Versiones (Somasundaram, 2013)

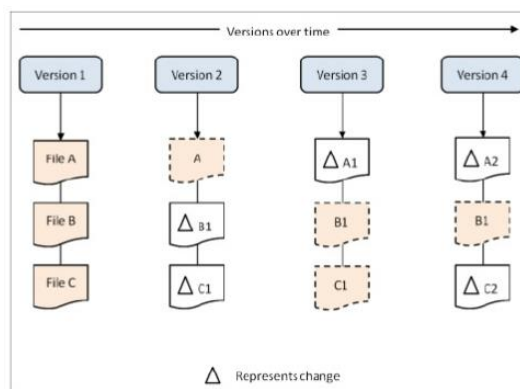


Figura 9 – Manejo de Datos en Git (Somasundaram, 2013)

- **Seguridad:** Todo lo que entra en Git requiere un visto de control usando un hash SHA-1 antes de ser almacenado, y luego se lo utiliza usando ese visto. Esto significa que es imposible cambiar el contenido de cualquier archivo o directorio sin que Git lo sepa. El hash SHA-1 utilizado aquí es

una colección de 40 caracteres hexadecimales (a-f y 0-9) que se genera en función del contenido de un archivo o estructura de directorio.

2.13.2. Github

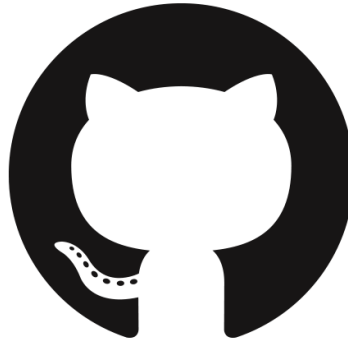


Figura 10 - Logo GitHub (github, 2018)

GitHub es una compañía que aloja repositorios Git y proporciona software para usar Git como 'GitHub Desktop,' el cual se utilizó para el control de versiones de este proyecto. GitHub Desktop ofrece una interfaz gráfica de usuario (GUI) para usar Git que permite a los usuarios interactuar con el programa usando una interfaz visual en lugar de depender de los comandos de texto. A pesar de que existen algunas ventajas potenciales de usar la versión de línea de comando de Git a largo plazo, el uso de una GUI puede reducir la curva de aprendizaje de usar el control de versiones y Git (van Strien, 2016).

2.14. METODOLOGÍA

La obra titulada “El Proceso de Desarrollo de Software,” por el autor Noriega describe que una metodología de Desarrollo de software es una estructura utilizada en la construcción de producto o sistema de software, se lo conoce también como “ciclo de vida del software” o simplemente como “proceso de software”. Existen varias aproximaciones de este proceso, conocidos como modelos, que no son más que una descripción de los diferentes enfoques que pueden tener el sin número de actividades o tareas que componen el proceso de desarrollo de software (2015).

A continuación, se muestran los pasos base con los que debe contar el proceso de desarrollo del software (Noriega, 2015):

- Investigar los requisitos del usuario final mediante el análisis.
- Definir las características necesarias para el producto de software de manera clara.

- Crear una solución a los requisitos mediante la elaboración del sistema.
- Construir dicha solución.
- Hay que asegurar que el producto resuelve los requisitos de manera idónea mediante la realización de pruebas al mismo.
- Si se presentan nuevos requisitos por parte del usuario, adaptar la solución creada.

2.14.1. Modelo en Cascada

Este modelo también se lo conoce como lineal, convencional o modelo clásico, es una aproximación secuencial de actividades distintivas de cada fase del ciclo de vida del software y que no permite la superposición de estas dentro del desarrollo del sistema. Puede haber variantes en cuanto a las fases del modelo, estas son las más comunes: análisis, especificación de requerimientos, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento (Laplante, 2007).

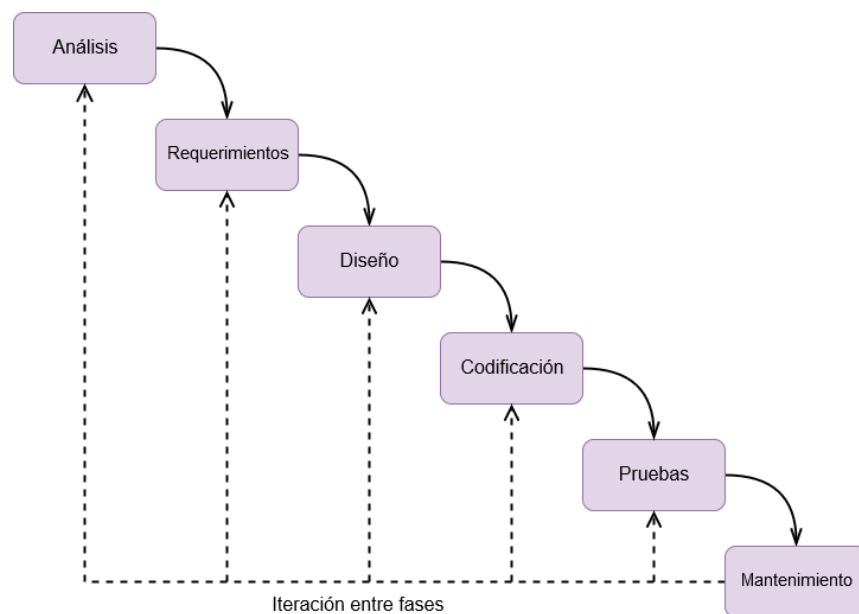


Figura 11 - Modelo en cascada (Laplante, 2007)

La siguiente tabla resume las actividades y entregables de cada fase del modelo en cascada: (Laplante, 2007)

Tabla 2 - Actividades del Modelo en Cascada (Laplante, 2007)

Fase	Actividad	Resultado
Análisis	Definir los objetivos del proyecto	Documentos de inicio

requerimientos	Definir qué hará el sistema	Documento de especificación de requerimientos del software SRS
Diseño	Definir como el sistema cumplirá los requerimientos	Documento de especificación del diseño del software SDS
Codificación	Construir el sistema	Código del programa
Pruebas	Demostrar que el sistema cumple los requerimientos	Reportes de pruebas
mantenimiento	Mantener el sistema	Solicitudes de cambios y reportes

CAPITULO 3:

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

3.1. INTRODUCCION

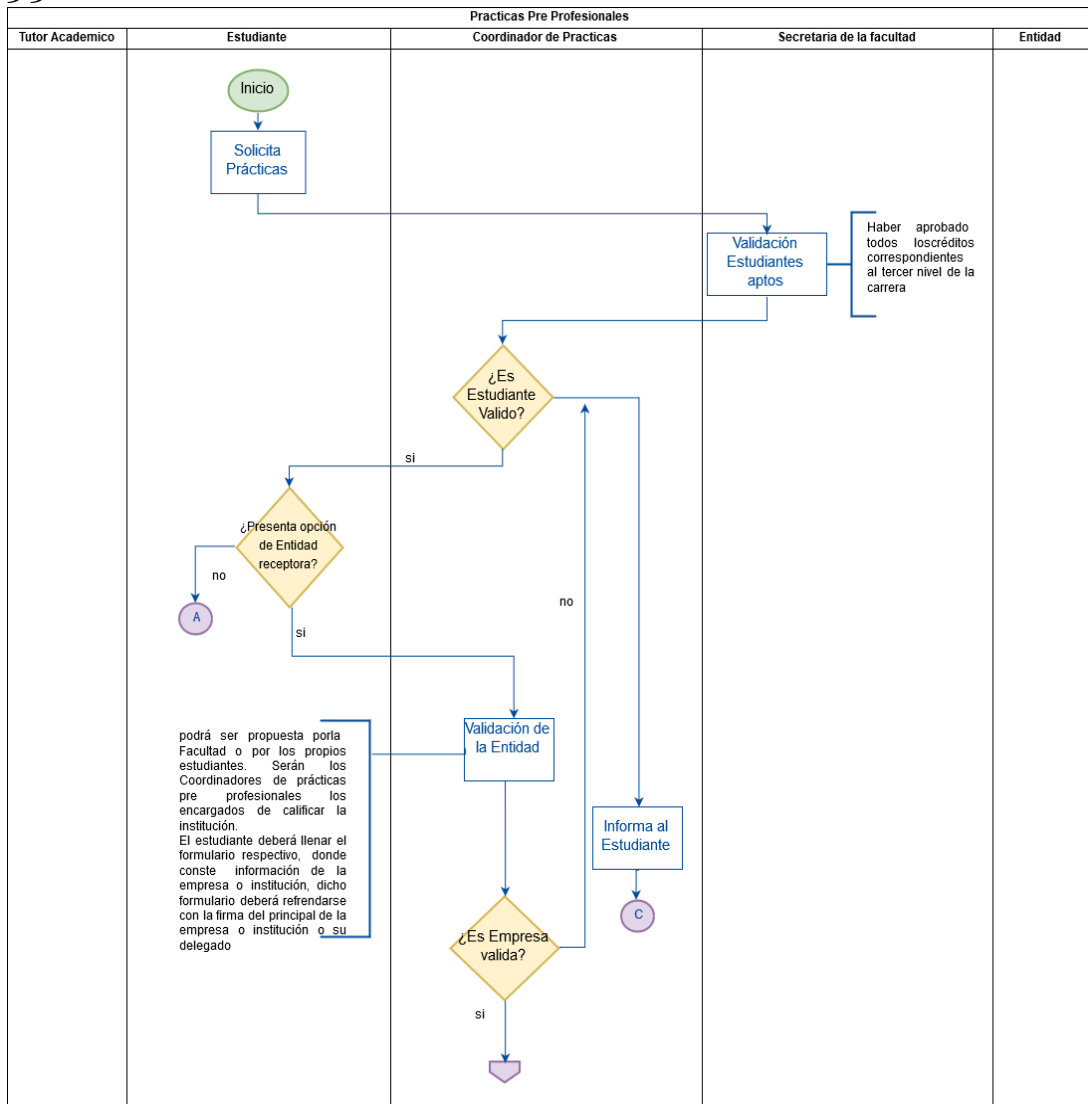
El propósito de este capítulo es presentar una descripción detallada del Sistema de Gestión de Practicas Pre Profesionales para la Facultad de Ingeniería. Se explicará el propósito y las características del sistema, qué hará el sistema, las restricciones bajo las cuales debe operar y cómo el sistema reaccionará ante los estímulos externos.

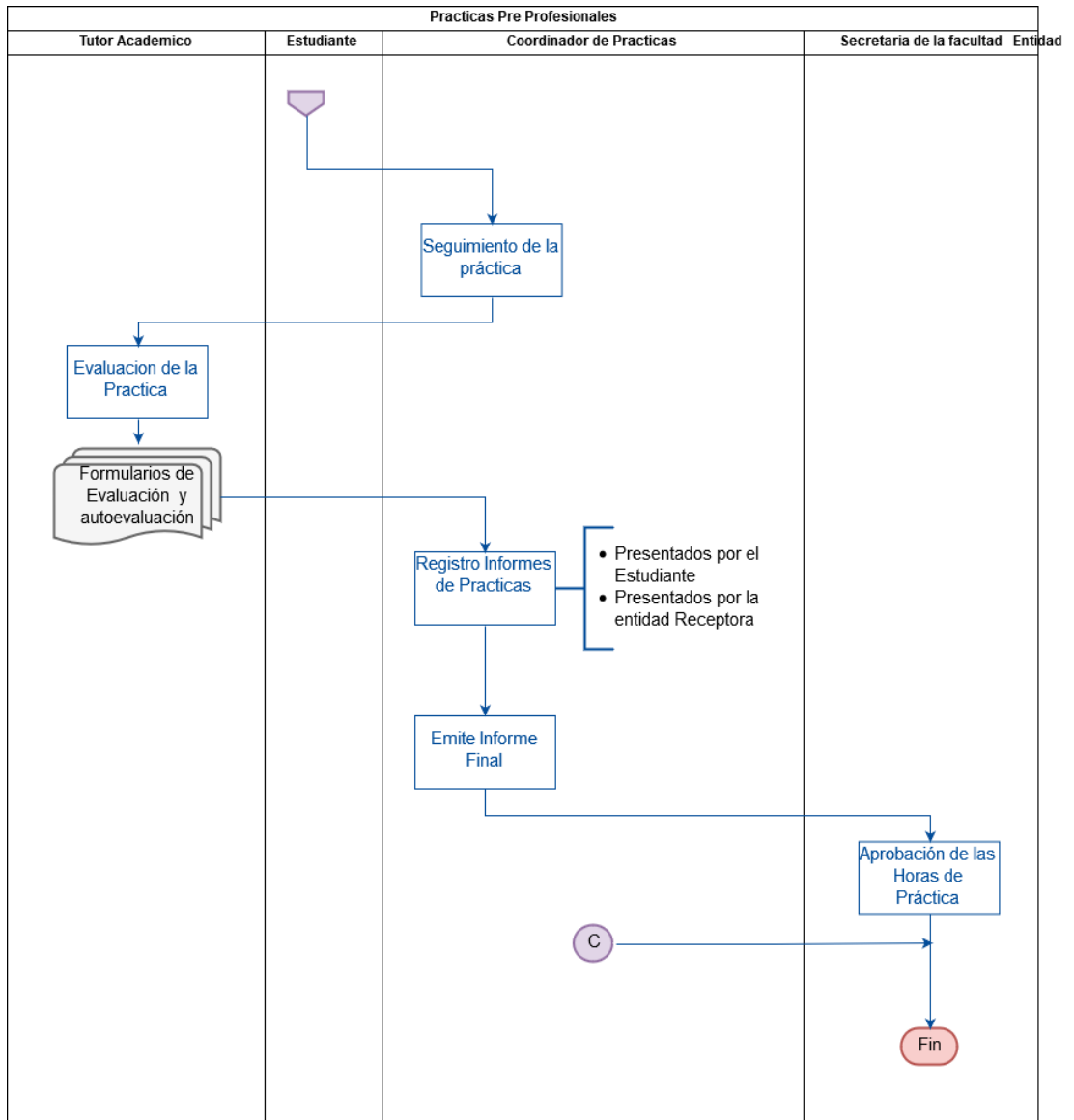
3.2. ALCANCE DEL SISTEMA

Este sistema de software servirá para gestionar las practicas pre profesionales en la facultad de Ingeniería. El sistema será diseñado para maximizar la productividad del director encargado de administrar las prácticas, proporcionando herramientas para la gestión de las mismas y generando reportes automáticos que facilitaran el seguimiento de las prácticas. Además, los estudiantes y respectivos tutores tendrán acceso al sistema para registrar prácticas y actividades, realizar consultas, y aprobar las actividades.

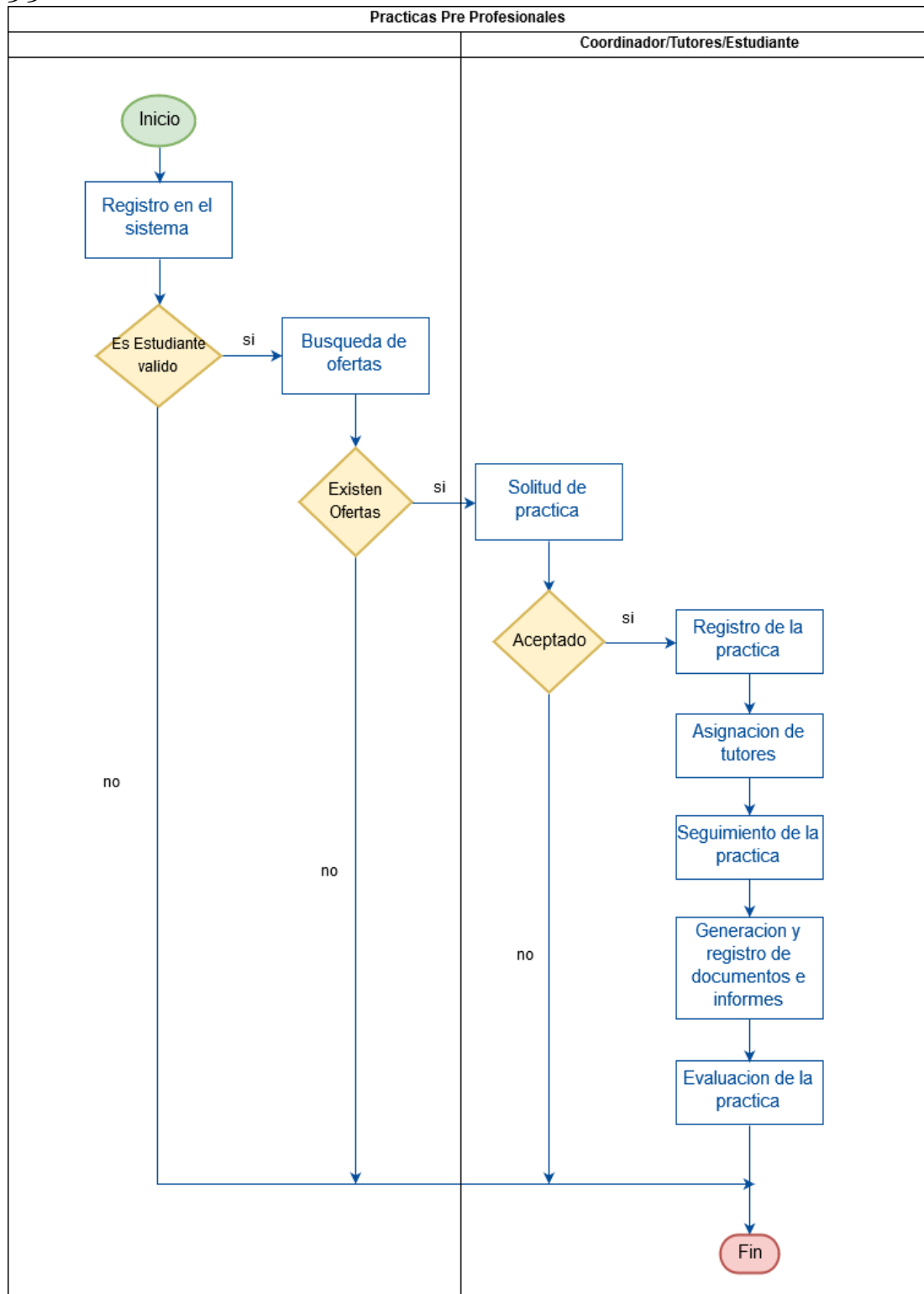
3.3. PROCESOS

3.3.1. Proceso Administrativo





3.3.2. Proceso Racionaliza



3.4. ACTORES

Tabla 3 - Actores

Nombre	Descripción
Administrador	El encargado de administrar todo el sistema de gestión de prácticas Pre Profesionales
Coordinador	El encargado de administrar las practicas Pre Profesionales.
Director	El actor puede visualizar reportes generados por el sistema.
Estudiante	El encargado de registrar sus prácticas y actividades.
Tutor Empresarial	El encargado de verificar el cumplimiento de las actividades del estudiante.
Tutor Académico	El encargado de aprobar las actividades del estudiante.

3.5. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Tabla 4 - Requerimientos Funcionales

Código	Descripción
F.1	Administración de Estudiantes
F.1.1	El sistema permite el ingreso de la información del estudiante (datos personales relevantes).
F.1.2	El sistema permite la actualización de la información del estudiante.
F.1.3	El sistema permite cambiar el estado de un estudiante a inactivo.
F.1.4	El sistema permite consultar los estudiantes.
F.2	Administración de Profesores
F.2.1	El sistema permite el ingreso de la información del profesor (datos personales relevantes).
F.2.2	El sistema permite la actualización de la información del profesor
F.2.3	El sistema permite cambiar el estado de un profesor a inactivo.
F.2.4	El sistema permite consultar los profesores
F.3	Administración de Escuelas
F.3.1	El sistema permite el ingreso de la información de la escuela.
F.3.2	El sistema permite la actualización de la información de la escuela
F.3.3	El sistema permite cambiar el estado de una escuela a inactivo.
F.3.4	El sistema permite consultar las escuelas
F.4	Administración de Empresas
F.4.1	El sistema permite el ingreso de la información de la empresa.
F.4.2	El sistema permite la actualización de la información de la empresa
F.4.3	El sistema permite cambiar el estado de una empresa a inactivo.
F.4.4	El sistema permite consultar las empresas
F.5	Administración de Formatos
F.5.1	El sistema permite la descarga de un formato

F.5.2	El sistema permite la carga de un formato
F.6	Administración de Coordinadores
F.6.1	El sistema permite el ingreso de la información del coordinador (datos personales relevantes).
F.6.2	El sistema permite la actualización de la información del coordinador
F.6.3	El sistema permite cambiar el estado de un coordinador a inactivo.
F.6.4	El sistema permite consultar los coordinadores
F.7	Administración de Actividades
F.7.1	El sistema permite el ingreso de la información de la empresa.
F.7.2	El sistema permite la actualización de la información de la empresa
F.7.3	El sistema permite cambiar el estado de una empresa a inactivo.
F.7.4	El sistema permite consultar las empresas
F.8	Administración de Convenios
F.8.1	El sistema permite el ingreso de la información del convenio
F.8.2	El sistema permite la actualización de la información del convenio
F.8.3	El sistema permite borrar un convenio.
F.8.4	El sistema permite consultar los convenios
F.9	Administración de Tipo de Documento
F.9.1	El sistema permite el ingreso de la información de un tipo de documento.
F.9.2	El sistema permite la actualización de la información del tipo de documento.
F.9.3	El sistema permite cambiar el estado de un tipo de documento
F.9.4	El sistema permite consultar los tipos de documento.
F.10	Administración de Documentos
F.10.1	El sistema permite el ingreso de la información de un documento.
F.10.2	El sistema permite la actualización de la información del documento.
F.10.3	El sistema permite cambiar el estado de un documento
F.10.4	El sistema permite consultar los documentos.
F.11	Administración de Tutor Empresarial
F.11.1	El sistema permite el ingreso de la información del tutor empresarial (datos personales relevantes).
F.11.2	El sistema permite la actualización de la información del tutor empresarial
F.11.3	El sistema permite cambiar el estado de un tutor empresarial a inactivo.
F.11.4	El sistema permite consultar los tutor empresariales
F.12	Administración de Practicas
F.12.1	El sistema permite el ingreso de la información de la practica
F.12.2	El sistema permite la actualización de la información de la practica
F.12.3	El sistema permite borrar una práctica.
F.12.4	El sistema permite consultar las practicas

3.6. DIAGRAMA GENERAL

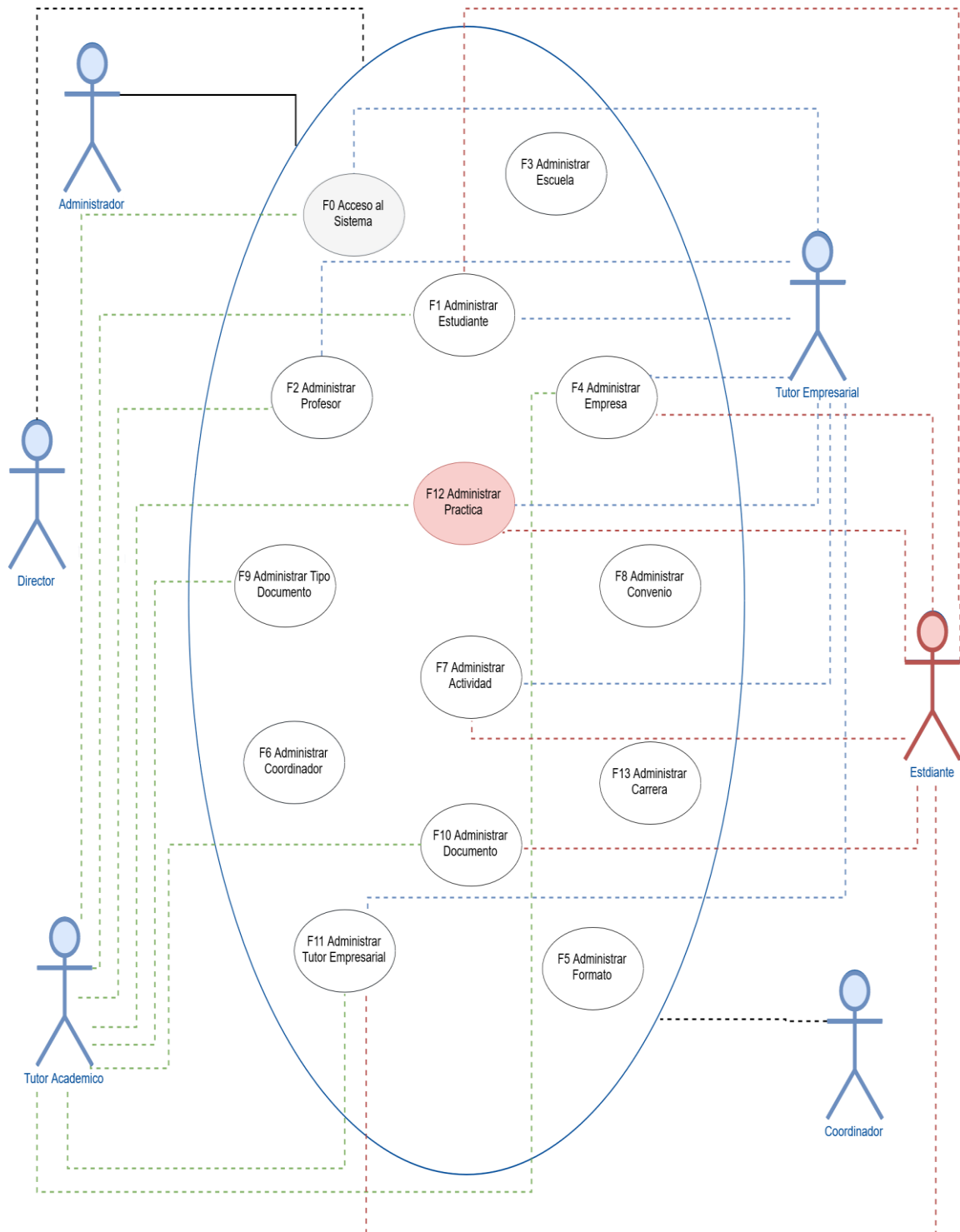


Figura 12 - Diagrama General de Casos de Uso

3.7. REQUERIMIENTOS DETALLADOS

3.7.1. F1 - Administración de Estudiantes

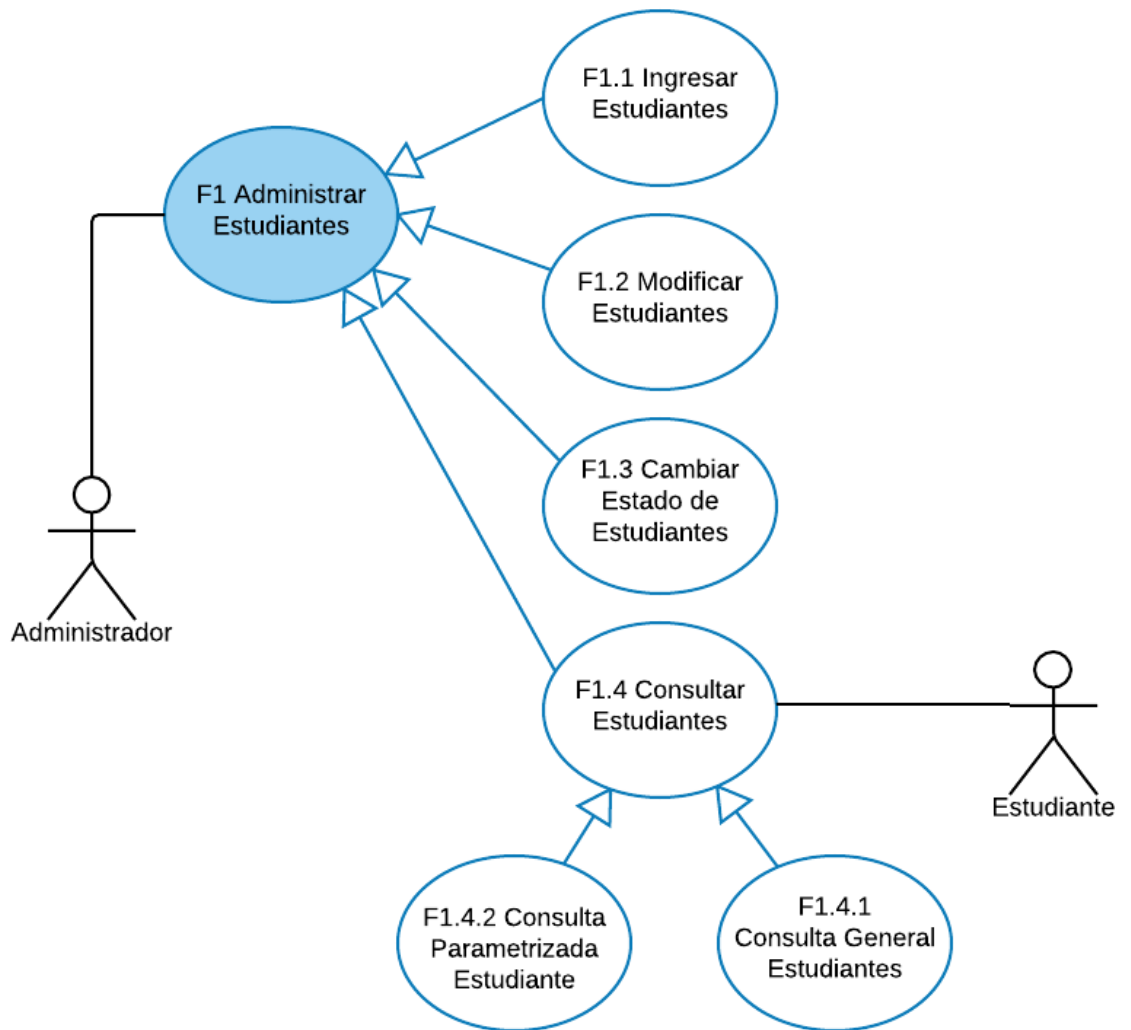


Figura 13 - Diagrama Caso de Uso F1: Administración de Estudiantes

Tabla 5 - Detalle de Caso de Uso F1.1 Ingreso de Estudiantes

Nombre:	Ingreso de Estudiantes
Alias:	F1.1
Actor:	Administrador

Descripción:	El actor puede registrar los datos de un nuevo Estudiante en el sistema	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Estudiantes de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Estudiantes. 3. El sistema despliega la lista de estudiantes registrados en el sistema 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Estudiante. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Estudiante. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que el nuevo Estudiante no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el Estudiante ya existe ver caso de uso (F1.2), (F1.3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar estudiantes
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 6 - Detalle de Caso de Uso F1.2 Modificar Estudiantes

Nombre:	Modificar Estudiantes
Alias:	F1.2
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de los estudiantes registrados en el sistema
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Estudiantes de la Página Principal. 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Estudiantes. 3. El sistema despliega la lista de estudiantes registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un estudiante de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de estudiante seleccionado(E2)(E3) 6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen estudiantes ver caso de uso (F1.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 7 - Detalle de Caso de Uso F1.3 Cambiar estado de Estudiantes

Nombre:	Cambiar estado de Estudiantes
Alias:	F1.3
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un estudiante registrado en el sistema de activo a inactivo.
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Estudiantes de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Estudiantes. 3. El sistema despliega la lista de estudiantes registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un estudiante de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de estudiante seleccionado(E2)(E3) 	

6. El actor presiona el presiona el botón “deshabilitar”.		
7. El sistema actualiza la información del Estudiante. (E3)(E1).		
Flujo Alternativo:		
1. Si no existen estudiantes ver caso de uso (F1.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 8 - Detalle de Caso de Uso Fi.4.1 Consulta General Estudiantes

Nombre:	Consulta General Estudiantes	
Alias:	F1.4.1	
Actor:	Administrador, Estudiante	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los estudiantes registrados en el sistema	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Estudiantes de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Estudiantes. 3. El sistema despliega la lista de estudiantes registrados en el sistema. (E2)(E3). 		
Flujo Alternativo:		
1. Si no existen estudiantes ver caso de uso (F1.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor

E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente
----	--	-----------------------------------

Tabla 9 - Detalle de Caso de Uso F1.4.2 Consulta Parametrizada Estudiante

Nombre:	Consulta parametrizada Estudiante	
Alias:	F1.4.2	
Actor:	Administrador, Estudiante	
Descripción:	El actor puede consultar la información de un estudiante buscado por uno o más parámetros	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Estudiantes de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Estudiantes. 3. El sistema despliega la lista de estudiantes registrados en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos los Estudiantes que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de Estudiantes encontrados 8. El actor selecciona un estudiante de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información de estudiante seleccionado. (E1)(E3). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen estudiantes ver caso de uso (F1.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.2. F2 - Administración de Profesores

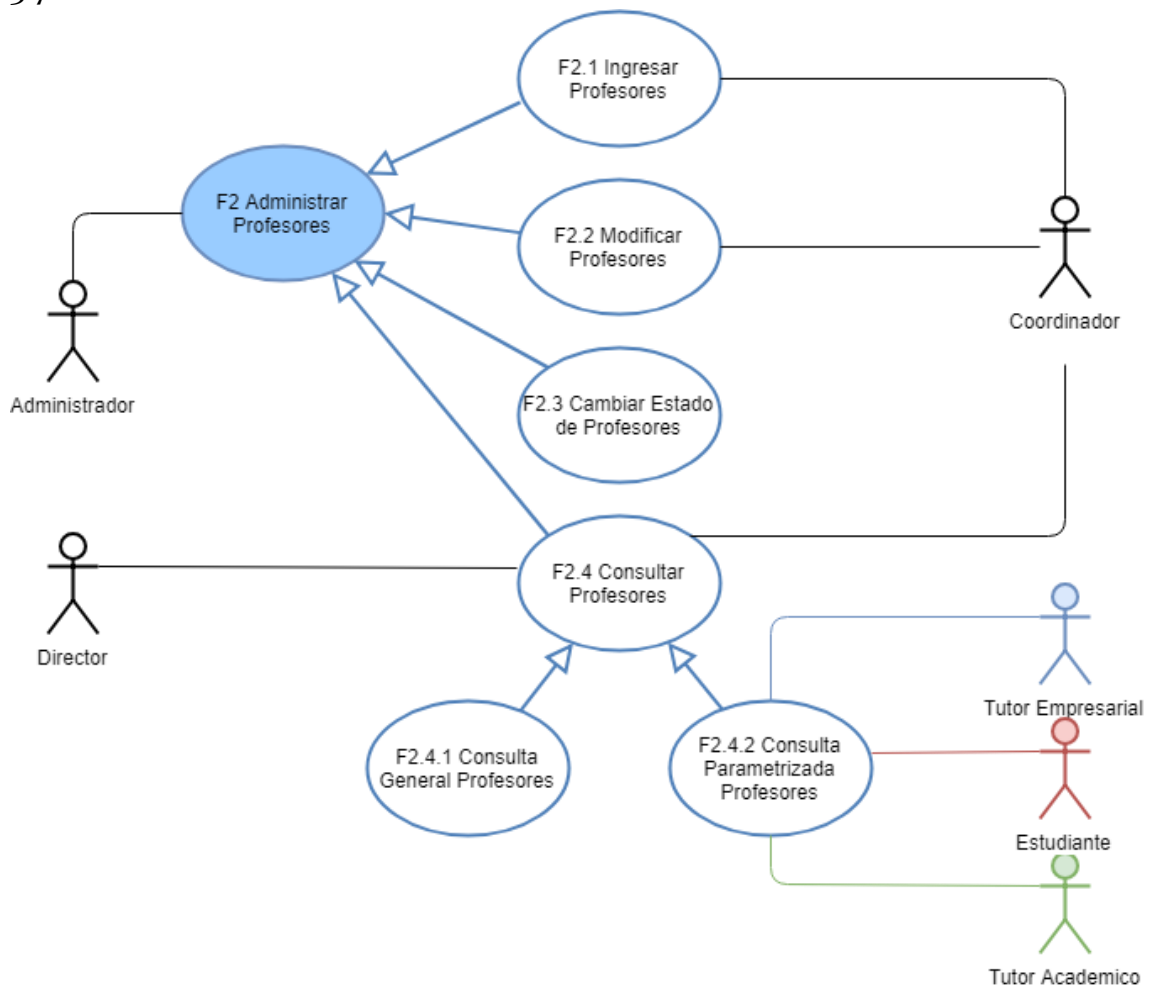


Figura 14 - Diagrama Caso de Uso F2: Administración de Profesores

Tabla 10 - Detalle de Caso de Uso F2.1 Ingreso de Profesores

Nombre:	Ingreso de Profesores
Alias:	F2.1
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede registrar los datos de un nuevo Profesor en el sistema
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Profesores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Profesores. 3. El sistema despliega la lista de profesores registrados en el sistema

<ol style="list-style-type: none"> 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Profesor. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Profesores. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que el nuevo Profesor no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el profesor ya existe ver caso de uso (F2.2), (F2.3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar profesores
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 11 - Detalle de Caso de Uso F2.2 Modificar Profesores

Nombre:	Modificar Profesor
Alias:	F2.2
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de los profesores registrados en el sistema
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Profesores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Profesores. 3. El sistema despliega la lista de profesores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un profesor de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del profesor seleccionado(E2)(E3) 6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 	

Flujo Alterno:		
1. Si no existen profesores ver caso de uso (F2.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 12 - Detalle de Caso de Uso F2.3 Cambiar estado de Profesores

Nombre:	Cambiar estado de Profesor	
Alias:	F2.3	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un profesor registrado en el sistema de activo a inactivo.	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Profesores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Profesores. 3. El sistema despliega la lista de profesores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un profesor de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del profesor seleccionado(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información del Profesor. (E3)(E1). 		
Flujo Alterno:		
1. Si no existen profesores ver caso de uso (F2.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.

E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 13 - Detalle de Caso de Uso F2.4.1 Consulta General Profesores

Nombre:	Consulta General Profesores	
Alias:	F2.4.1	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los profesores registrados en el sistema	
Flujo Principal:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Profesores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Profesores. 3. El sistema despliega la lista de profesores registrados en el sistema. (E2)(E3). 	
Flujo Alterno:	<ol style="list-style-type: none"> 2. Si no existen profesores ver caso de uso (F2.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 14 - Detalle de Caso de Uso F2.4.2 Consulta parametrizada Profesor

Nombre:	Consulta parametrizada Profesor	
Alias:	F2.4.2	
Actor:	Administrador	

Descripción:	El actor puede consultar la información de un profesor buscando por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Profesores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Profesores. 3. El sistema despliega la lista de profesores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos los Profesores que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de Profesores encontrados 8. El actor selecciona un profesor de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información del profesor seleccionado. (E1)(E3). 		
Flujo Alterno:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen profesores ver caso de uso (F2.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.3. F3 - Administración de Escuelas

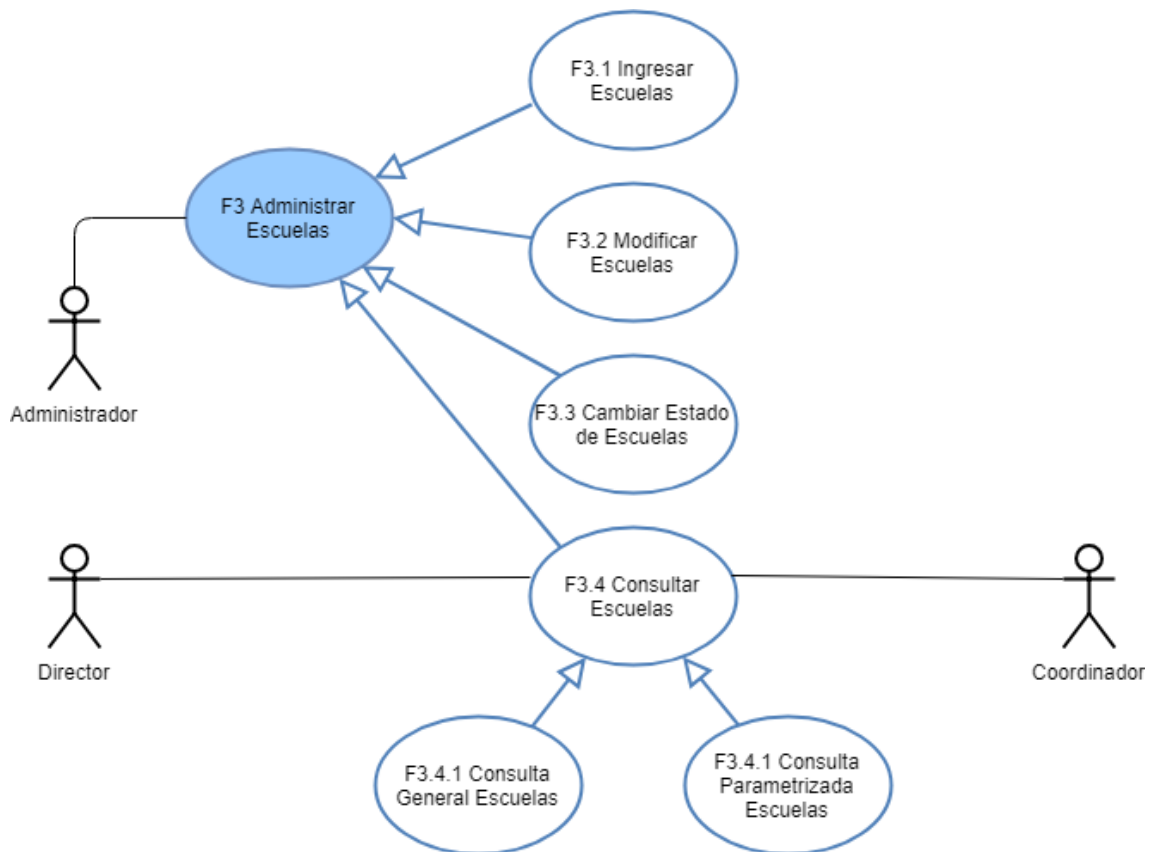


Figura 15 - Diagrama Caso de Uso F3: Administración de Escuelas

Tabla 15 - Detalle de Caso de Uso F3.1 Ingreso de Escuelas

Nombre:	Ingreso de Escuelas
Alias:	F3.1
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede registrar los datos de una nueva Escuela en el sistema
Flujo Principal:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Escuelas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Escuelas. 3. El sistema despliega la lista de escuelas registradas en el sistema

<ol style="list-style-type: none"> 4. El actor selecciona la opción de “Nueva” Escuela. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Escuelas. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que la nueva Escuela no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la Escuela ya existe ver caso de uso (F3.2), (F3.3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar escuelas
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 16 - Detalle de Caso de Uso F3.2 Modificar Escuelas

Nombre:	Modificar Escuelas
Alias:	F3.2
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de las escuelas registradas en el sistema
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Escuelas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Escuelas. 3. El sistema despliega la lista de escuelas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona una escuela de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de la escuela seleccionada(E2)(E3) 6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 	

Flujo Alterno:		
1. Si no existen escuelas ver caso de uso (F3.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 17 - Detalle de Caso de Uso F3.3 Cambiar estado de Escuelas

Nombre:	Cambiar estado de Escuelas	
Alias:	F3.3	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de una escuela registrada en el sistema de activo a inactivo.	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Escuelas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Escuelas. 3. El sistema despliega la lista de escuelas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona una escuela de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de la escuela seleccionada(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información de la Escuela. (E3)(E1). 		
Flujo Alterno:		
1. Si no existen escuelas ver caso de uso (F3.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.

E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 18 - Detalle de Caso de Uso F3.4.1 Consulta General Escuelas

Nombre:	Consulta General Escuelas	
Alias:	F3.4.1	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede ver la lista de las escuelas registradas en el sistema	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Escuelas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Escuelas. 3. El sistema despliega la lista de escuelas registradas en el sistema. (E2)(E3). 	
Flujo Alterno:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen escuelas ver caso de uso (F3.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 19 - Detalle de Caso de Uso F3.4.2 Consulta Parametrizada Escuelas

Nombre:	Consulta parametrizada Escuela	
Alias:	F3.4.2	
Actor:	Administrador	

Descripción:	El actor puede consultar la información de una escuela buscando por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Escuelas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Escuelas. 3. El sistema despliega la lista de escuelas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos las Escuelas que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de Escuelas encontradas 8. El actor selecciona una escuela de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información de la escuela seleccionada. (E1)(E3). 		
Flujo Alterno:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen escuelas ver caso de uso (F3.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.4. F4 - Administración de Empresas

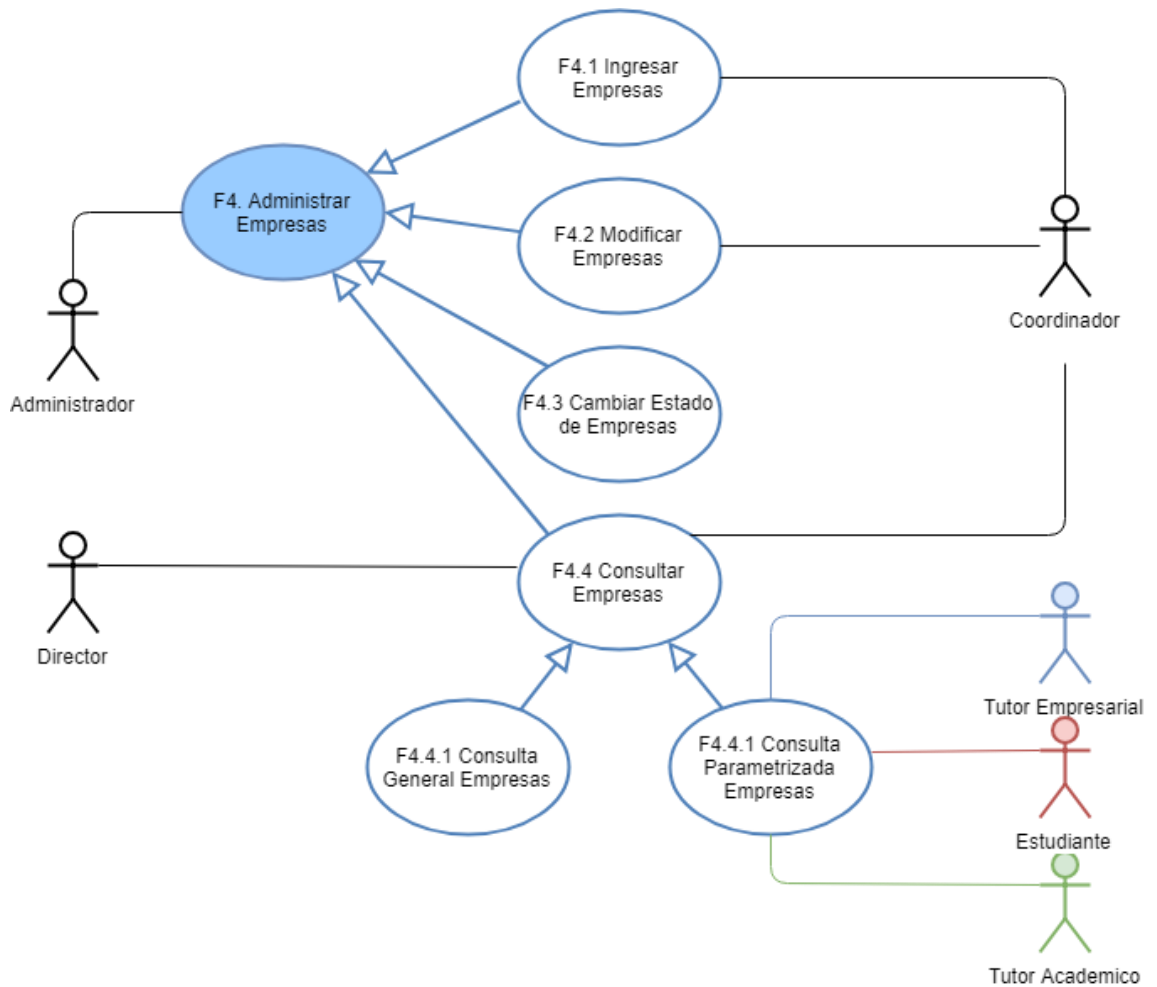


Figura 16 - Diagrama Caso de Uso F4: Administración de Empresas

Tabla 20 - Detalle de Caso de Uso F4.1 Ingreso de Empresas

Nombre:	Ingreso de Empresas
Alias:	F4.1
Actor:	Coordinador
Descripción:	El actor puede registrar los datos de una nuevo Empresa en el sistema
Flujo Principal:	
	1. El actor selecciona la opción de administrar Empresas de la Página Principal.

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Empresas. 3. El sistema despliega la lista de empresas registrados en el sistema 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Empresa. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Empresa. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que la nueva Empresa no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la Empresa ya existe ver caso de uso (F4.2), (F4.3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 21 - Detalle de Caso de Uso F4.2 Modificar Empresas

Nombre:	Modificar Empresas
Alias:	F4.2
Actor:	Coordinador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de las Empresas registradas en el sistema
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Empresas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Empresas. 3. El sistema despliega la lista de empresas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona una Empresa de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de la empresa seleccionada(E2)(E3) 	

6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1).		
Flujo Alternativo:		
1. Si no existen empresas ver caso de uso (F4.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 22 - Detalle de Caso de Uso F4.3 Cambiar estado de la Empresa

Nombre:	Cambiar estado de la Empresa
Alias:	F4.3
Actor:	Coordinador
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de una empresa registrada en el sistema de activa a inactiva.
Flujo Principal:	
1. El actor selecciona la opción de administrar Empresas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar empresas. 3. El sistema despliega la lista de empresas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona una empresa de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información de la empresa seleccionada(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información de la empresa. (E3)(E1).	
Flujo Alternativo:	
1. Si no existen empresas ver caso de uso (F4.1).	

Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 23 - Detalle de Caso de Uso F4.4.1 Consulta General Empresas

Nombre:	Consultar General Empresas	
Alias:	F4.4.1	
Actor:	Coordinador	
Descripción:	El actor puede ver la lista de las empresas registradas en el sistema	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar empresas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar empresas. 3. El sistema despliega la lista de empresas registradas en el sistema. (E2)(E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen empresas ver caso de uso (F4.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 24 - Detalle de Caso de Uso F4.4.2 Consulta Parametrizada Empresas

Nombre:	Consulta parametrizada empresas	
Alias:	F4.4.2	
Actor:	Coordinador	
Descripción:	El actor puede consultar la información de una empresa buscado por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar empresas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar empresas. 3. El sistema despliega la lista de empresas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos las empresas que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de empresas encontrados 8. El actor selecciona una empresa de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información de la empresa seleccionada. (E1)(E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen empresas ver caso de uso (F4.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.5. F5 - Administración de Formatos

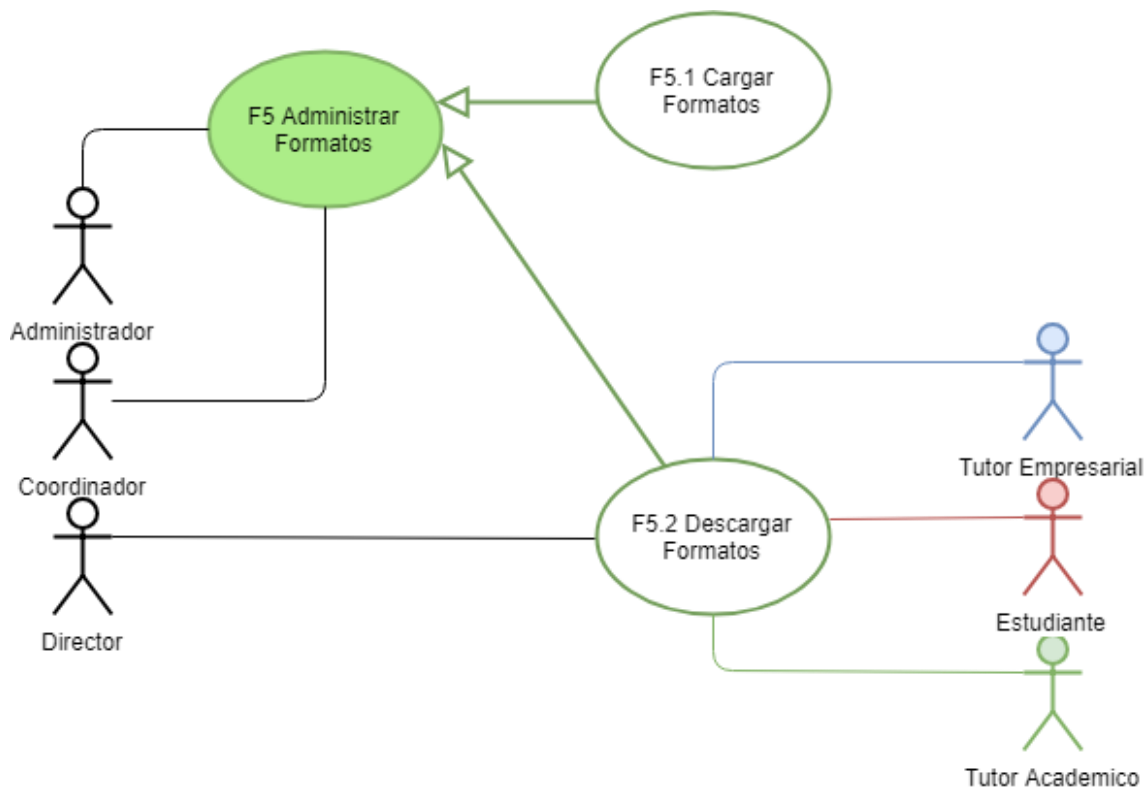


Figura 17 - Diagrama Caso de Uso F5: Administración de Formatos

Tabla 25 - Detalle de Caso de Uso F5.1 Carga de Formatos

Nombre:	Carga de Formatos
Alias:	F5.1
Actor:	Administrador, coordinador
Descripción:	El actor puede cargar un archivo con el formato de un documento de prácticas al sistema.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver caso de uso (F9.1 o 9.2). 2. El actor presiona el botón “Seleccionar Archivo”. 3. El sistema despliega el navegador de archivos. 4. El actor selecciona el archivo que desea cargar (E1). 5. El sistema valida los datos. (E2). 6. El actor presiona el botón Guardar. 7. El sistema almacena la información. (E3).

Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Archivo muy pesado	El archivo que desea subir excede el límite de tamaño requerido.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 26 - Detalle de Caso de Uso F5.2 Descargar Formatos

Nombre:	Descargar Formatos	
Alias:	F5.2	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un formato registrado en el sistema de activo a inactivo.	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver caso de uso (F9.4) 2. El actor presiona el botón “Descargar”. 3. El sistema despliega el navegador de archivos. 4. El actor presiona el botón “Guardar” en el navegador de archivos. 5. El sistema exporta el archivo del formato al dispositivo del actor. (E2)(E1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Archivo muy pesado	El archivo que desea subir excede el límite de tamaño requerido.
E2	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.6. F6 - Administración de Coordinadores

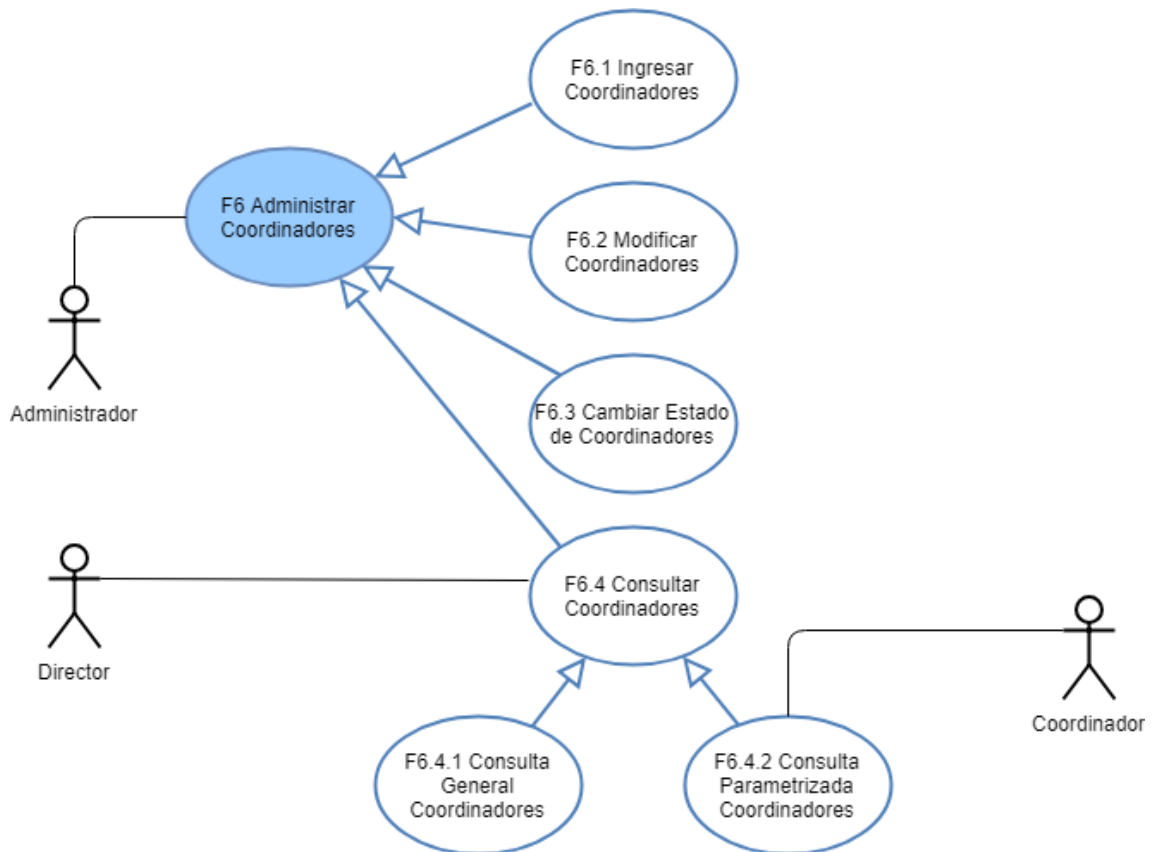


Figura 18 - Diagrama Caso de Uso F6: Administración de Coordinadores

Tabla 27 - Detalle de Caso de Uso F6.1 Ingreso de Coordinadores

Nombre:	Ingreso de Coordinadores
Alias:	F6.1
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede registrar los datos de un nuevo Coordinador en el sistema
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Coordinadores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Coordinadores. 3. El sistema despliega la lista de coordinadores registrados en el sistema

<ol style="list-style-type: none"> 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Coordinador. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Coordinadores. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que el nuevo Coordinador no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el coordinador ya existe ver caso de uso (F6.2), (F6.3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar coordinadores
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 28 - Detalle de Caso de Uso F6.2 Modificar Coordinador

Nombre:	Modificar Coordinador
Alias:	F6.2
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de los coordinadores registrados en el sistema
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Coordinadores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Coordinadores. 3. El sistema despliega la lista de coordinadores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un coordinador de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del coordinador seleccionado(E2)(E3) 6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 	

Flujo Alternativo:		
1. Si no existen coordinadores ver caso de uso (F6.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 29 - Detalle de Caso de Uso F6.3 Cambiar Estado de Coordinador

Nombre:	Cambiar estado de Coordinador	
Alias:	F6.3	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un coordinador registrado en el sistema de activo a inactivo.	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Coordinadores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Coordinadores. 3. El sistema despliega la lista de coordinadores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un coordinador de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del coordinador seleccionado(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información del Coordinador. (E3)(E1). 		
Flujo Alternativo:		
4. Si no existen coordinadores ver caso de uso (F6.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.

E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 30 - Detalle de Caso de Uso F6.4.1 Consulta General Coordinadores

Nombre:	Consulta General Coordinadores	
Alias:	F6.4.1	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los coordinadores registrados en el sistema	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Coordinadores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Coordinadores. 3. El sistema despliega la lista de coordinadores registrados en el sistema. (E2)(E3). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen coordinadores ver caso de uso (F6.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 31 - Detalle de Caso de Uso F6.4.2 Consulta Parametrizada Coordinador

Nombre:	Consulta parametrizada Coordinador	
Alias:	F6.4.2	
Actor:	Administrador	

Descripción:	El actor puede consultar la información de un coordinador buscando por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Coordinadores de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Coordinadores. 3. El sistema despliega la lista de coordinadores registrados en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos los Coordinadores que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de Coordinadores encontrados 8. El actor selecciona un coordinador de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información del coordinador seleccionado. (E1)(E3). 		
Flujo Alterno:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen coordinadores ver caso de uso (F6.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.7. F7 - Administración de Actividades

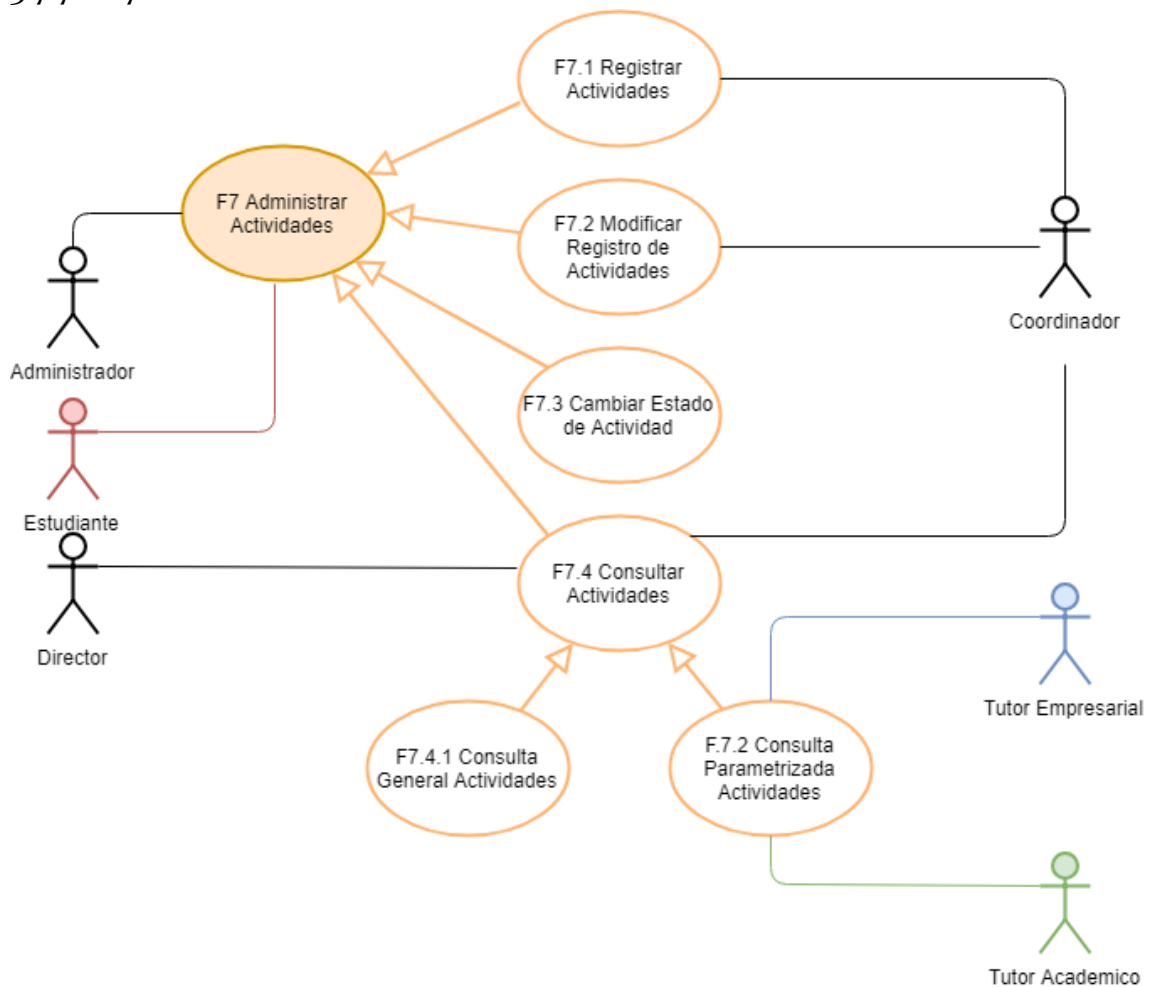


Figura 19 - Diagrama Caso de Uso F7: Administración de Actividades

Tabla 32 - Detalle de Caso de Uso F7.1 Ingresar Actividad

Nombre:	Ingresar Actividad
Alias:	F7.1
Actor:	Administrador, estudiante
Descripción:	El actor puede insertar una actividad a un proceso de prácticas y almacenarlos en el sistema.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Actividades de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema

<ol style="list-style-type: none"> 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 6. El actor presiona el botón “Seguimiento”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar las actividades de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de actividades ingresadas para esa práctica agrupadas por semana. 9. El actor presiona el botón “nueva”. 10. El sistema verifica que se pueda ingresar una nueva actividad en esa semana. (E2). 11. El sistema muestra el campo para agregar una nueva actividad. 12. El actor llena los datos pertinentes 13. El actor presiona el botón Guardar. 14. El sistema almacena la información. (E3). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Limite excedido	No se pueden ingresar más actividades en esta semana.
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 33 - Detalle de Caso de Uso F7.2 Modificar Registro de Actividad

Nombre:	Modificar registro de Actividad
Alias:	F7.2
Actor:	Administrador, estudiante
Descripción:	El actor puede modificar una actividad de un proceso de prácticas y almacenar los cambios en el sistema.
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Actividades de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 	

<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 6. El actor presiona el botón “Seguimiento”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar las actividades de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de actividades ingresadas para esa práctica agrupadas por semana. 1. El actor selecciona la actividad que desea modificar. 2. El sistema despliega una página con la información de la actividad seleccionada (E3). 3. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 4. El sistema valida los datos. (E2). 5. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Limite excedido	No se pueden ingresar más actividades en esta semana.
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 34 - Detalle de Caso de Uso F7.3 Borrar Actividad

Nombre:	Borrar actividad
Alias:	F7.3
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede borrar una actividad registrada en el sistema.
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Actividades de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 	

<ol style="list-style-type: none"> 6. El actor presiona el botón “Seguimiento”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar las actividades de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de actividades ingresadas para esa práctica agrupadas por semana. 9. El actor presiona el botón “borrar” en la actividad que desea eliminar. 10. El sistema actualiza la información de la actividad. (E3) (E1). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen actividades ver caso de uso (F7.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 35 - Detalle de Caso de Uso F7.4.1 Consulta General de Actividades

Nombre:	Consulta General de Actividades
Alias:	F7.4.1
Actor:	Administrador, estudiante
Descripción:	El actor puede consultar todas las actividades de un proceso de prácticas.
Flujo Principal:	
<ol style="list-style-type: none"> 4.1. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 5.1. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 6.1. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 7.1. El actor selecciona una práctica de la lista. 8.1. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). <ol style="list-style-type: none"> 6. El actor presiona el botón “Seguimiento”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar las actividades de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de actividades ingresadas para esa práctica agrupadas por semana. 	

Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 36 - Detalle de Caso de Uso F7.4.2 Consulta Parametrizada de Actividades

Nombre:	Consulta Parametrizada de Actividades	
Alias:	F7.4.2	
Actor:	Administrador, estudiante	
Descripción:	El actor puede consultar actividades de un proceso de prácticas por uno o más parámetros.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Actividades de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 6. El actor presiona el botón “Seguimiento”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar las actividades de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de actividades ingresadas para esa práctica agrupadas por semana. 9. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 10. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 11. El sistema selecciona de la base de datos las actividades que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 12. El sistema despliega la nueva lista de actividades encontradas 13. El actor selecciona na actividad de la lista. (E1). 14. El sistema despliega una página con la información de la actividad seleccionada. (E1)(E3). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje

E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.8. F8 - Administración de Convenios

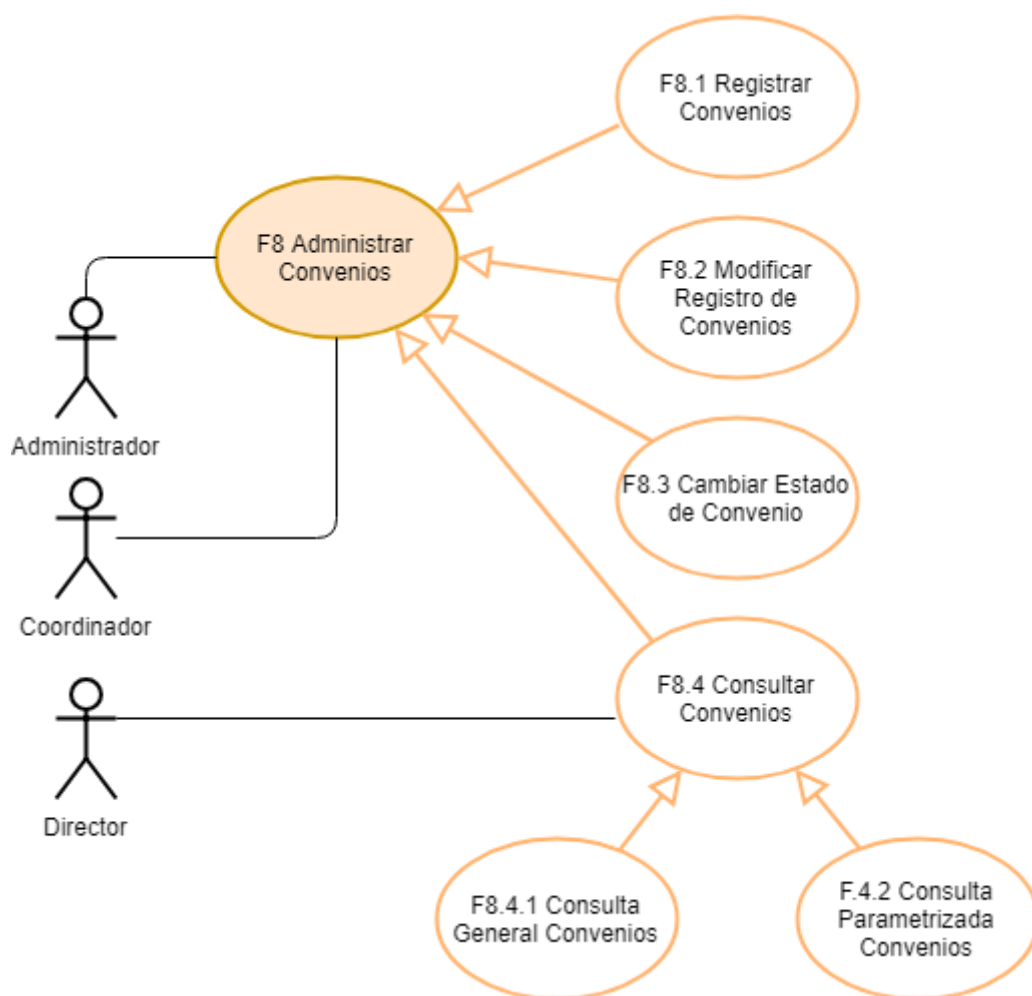


Figura 20 - Diagrama Caso de Uso F8: Administración de Convenios

Tabla 37 - Detalle de Caso de Uso F8.1 Registrar Convenio

Nombre:	Registrar Convenio
Alias:	F8.1

Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede registrar un Convenio en el sistema con los datos correspondientes a la Empresa y al Sede	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Convenios de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Convenios. 3. El sistema despliega la lista de Convenios registrados en el sistema 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Convenio. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Convenios. (E1). 6. El sistema carga datos de selección de sedes y empresas registrados en el sistema. 7. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 8. El sistema valida los datos. (E2). 9. El actor presiona el botón Guardar. 10. El sistema verifica que el nuevo Convenio no exista. (E3). 11. El sistema almacena la información. (E3). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el Convenio ya existe ver caso de uso (F8.2), (F8.3). 2. Si la Empresa no existe ver caso de uso (F4.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 38 - Detalle de Caso de Uso F8.2 Modificar Registro de Convenio

Nombre:	Modificar Registro de Convenio
Alias:	F8.2
Actor:	Administrador, coordinador

Descripción:	El actor puede modificar la información de los convenios registrados en el sistema	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 9. El actor selecciona la opción de administrar Convenios de la Página Principal. 10. El sistema despliega la Ventana de administrar Convenios. 11. El sistema despliega la lista de Convenios registrados en el sistema. 12. El actor selecciona un Convenio de la lista. (E1). 13. El sistema despliega una página con la información del Convenio seleccionado(E2)(E3) 14. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 15. El sistema valida los datos. (E2). 16. El actor presiona el botón Guardar. 17. El sistema almacena la información. (E3)(E1). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen convenios ver caso de uso (F8.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 39 - Detalle de Caso de Uso F8.3 Borrar Convenios

Nombre:	Borrar Convenios
Alias:	F8.3
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede borrar un convenio registrado en el sistema.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Convenios de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Convenios.

<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema despliega la lista de Convenios registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un Convenio de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del Convenios seleccionado(E2) (E3) 6. El actor presiona el botón “borrar”. 7. El sistema borra la información del Convenio. (E3) (E1). 		
Flujo Alterno:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen Convenios ver caso de uso (F8.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 40 - Detalle de Caso de Uso F8.4.11 Consulta General Convenios

Nombre:	Consultar General Convenios	
Alias:	F8.4.1	
Actor:	Administrador, Coordinador, Estudiante	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los Convenios registrados en el sistema	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Convenios de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Convenios. 3. El sistema despliega la lista de Convenios registrados en el sistema. (E2)(E3). 		
Flujo Alterno:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen Convenios ver caso de uso (F8.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje

E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 41 - Detalle de Caso de Uso F8.4.2 Consulta Parametrizada Convenios

Nombre:	Consulta parametrizada Convenios	
Alias:	F8.4.2	
Actor:	Administrador, coordinador, estudiante	
Descripción:	El actor puede consultar la información de un Convenio buscado por uno o más parámetros	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 15. El actor selecciona la opción de administrar Convenios de la Página Principal. 16. El sistema despliega la Ventana de administrar Convenios. 17. El sistema despliega la lista de Convenios registrados en el sistema. 18. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 19. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 20. El sistema selecciona de la base de datos los Convenios que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 21. El sistema despliega la nueva lista de Convenios encontrados 22. El actor selecciona un Convenio de la lista. (E1). 23. El sistema despliega una página con la información del Convenio seleccionado. (E1)(E3). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen Convenios ver caso de uso (F8.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.9. F9 - Administración de Tipos de Documento

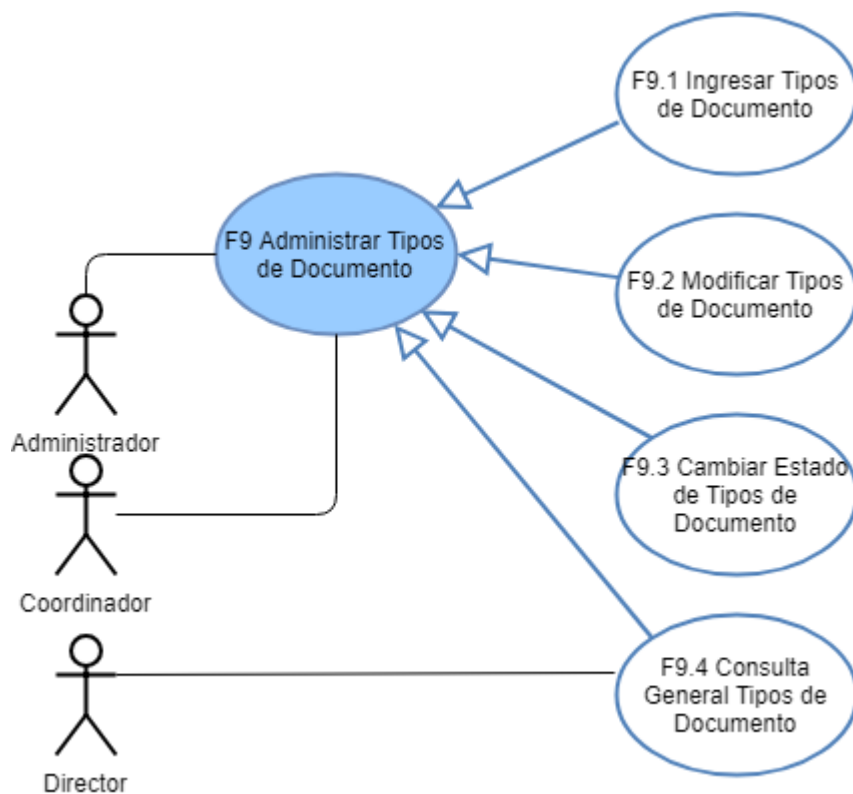


Figura 21 - Diagrama Caso de Uso F9: Administración de Tipos de Documento

Tabla 42 - Detalle de Caso de Uso F9.1 Ingreso de Tipos de Documento

Nombre:	Ingreso de Tipos de documento
Alias:	F 9.1
Actor:	Administrador, coordinador
Descripción:	El actor puede registrar un nuevo tipo de documento de prácticas en el sistema
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Documentos de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Documentos.

<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema despliega la lista de Tipos de documentos cargados en el sistema 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Formato. 5. El sistema despliega el formulario de crear Documento. (E1). 6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que el nuevo Tipo de Documento no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3). 		
<p>Flujo Alterno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el formato ya existe ver caso de uso (F1.2), (F1.3). 2. Si se quiere agregar un formato ver caso de uso (F5.1). 		
<p>Excepciones:</p>		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar formatos
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 43 - Detalle de Caso de Uso F9.2 Modificar Tipos de Documentos

Nombre:	Modificar tipos de Documentos
Alias:	F9.2
Actor:	Administrador, coordinador
Descripción:	El actor puede modificar un tipo de documento de prácticas almacenado en el sistema
<p>Flujo Principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Documentos de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Documentos. 3. El sistema despliega la lista de Tipos de documentos cargados en el sistema 4. El actor selecciona un Documento de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del tipo de documento seleccionado (E2) (E3). 	

6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3) (E1).		
Flujo Alternativo: 1. Si no existen Documentos ver caso de uso (F9.1) 2. Si se quiere modificar el formato del documento ver caso de uso (F5.1).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 44 - Detalle de Caso de Uso F9.3 Cambiar Estado de un tipo de Documento

Nombre:	Cambiar estado de un tipo de documento
Alias:	F9.3
Actor:	Administrador, coordinador
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un Documento registrado en el sistema de activo a inactivo.
Flujo Principal:	
1. El actor selecciona la opción de administrar Documentos de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Documentos. 3. El sistema despliega la lista de Tipos de documentos cargados en el sistema 4. El actor selecciona un Tipo de Documento de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del Documento seleccionado(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información del Formato. (E3)(E1).	
Flujo Alternativo:	
1. Si no existen formatos ver caso de uso (F9.1).	

Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 45 - Detalle de Caso de Uso F9.4 Consulta General Tipos de Documento

Nombre:	Consulta General Tipos de Documento	
Alias:	F9.4	
Actor:	Administrador, coordinador, estudiante	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los Tipos de Documento registrados en el sistema	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Documentos de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Documentos. 3. El sistema despliega la lista de Tipos de documentos cargados en el sistema 		
Flujo <u>Alternativo</u> :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen carreras ver caso de uso (F1.1). 2. Si se quiere descargar un formato el actor selecciona un Documento de la lista. 3. Ver caso de uso (F5.2). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.10. F10 - Administración de Documentos de Practicas

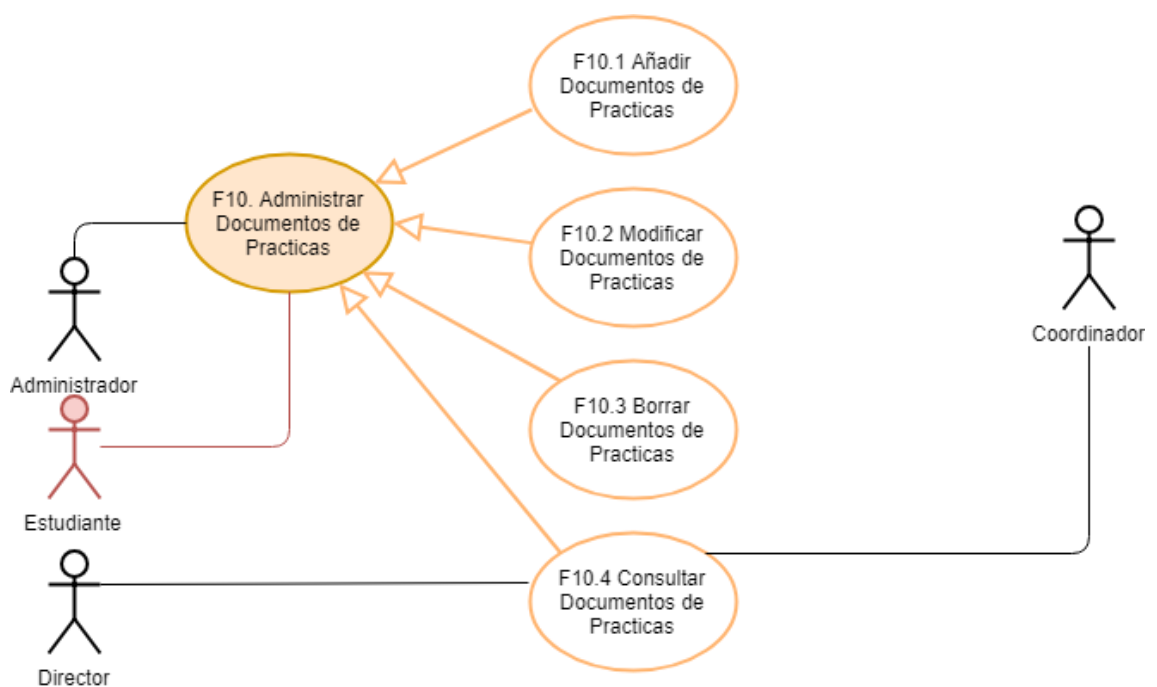


Figura 22 - Diagrama Caso de Uso F10: Administración de Documentos de Prácticas

Tabla 46 - Detalle de Caso de Uso F10.1 Añadir Documento de Practicas

Nombre:	Añadir Documento de Practicas
Alias:	F10.1
Actor:	Administrador, Coordinador, estudiante
Descripción:	El actor puede insertar un documento de prácticas a un proceso de prácticas y almacenarlos en el sistema.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista.

<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 6. El actor presiona el botón “Documentos”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de documentos que corresponden a esa practica 9. El actor presiona el botón “nuevo”. 10. El sistema muestra el formulario de carga de nuevo documento de practicas 11. El sistema carga datos de selección de tipos de documento registrados en el sistema. 12. El actor llena los datos pertinentes 13. El actor presiona el botón “Seleccionar Archivo”. 14. El sistema despliega el navegador de archivos. 15. El actor selecciona el archivo que desea cargar (E4). 16. El sistema valida los datos. (E2). 17. El actor presiona el botón Guardar. 18. El sistema verifica que el nuevo documento no haya sido cargado previamente para esa práctica. (E3). 19. El sistema almacena la información. (E3). 20. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica. 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente
E4	Archivo muy pesado	El archivo que desea subir excede el límite de tamaño requerido.

Tabla 47 - Detalle de Caso de Uso F10.2 Modificar Documento de Practicas

Nombre:	Modificar Documento de Practicas
Alias:	F10.2
Actor:	Administrador, Coordinador, estudiante
Descripción:	El actor puede modificar la información de un documento de una práctica.
Flujo Principal:	

1. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal.
2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas.
3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema
4. El actor selecciona una práctica de la lista.
5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3).
6. El actor presiona el botón “Documentos”.
7. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica.
8. El sistema despliega la lista de documentos que corresponden a esa practica
9. El actor selecciona uno de los documentos de la lista.
10. El sistema despliega una página con la información del documento seleccionado. (E1) (E3).
11. El sistema carga datos de selección de tipos de documento registrados en el sistema.
12. El actor modifica los datos pertinentes
13. El actor presiona el botón “Seleccionar Archivo” si desea cambiarlo.
14. El sistema despliega el navegador de archivos.
15. El actor selecciona el archivo que desea cargar (E4).
16. El sistema valida los datos. (E2).
17. El actor presiona el botón Guardar.
18. El sistema verifica que el nuevo documento no haya sido cargado previamente para esa práctica. (E3).
19. El sistema almacena la información. (E3).
20. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica.

Excepciones:

Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente
E4	Archivo muy pesado	El archivo que desea subir excede el límite de tamaño requerido.

Tabla 48 - Detalle de Caso de Uso F10.3 Eliminar Documento de Practicas

Nombre:	Eliminar Documento de Practicas	
Alias:	F10.3	
Actor:	Administrador, Coordinador, estudiante	
Descripción:	El actor puede eliminar la información de un documento de una práctica.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E3). 6. El actor presiona el botón “Documentos”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de documentos que corresponden a esa practica 9. El actor presiona el botón “borrar” en una de las prácticas. 10. El sistema elimina la información del documento seleccionado (E2). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 49 - Detalle de Caso de Uso F10.4 Ver Documentos de Practica

Nombre:	Ver Documentos de Practica
Alias:	F10.4
Actor:	Administrador, Coordinador, estudiante

Descripción:	El actor puede ver la lista de documentos asociados a una práctica.	
Flujo Principal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema 4. El actor selecciona una práctica de la lista. 5. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1) (E2). 6. El actor presiona el botón “Documentos”. 7. El sistema despliega la Ventana de administrar los documentos de la práctica. 8. El sistema despliega la lista de documentos que corresponden a esa práctica. 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.11. F11 - Administración de Tutores Empresariales

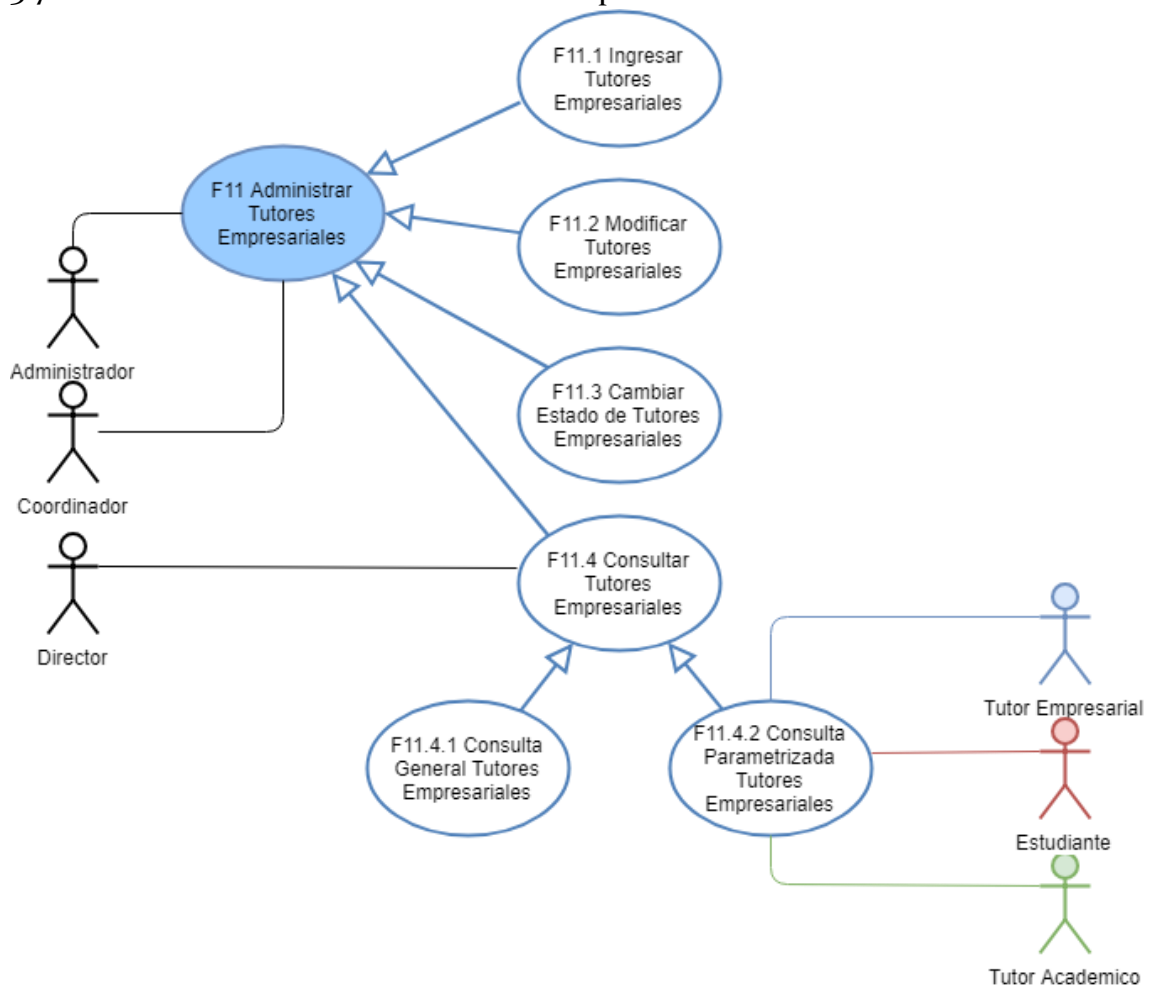


Figura 23 - Diagrama Caso de Uso F11: Administración de Tutores Empresariales

Tabla 50 - Detalle de Caso de Uso F11.1 Ingreso de Tutor Empresarial

Nombre:	Ingreso de Tutor Empresarial
Alias:	F11.1
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede registrar los datos de un nuevo Tutor Empresarial en el sistema
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Tutor Empresarial de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Tutor Empresarial. 3. El sistema despliega la lista de tutores empresariales registrados en el sistema 4. El actor selecciona la opción de “Nuevo” Tutor Empresarial. 5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Tutor Empresarial. (E1).

6. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema verifica que el nuevo Tutor Empresarial no exista. (E3). 10. El sistema almacena la información. (E3).		
Flujo Alternativo: 1. Si el Tutor Empresarial ya existe ver caso de uso (F11.2), (F11.3).		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para agregar tutor empresarial
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 51 - Detalle de Caso de Uso F11.2 Modificar Tutor Empresarial

Nombre:	Modificar Tutor Empresarial
Alias:	F11.2
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor puede modificar los datos de los tutores empresariales registrados en el sistema
Flujo Principal:	
1. El actor selecciona la opción de administrar Tutor Empresarial de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Tutor Empresarial. 3. El sistema despliega la lista de tutores empresarial registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un tutor empresarial de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del Tutor Empresarial seleccionado(E2)(E3) 6. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 7. El sistema valida los datos. (E2). 8. El actor presiona el botón Guardar. 9. El sistema almacena la información. (E3)(E1).	
Flujo Alternativo: 1. Si no existen tutores empresariales ver caso de uso (F11.1).	
Excepciones:	

Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 52 - Detalle de Caso de Uso F11.3 Cambiar Estado de Tutor Empresarial

Nombre:	Cambiar estado de Tutor Empresarial	
Alias:	F11.3	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede cambiar el estado de un tutor empresarial registrado en el sistema de activo a inactivo.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Tutor Empresarial de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Tutor Empresarial. 3. El sistema despliega la lista de tutores empresariales registrados en el sistema. 4. El actor selecciona un tutor empresarial de la lista. (E1). 5. El sistema despliega una página con la información del Tutor Empresarial seleccionado(E2)(E3) 6. El actor presiona el botón “deshabilitar”. 7. El sistema actualiza la información del Tutor Empresarial. (E3)(E1). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 2. Si no existen tutores empresariales ver caso de uso (F11.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor

E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente
----	--	-----------------------------------

Tabla 53 - Detalle de Caso de Uso F11.4.1 Consulta General Tutor Empresarial

Nombre:	Consulta General Tutor Empresarial	
Alias:	F11.4.1	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede ver la lista de los tutores empresariales registrados en el sistema	
Flujo Principal:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Tutores Empresariales de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Tutor Empresarial. 3. El sistema despliega la lista de tutores empresariales registrados en el sistema. (E2)(E3). 	
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen tutores empresariales ver caso de uso (F11.1). 	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 54 - Detalle de Caso de Uso F11.4.2 Consulta Parametrizada Tutor Empresarial

Nombre:	Consulta parametrizada Tutor Empresarial	
Alias:	F11.4.2	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede consultar la información de un tutor empresarial buscando por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Tutor Empresarial de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Tutor Empresarial. 3. El sistema despliega la lista de tutores empresariales registrados en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos los Tutores Empresariales que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E₃). 7. El sistema despliega la nueva lista de Tutores Empresariales encontrados 8. El actor selecciona un Tutor Empresarial de la lista. (E₁). 9. El sistema despliega una página con la información del Tutor Empresarial seleccionado. (E₁)(E₃). 		
<p>Flujo Alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen tutores empresariales ver caso de uso (F11.1). 		
<p>Excepciones:</p>		
Código	Causa	Mensaje
E ₁	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E ₂	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E ₃	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.7.12. F12 - Administración de Practicas

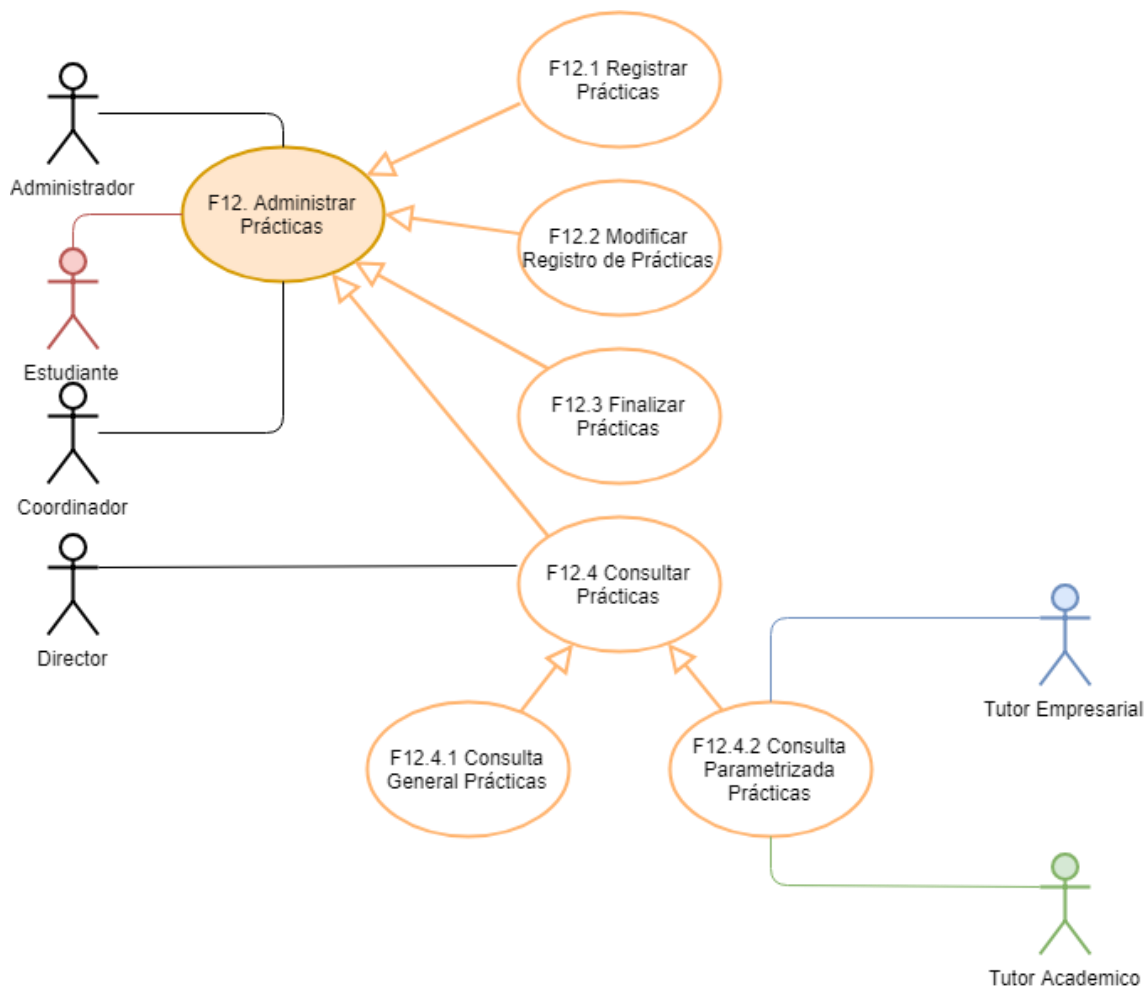


Figura 24 - Diagrama Caso de Uso F12: Administración de Prácticas

Tabla 55 - Detalle de Caso de Uso F12.1 Registrar Practica

Nombre:	Registrar Práctica
Alias:	F12.1
Actor:	Administrador, Coordinador
Descripción:	El actor puede registrar una Práctica en el sistema con los datos correspondientes a la empresa o proyecto y al Estudiante
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 21. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 22. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 23. El sistema despliega la lista de Practicas registradas en el sistema

<p>24. El actor selecciona la opción de “Nueva” Práctica. 25. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Practicas. (E1). 26. El sistema carga datos de selección de estudiantes y empresas (proyectos) registrados en el sistema. 27. El actor llena el formulario con los datos pertinentes. 28. El sistema valida los datos. (E2). 29. El actor presiona el botón Guardar. 30. El sistema verifica que la nueva Practica no exista. (E3). 31. El sistema almacena la información. (E3).</p>		
<p>Flujo Alternativo: 3. Si la Práctica ya existe ver caso de uso (F12.2), (F12.3).</p>		
<p>Excepciones:</p>		
Código	Causa	Código
E1	Permisos Denegados	E1
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	E2
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	E3

Tabla 56 - Detalle de Caso de Uso F12.2 Modificar Registro de Practicas

Nombre:	Modificar Registro de Practicas
Alias:	F12.2
Actor:	Administrador, coordinador
Descripción:	El actor puede modificar la información de las practicas registradas en el sistema
<p>Flujo Principal:</p> <p>18. El actor selecciona la opción de administrar Practicas de la Página Principal. 19. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 20. El sistema despliega la lista de prácticas registrados en el sistema. 21. El actor selecciona una práctica de la lista. (E1). 22. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada(E2)(E3) 23. El actor modifica el formulario con los datos pertinentes. 24. El sistema valida los datos. (E2). 25. El actor presiona el botón Guardar. 26. El sistema almacena la información. (E3)(E1).</p>	
<p>Flujo Alternativo:</p> <p>2. Si no existen practicas ver caso de uso (F12.1).</p>	

Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 57 - Detalle de Caso de Uso F12.3 Borrar Practicas

Nombre:	Borrar Practicas	
Alias:	F12.3	
Actor:	Administrador	
Descripción:	El actor puede borrar una práctica registrada en el sistema.	
Flujo Principal:	<p>8. El actor selecciona la opción de administrar Practica de la Página Principal.</p> <p>9. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas.</p> <p>10. El sistema despliega la lista de prácticas registradas en el sistema.</p> <p>11. El actor selecciona una práctica de la lista. (E1).</p> <p>12. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada(E2)(E3)</p> <p>13. El actor presiona el botón “borrar”.</p> <p>14. El sistema borra la información de la Práctica. (E3)(E1).</p>	
xFlujo Alternativo:	<p>2. Si no existen prácticas ver caso de uso (F12.1).</p>	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor

E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente
----	--	-----------------------------------

Tabla 58 - Detalle de Caso de Uso F12.4.1 Consulta General Practicas

Nombre:	Consultar General Practicas	
Alias:	F12.4.1	
Actor:	Administrador, Estudiante	
Descripción:	El actor puede ver la lista de las prácticas registradas en el sistema	
Flujo Principal:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Prácticas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 3. El sistema despliega la lista de prácticas registradas en el sistema. (E2)(E3). 	
Flujo Alternativo:	Si no existen prácticas ver caso de uso (F12.1).	
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

Tabla 59 - Detalle de Caso de Uso F12.4.2 Consulta Parametrizada Practicas

Nombre:	Consulta parametrizada Practicas	
Alias:	F12.4.2	
Actor:	Administrador, coordinador, estudiante, tutor	
Descripción:	El actor puede consultar la información de una práctica buscado por uno o más parámetros	
Flujo Principal:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción de administrar Prácticas de la Página Principal. 2. El sistema despliega la Ventana de administrar Prácticas. 	

<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema despliega la lista de prácticas registradas en el sistema. 4. El actor selecciona el parámetro de búsqueda 5. El actor ingresa el(los) carácter(es) o valor(es) a buscar 6. El sistema selecciona de la base de datos las prácticas que correspondan a los parámetros de búsqueda. (E3). 7. El sistema despliega la nueva lista de prácticas encontradas 8. El actor selecciona una práctica de la lista. (E1). 9. El sistema despliega una página con la información de la práctica seleccionada. (E1)(E3). 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existen prácticas ver caso de uso (F12.1). 		
Excepciones:		
Código	Causa	Mensaje
E1	Permisos Denegados	No tiene permisos para realizar esta acción.
E2	Servidor ocupado o no conexión internet	No se pudo conectar al servidor
E3	Problemas de conexión a la Base de datos	No se procesó, intente nuevamente

3.8. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Tabla 60 - Requerimientos no Funcionales

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
NF1	Rendimiento	La aplicación debe ser capaz de entregar una respuesta máxima de 10 segundos al usuario en cada uno de los requerimientos funcionales.	Alta
NF2	Eficiencia	La aplicación web debe ser capaz de funcionar correctamente hasta con 100 usuarios con sesiones simultaneas.	Media

NF3	Eficiencia	La información actualizada en la base de datos debe reflejarse en la web en menos de 5 segundos.	Media
NF4	Seguridad	Los permisos y niveles de acceso a la aplicación deberán estar bien definidos ser respetados por la aplicación.	Alta
NF5	Seguridad	Todas las claves deben ser encriptadas para ser almacenadas	Alta
NF6	Usabilidad	La aplicación web debe ser amigable e intuitiva con el usuario.	Alta
NF7	Usabilidad	La aplicación web funcionara con una conexión de intranet para casos en los que no se disponga de internet.	Baja

3.9. OTROS REQUERIMIENTOS

3.9.1. Requerimientos de software

Tabla 61 - Requerimientos de Software

Sistema Operativo	Windows XP
Navegador Web	Chrome 66, Firefox 60
Acceso a Internet	1MB de subida y 2MB de bajada
Tipo de conexión	Directa o Proxy (que soporte la versión 1.1 de HTTP)

3.9.2. Requerimientos de hardware

Tabla 62 - Requerimientos de Hardware

Maquina	PC, laptop
Procesador	Intel de 2Ghz
RAM	2GB
Espacio en disco	1GB
Tarjeta de Red	100Mbps

3.10. DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

3.10.1. Proceso de Practicas Pre Profesionales

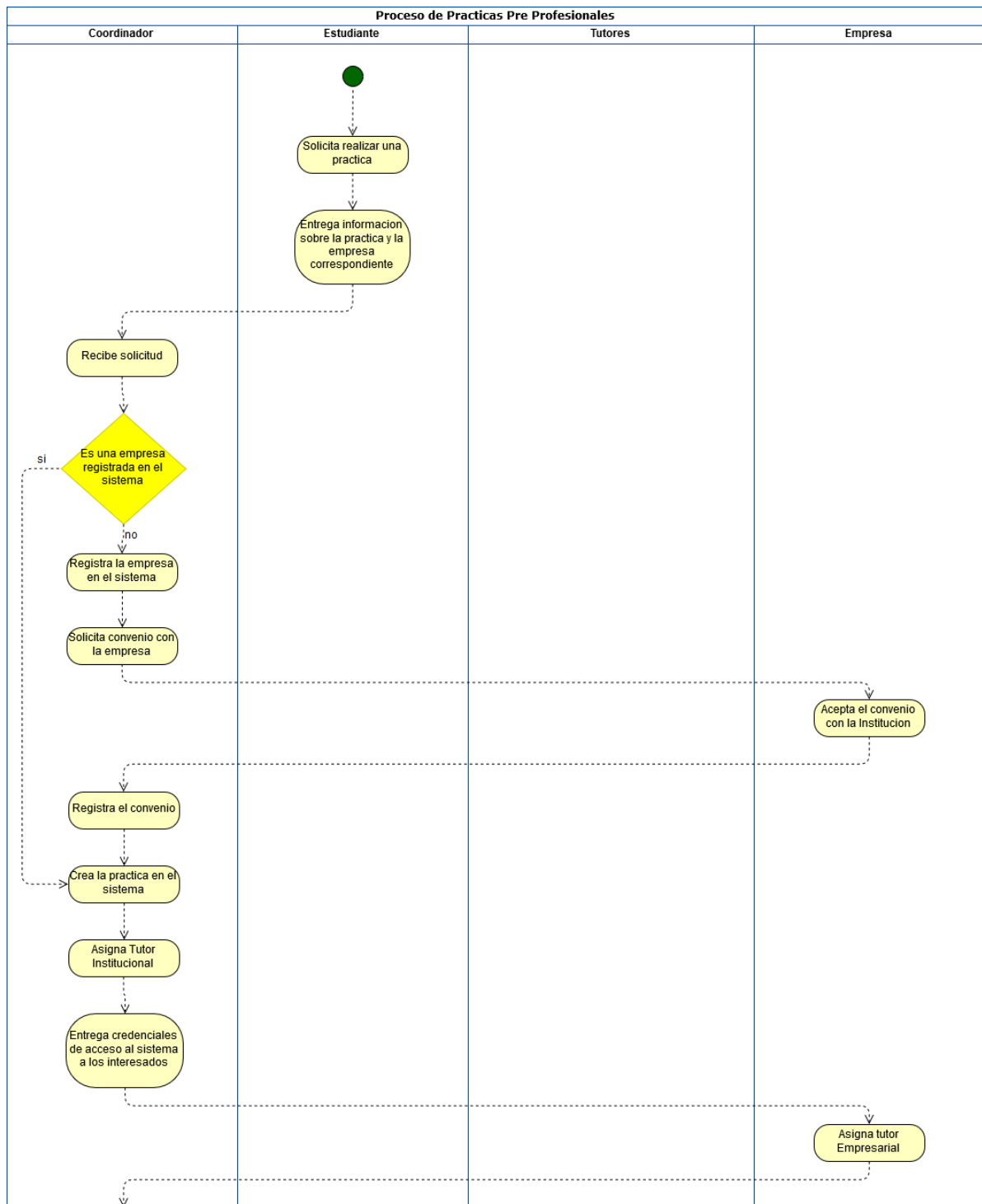


Figura 25 - Diagrama de Actividad: Proceso de Prácticas Pre Profesionales

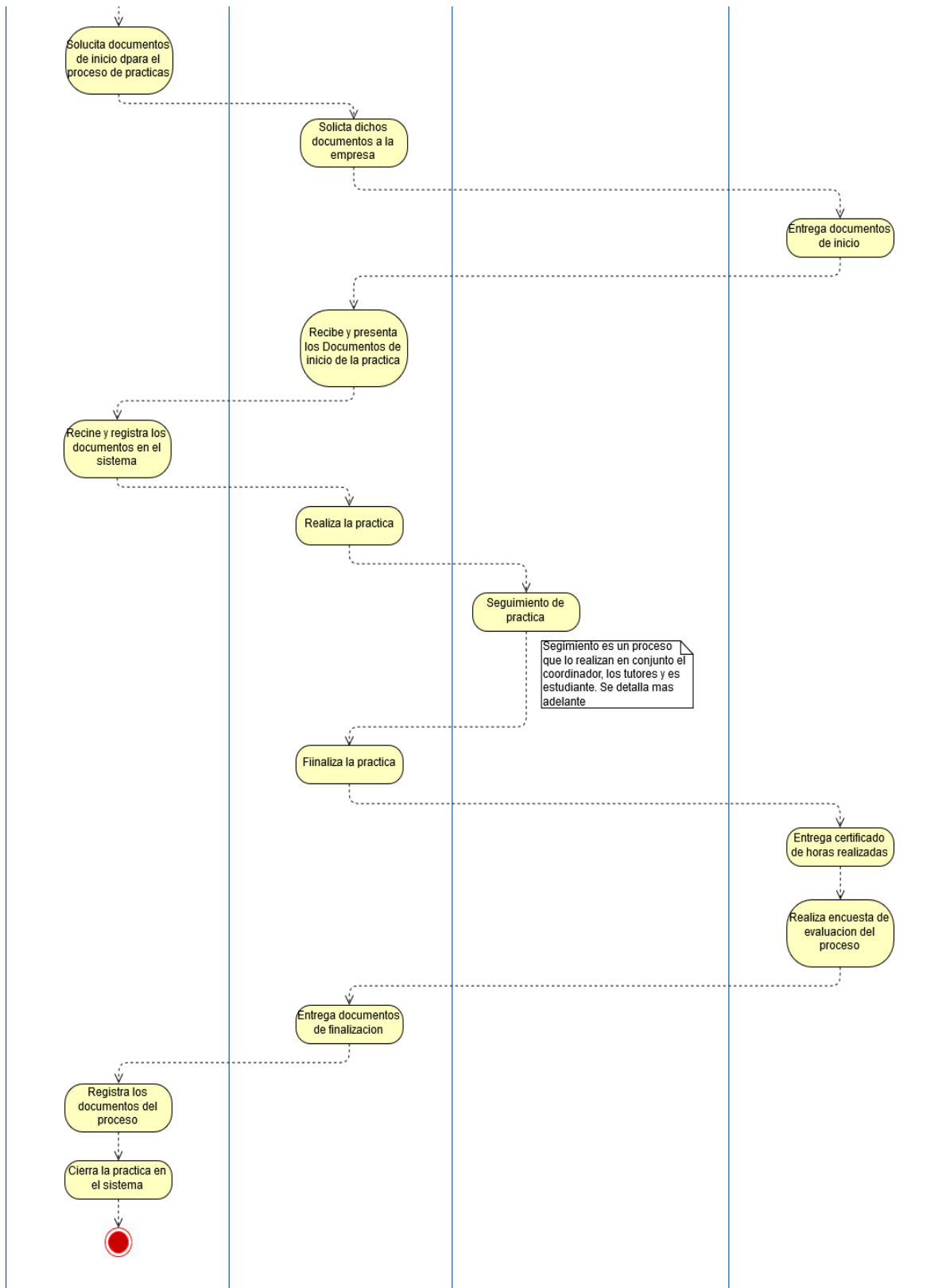


Figura 26 - Diagrama de Actividad Proceso de Prácticas Pre Profesionales (continuación)

3.10.2. Proceso de Seguimiento de Practicas

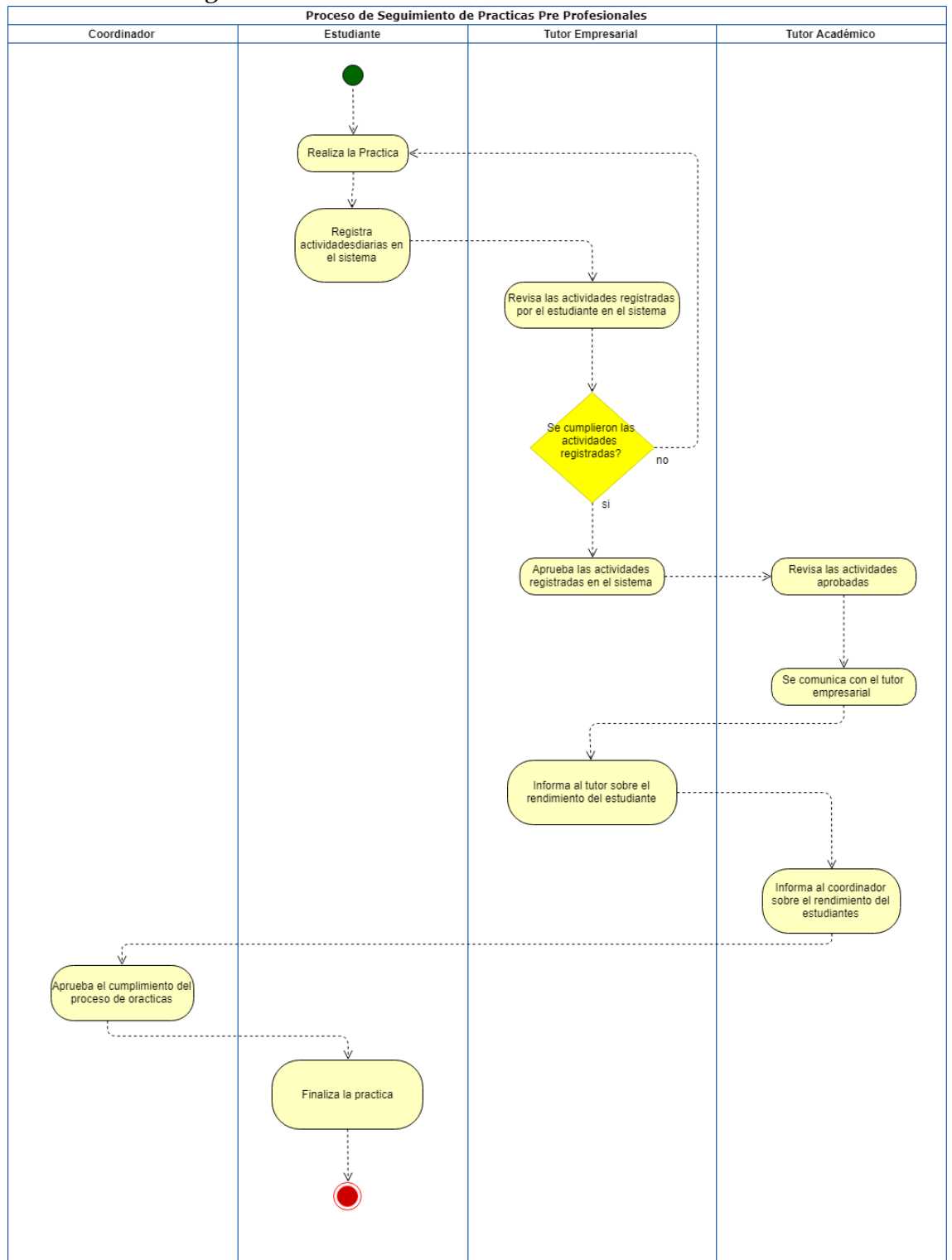


Figura 27 - Diagrama de Actividad: Proceso de seguimiento a Prácticas

CAPITULO 4:

Diseño

4.1. INTRODUCCION

En esta fase se dará a conocer el diseño de la aplicación web mediante diagramas que representen el funcionamiento y la interacción entre los diferentes componentes arquitectónicos encontrados en base a la fase anterior(SRS); haciendo uso de las herramientas de modelado de alto nivel, en este caso PowerDesigner. Con el objetivo de obtener un documento detallado de manera gráfica de todas y cada una de las funcionalidades de la aplicación que nos guíe en las fases posteriores del desarrollo del software.

4.2. ENTIDADES

- Universidad: Entidad que contiene la información de las universidades que se registren en el sistema
- Sede: Entidad que contiene la información de las sedes en las que se encuentra a cada universidad
- Facultad: corresponde a las facultades que tiene cada universidad o sede
- Escuela: corresponde a las escuelas de una facultad
- Carrera: corresponde a las carreras contenidas dentro de una escuela
- Profesor: entidad que contiene la información de los profesores que imparten clases en la universidad
- Estudiante: entidad que contiene la información de los estudiantes que forman parte de la universidad
- Empresa: con tiene la información de empresas compañías o proyectos en las que los estudiantes realizaran sus practicas
- Convenio: documentos de acuerdo mutuo entre la universidad y una empresa con el fin de la realización de practicas por parte de los estudiantes.
- Coordinador: entidad que contiene la información del profesor encargado de la administración de todas prácticas.
- Tutore: entidad que contiene la información de un representante de la empresa asignado a un proceso de practicas
- Practica: entidad en la que se almacena la información del proceso en el que el estudiante presta sus servicios y conocimientos a una empresa con el fin de adquirir experiencia laboral.
- Actividad: se almacena la información de las tareas o actividades que realice el estudiante diariamente en su proceso de practicas
- DocumentoP: se almacenan los documentos correspondientes a las practicas realizadas por los estudiantes
- Tipodocumento: entidad que contiene la información de los documentos base que son necesarios para completar el proceso de practicas

- Formato: se almacena archivos de texto a manera de plantillas para los documentos de prácticas.

4.3. DIAGRAMAS

4.3.1. Modelo conceptual

Se presentan las entidades de una manera gráfica con sus respectivas relaciones.

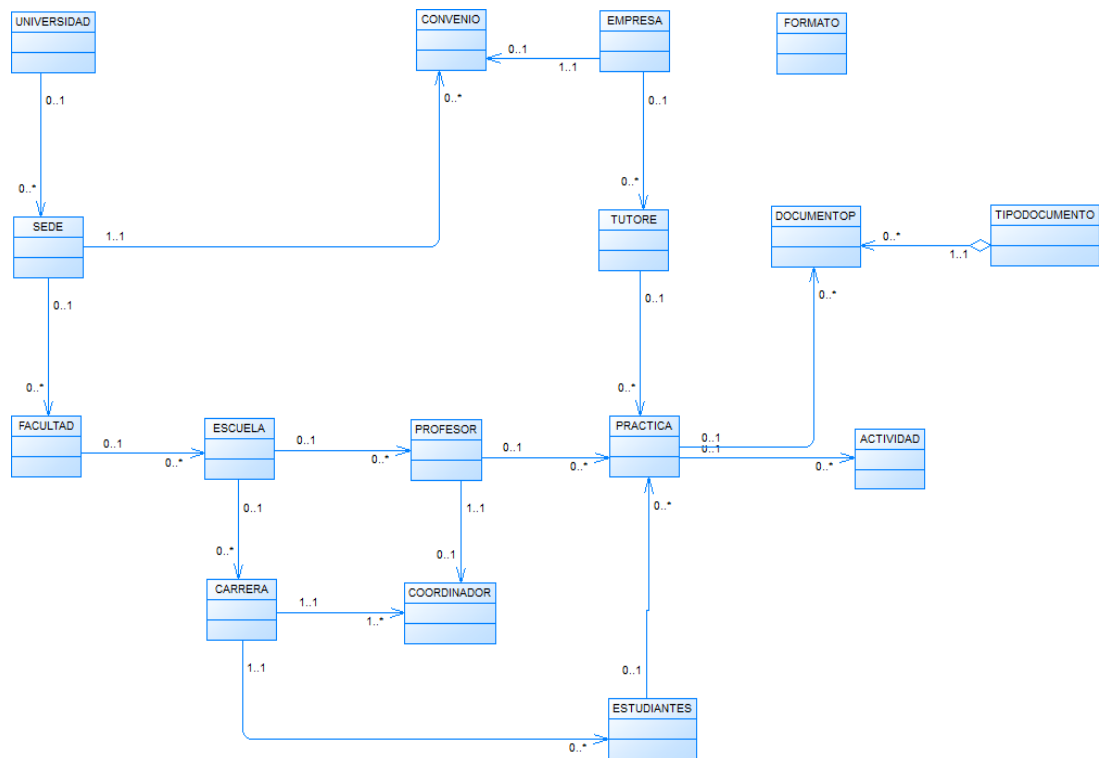


Figura 28 - Diagrama Conceptual de Base de Datos

4.3.2. Diagrama lógico de clases

Se presentan las entidades y sus relaciones, así como también los atributos y métodos de cada una.

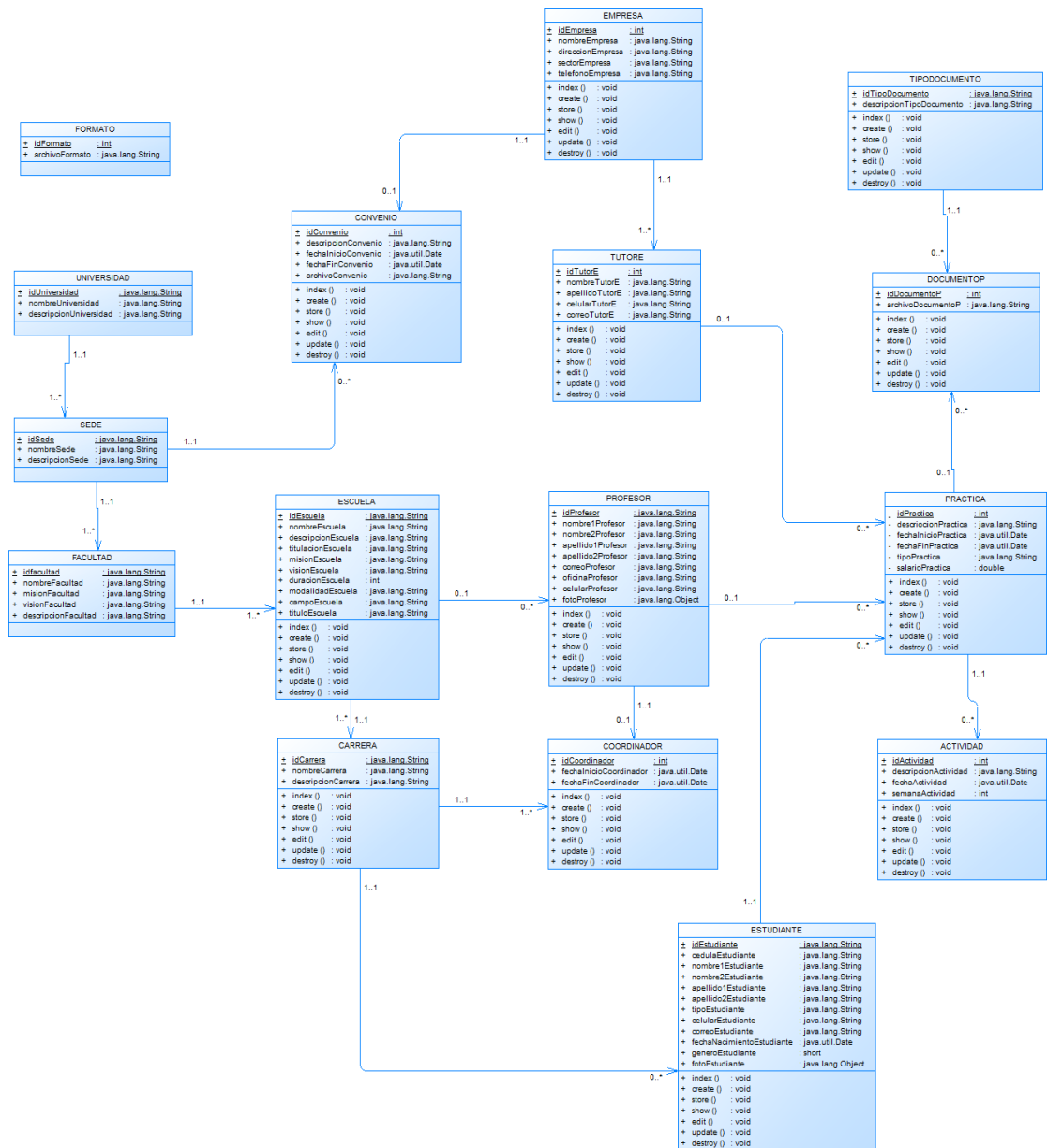


Figura 29 - Diagrama Lógico de Clases

4.3.3. Diagrama físico

Se presentan las entidades, relaciones, atributos, métodos y como estos serán representados en el motor de base de datos en este caso PgSql.

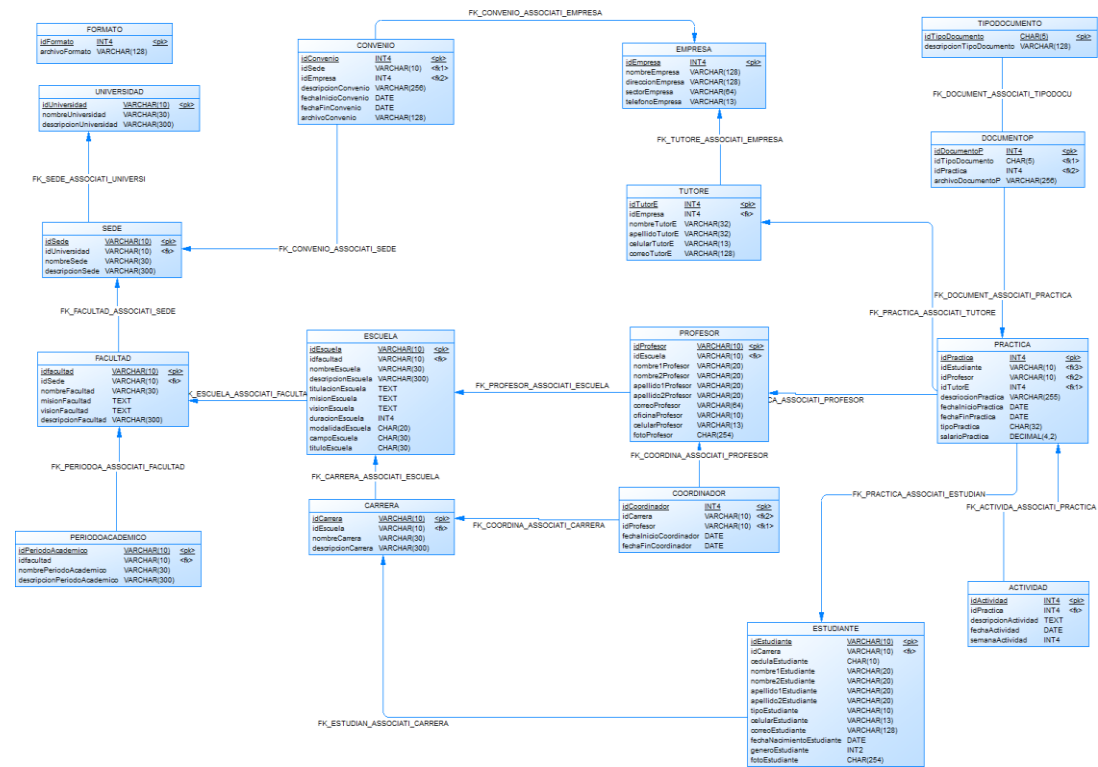


Figura 30 - Diagrama Físico

4.3.4. Diagramas De Secuencia

4.3.4.1. F1.1- Ingresar Estudiante

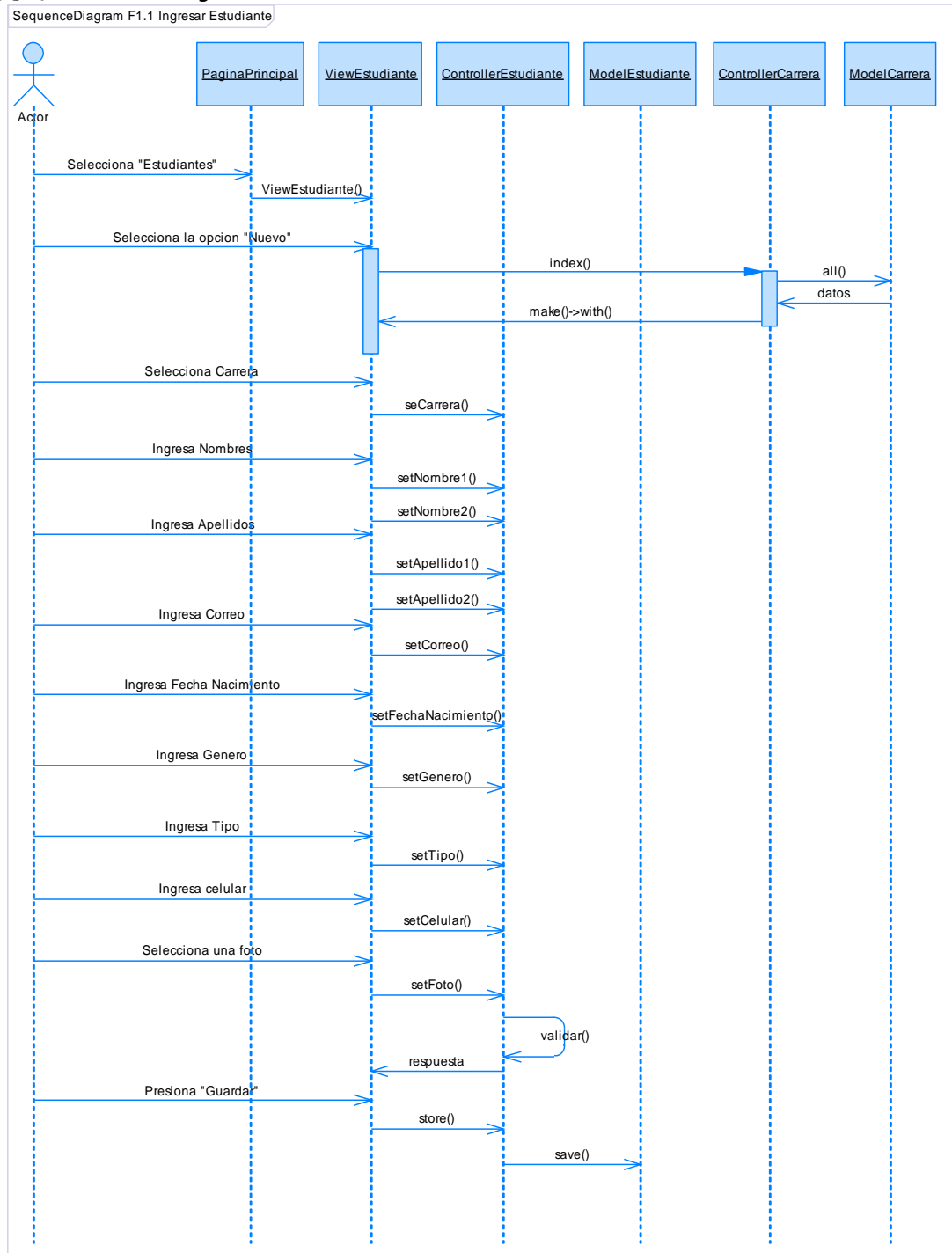


Figura 31 - Diagrama de Secuencia F1.1 Ingresar Estudiante

4.3.4.2. F2.1- Ingresar Profesor

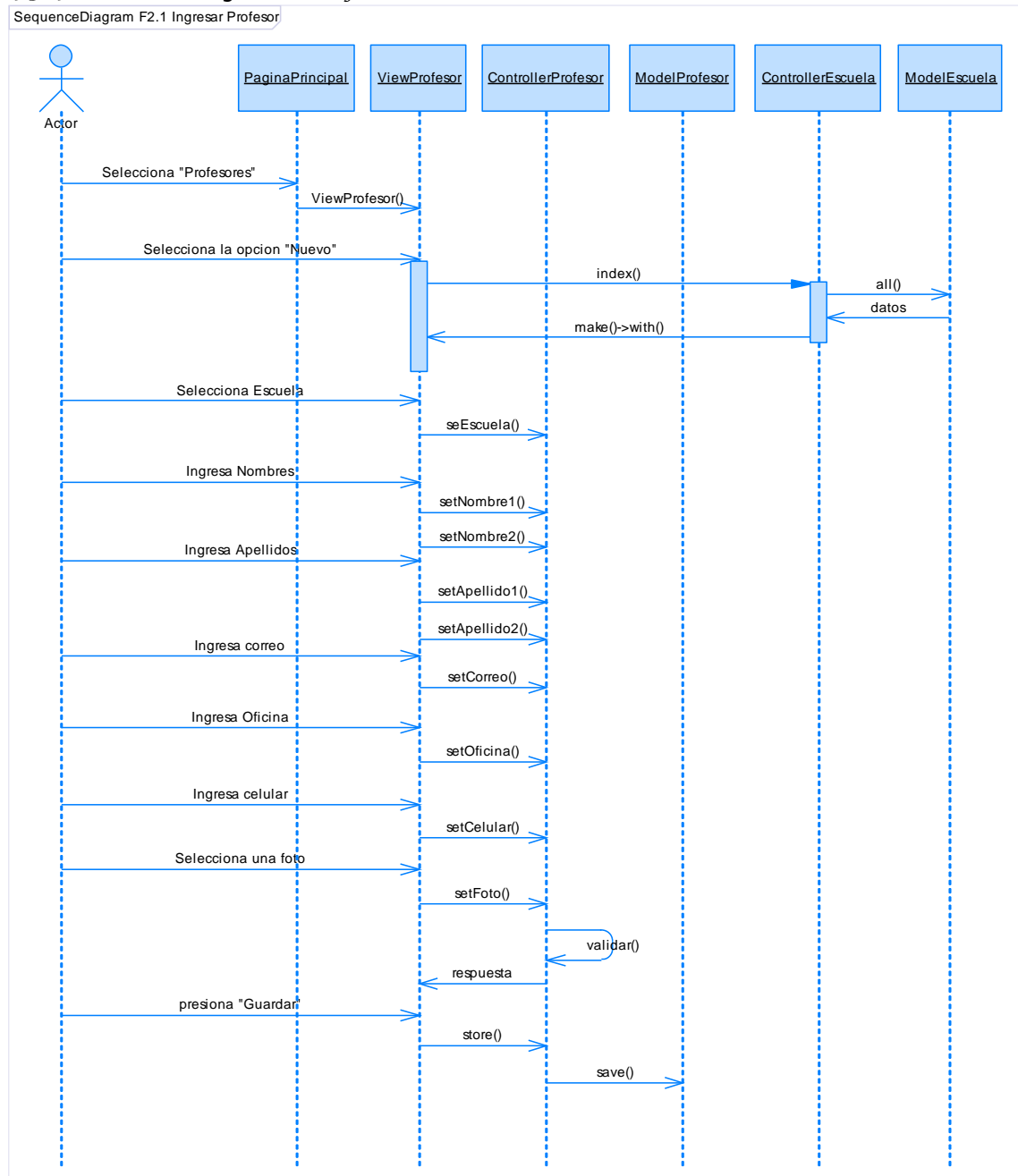


Figura 32 - Diagrama de Secuencia F2.1 Ingresar Profesor

4.3.4.3. F4.1- Ingresar Empresa

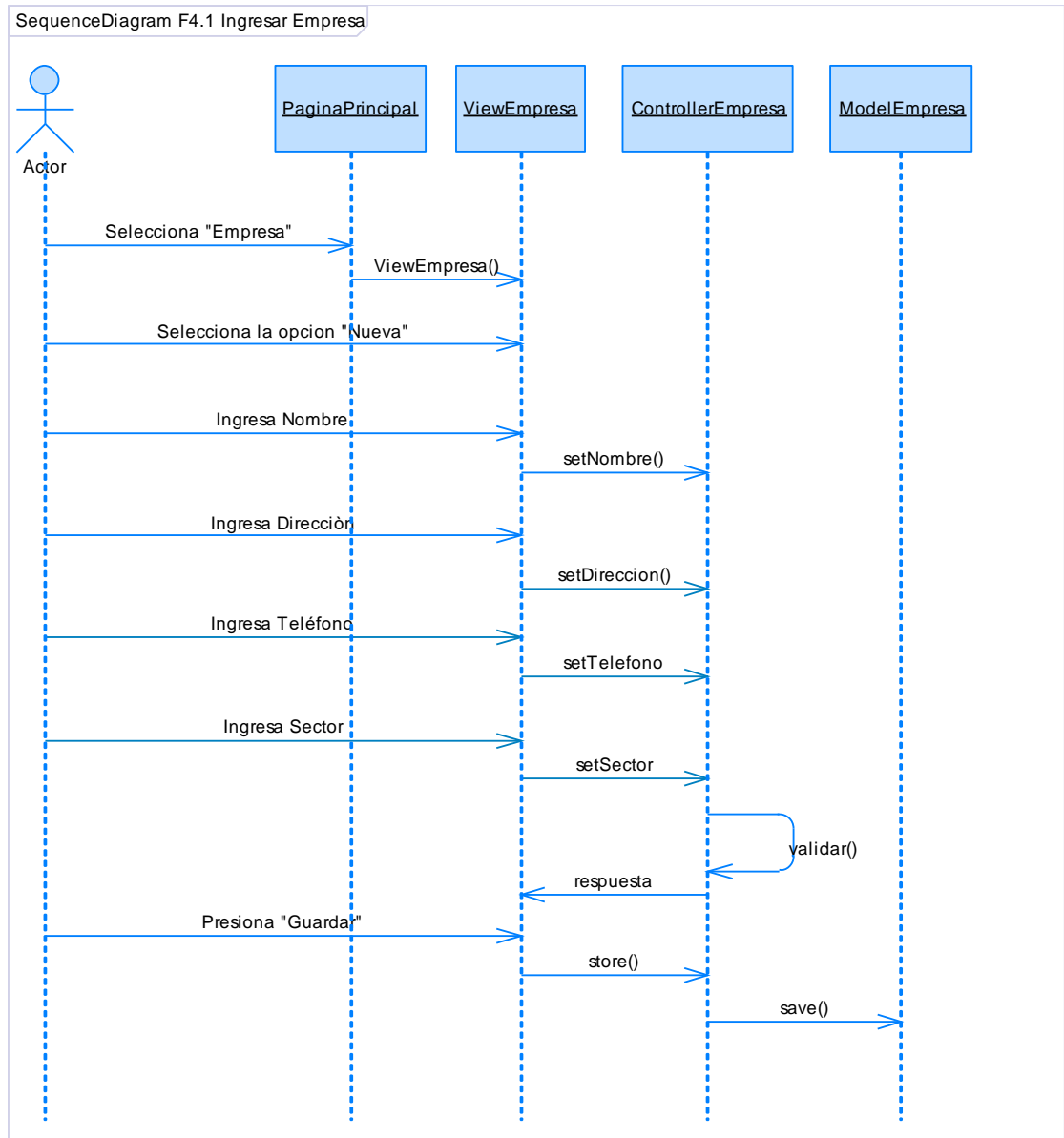


Figura 33 - Diagrama de Secuencia F4.1 Ingresar Empresa

4.3.4.4. F4.4.1 – Consulta General & F8.2 – Modificación de registro de Empresa

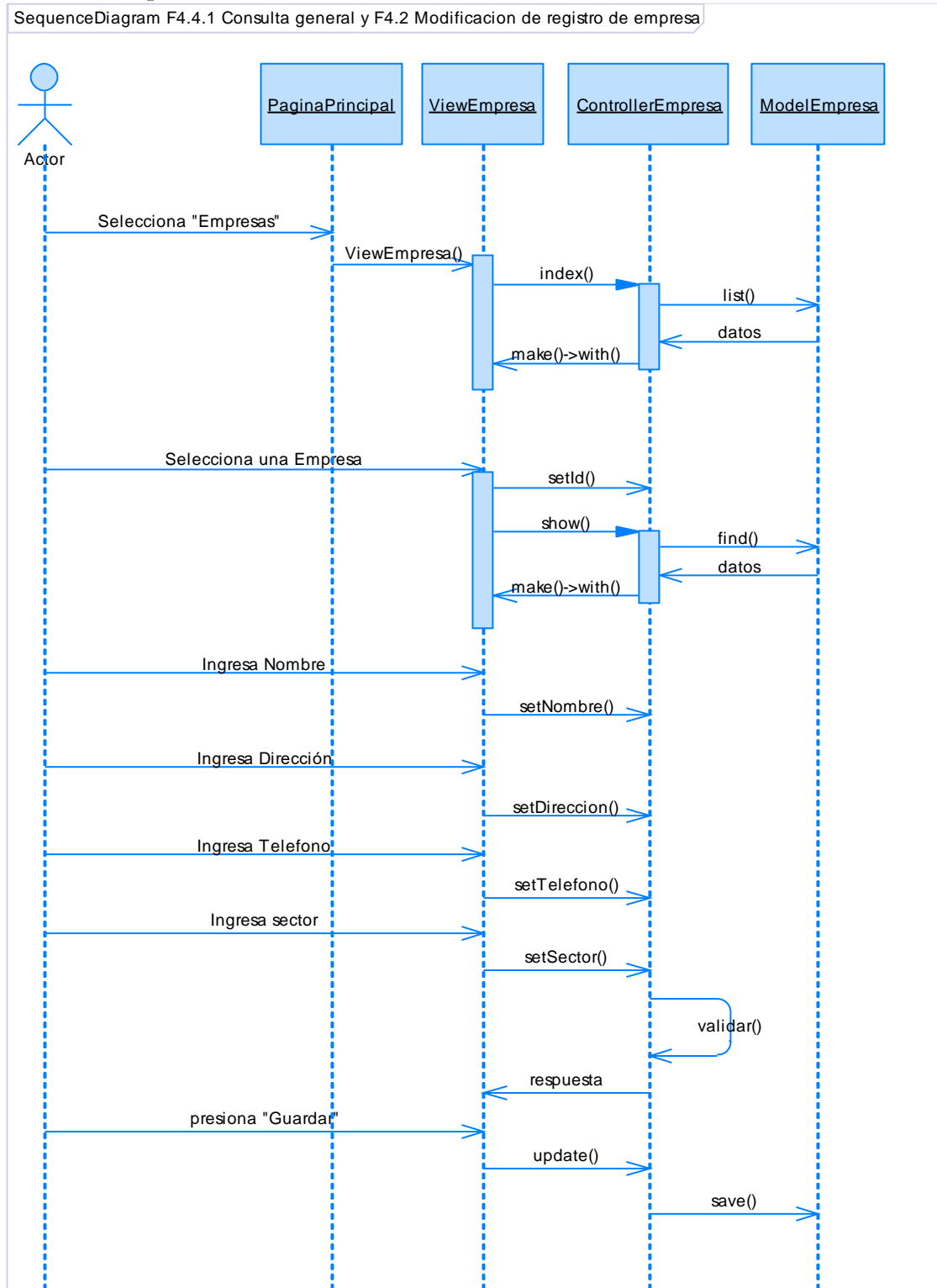


Figura 34 - Diagrama de Secuencia F4.4.1 Consulta General Empresa & F4.2 Modificar Registro de Empresa

4.3.4.5. F5.1- Cargar Formato

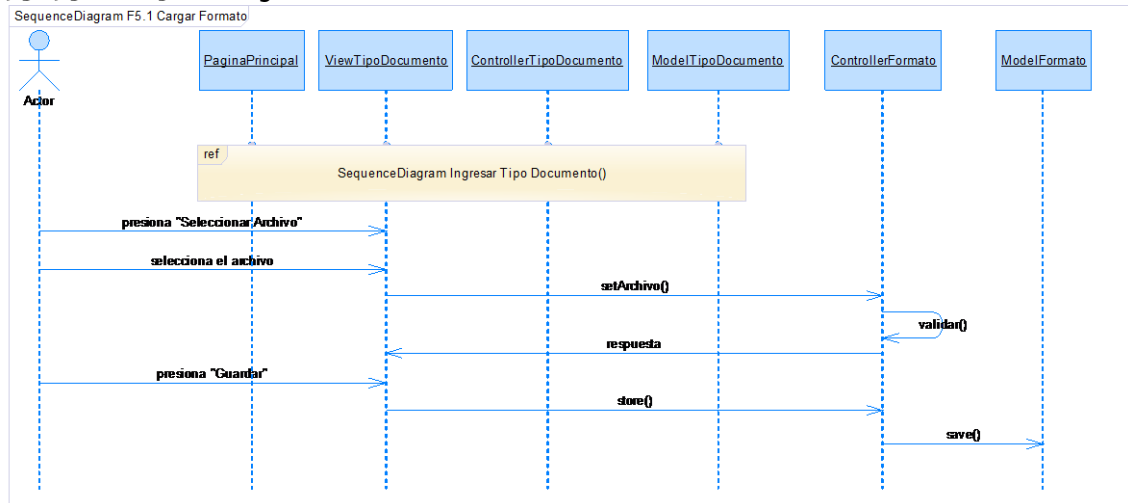


Figura 35 - Diagrama de Secuencia F5.1 Cargar Formato

4.3.4.6. F7.1- Ingresar Actividad

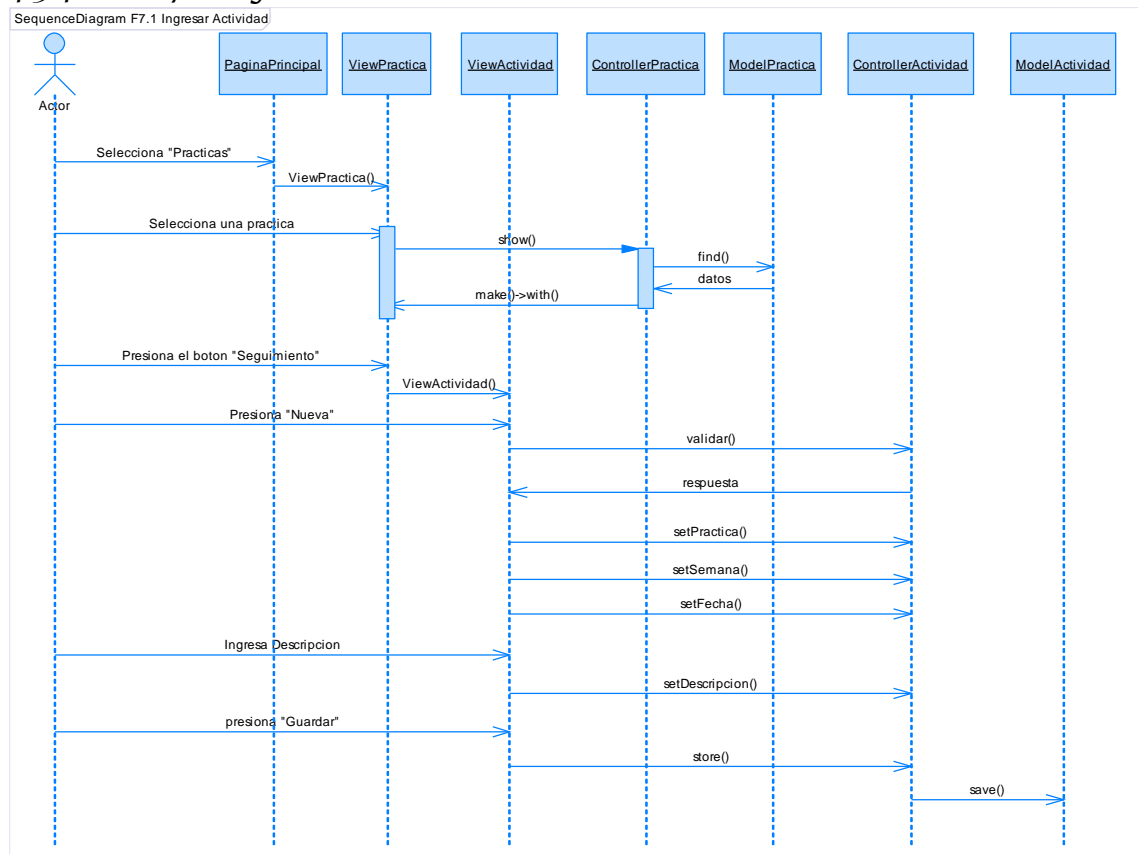


Figura 36 - Diagrama de Secuencia F7.1 Ingresar Actividad

4.3.4.7. F8.1- Ingresar Convenio

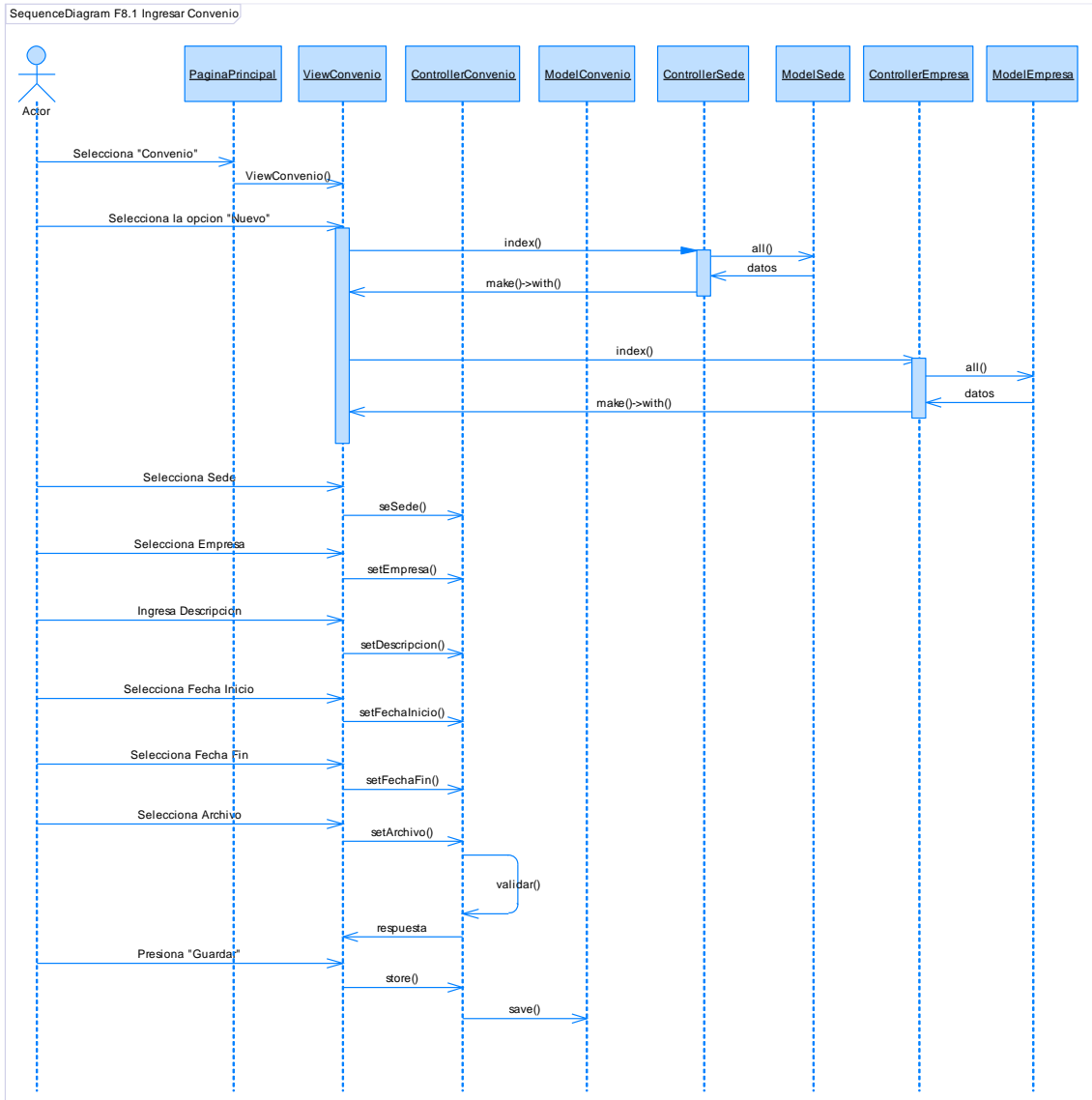


Figura 37 - Diagrama de Secuencia F8.1 Ingresar Convenio

4.3.4.8. F8.4.1 – Consulta General & F8.2 – Modificación de registro de Convenio

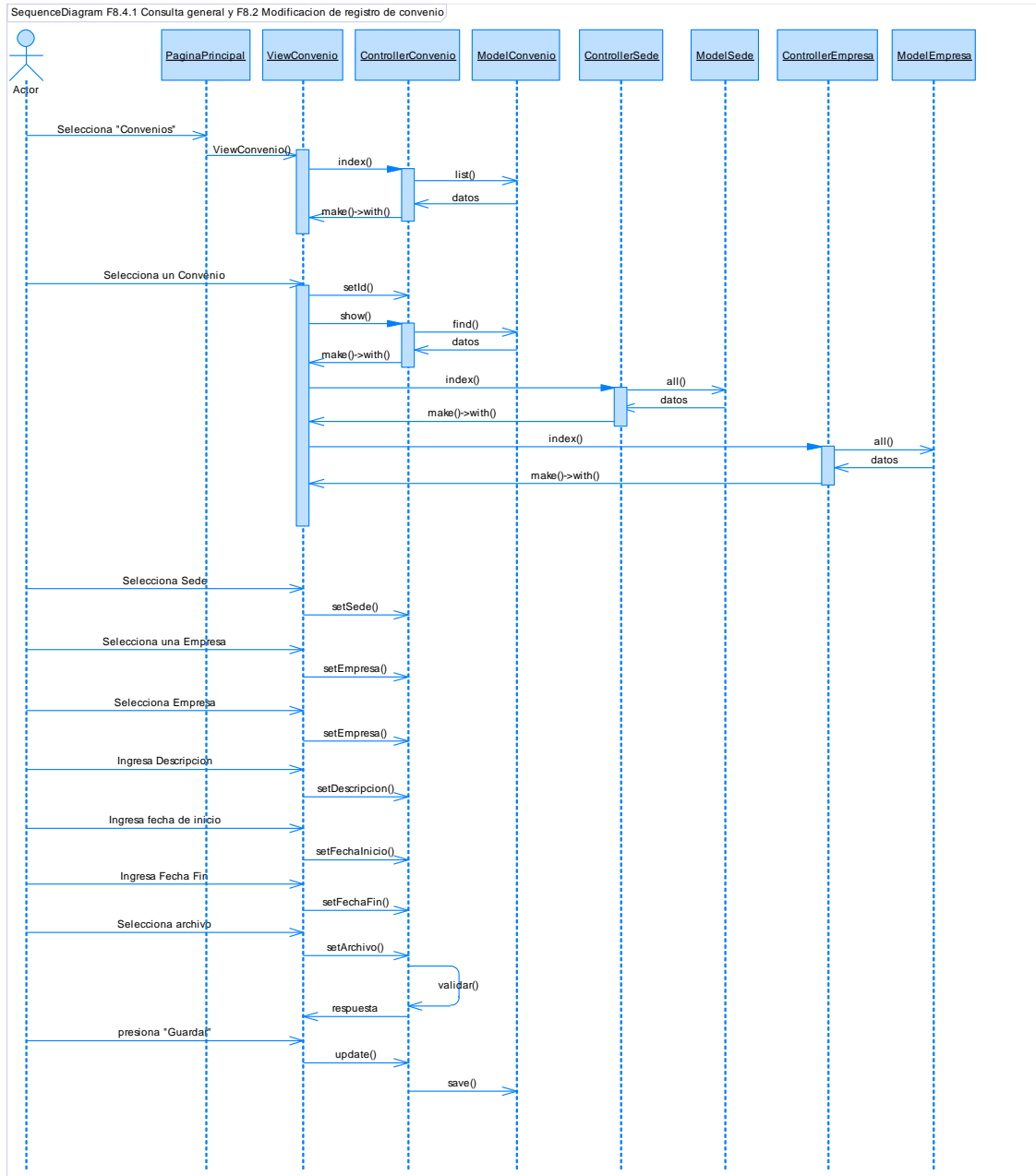


Figura 38 - Diagrama de Secuencia F8.4.1 Consulta General Convenios & F8.2 Modificar Convenio

4.3.4.9. F9.1- Ingresar Tipo Documento

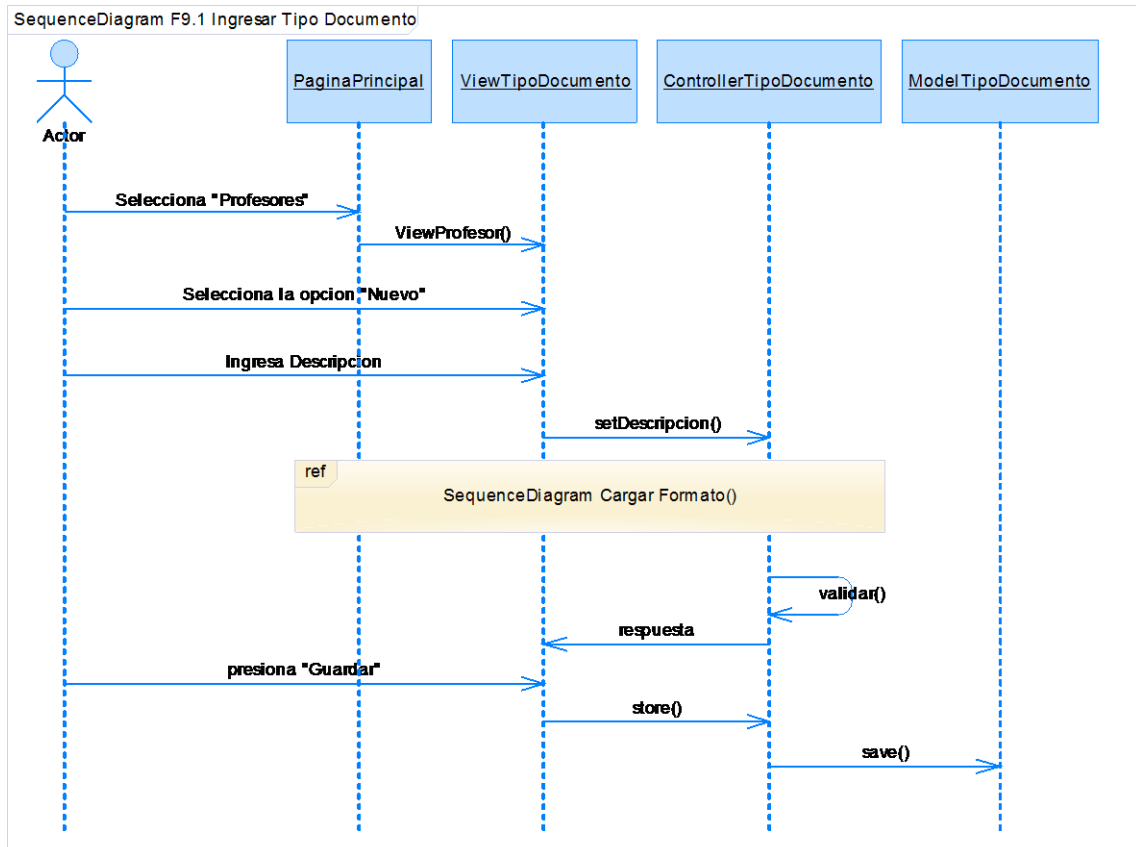


Figura 39 - Diagrama de Secuencia F9.1 Ingresar Tipo de Documento

4.3.4.10. F10.1- Ingresar Documento Practicas

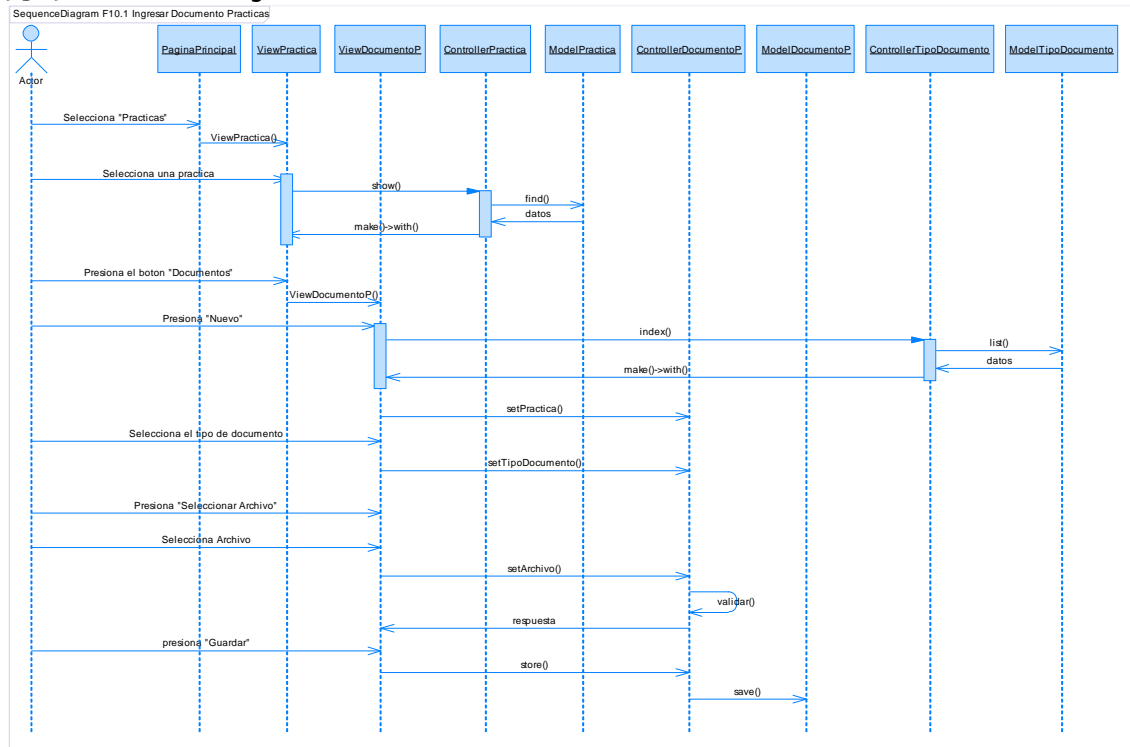


Figura 40 - Diagrama de Secuencia F10.1 Ingresar Documento de Prácticas

4.3.4.11. F11.1- Ingresar Tutor Empresarial

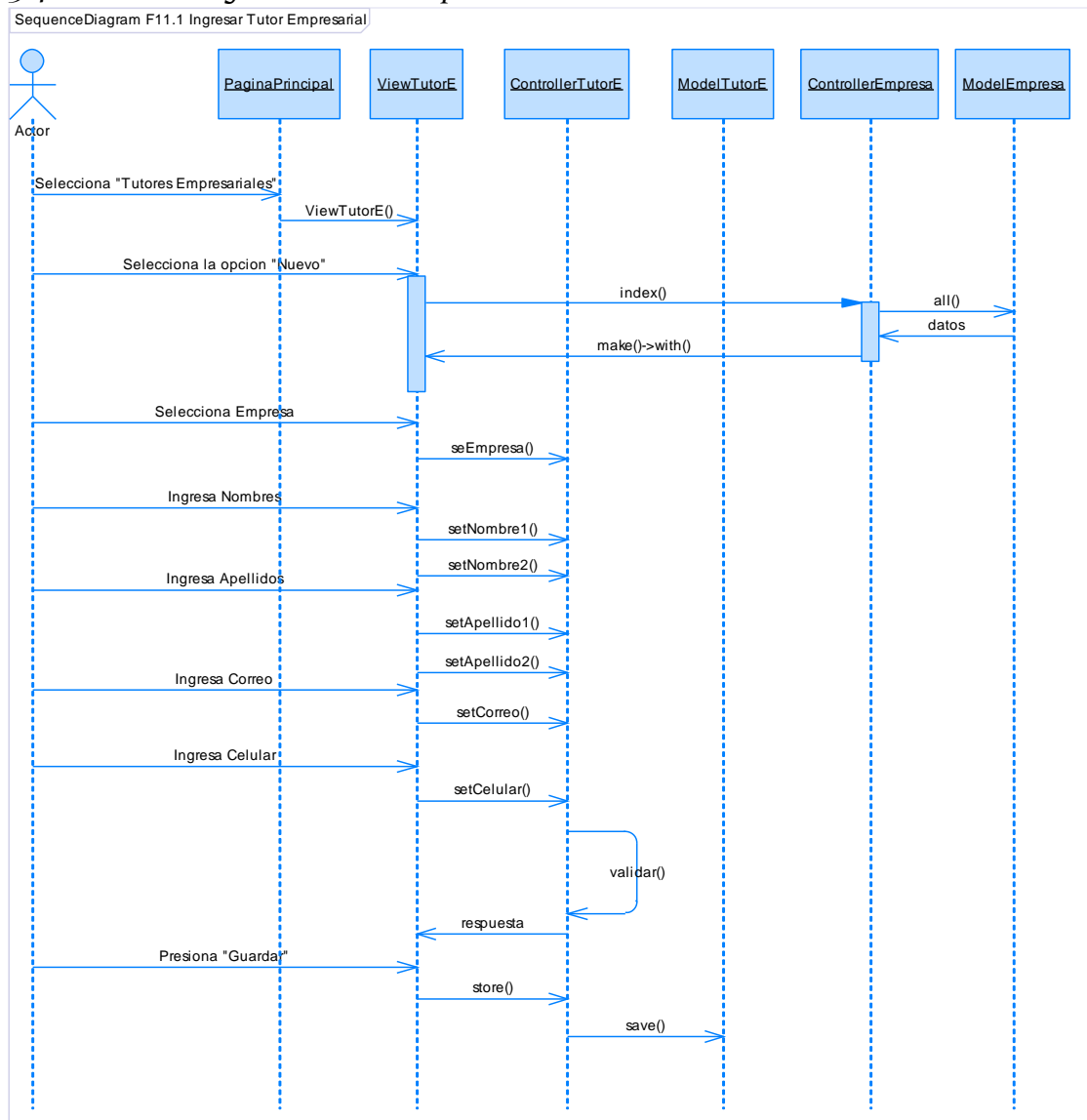


Figura 41 - Diagrama de Secuencia F1.1 Ingresar Tutor Empresarial

4.3.4.12. F11.4.1 – Consulta General & F11.2 – Modificación de registro de Tutor Empresarial

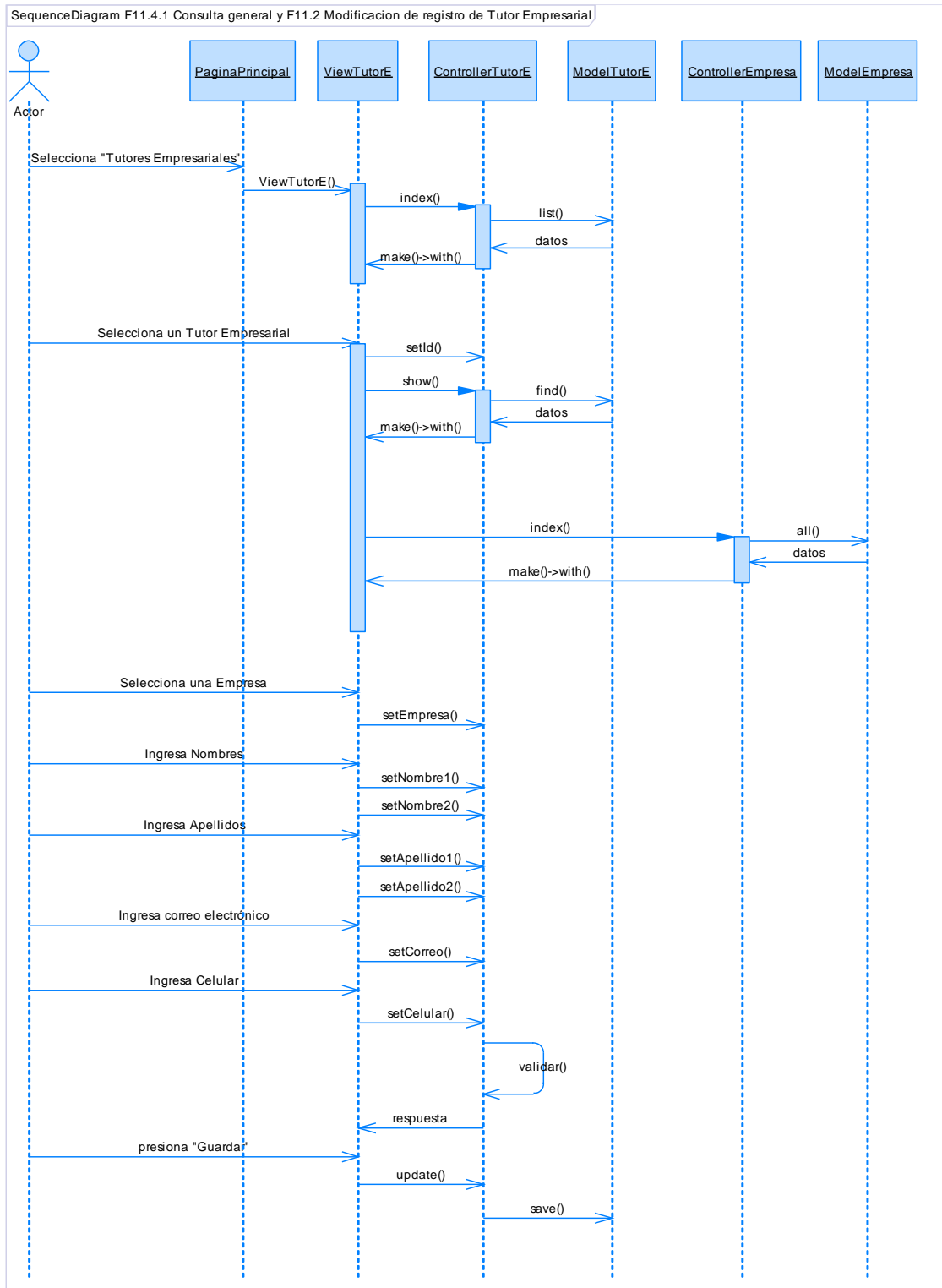


Figura 42 - Diagrama de Secuencia F11.4.1 Consulta General Tutor & F11.2 Modificar Tutor Empresarial

4.3.4.13. F12.1 – Registrar Practica

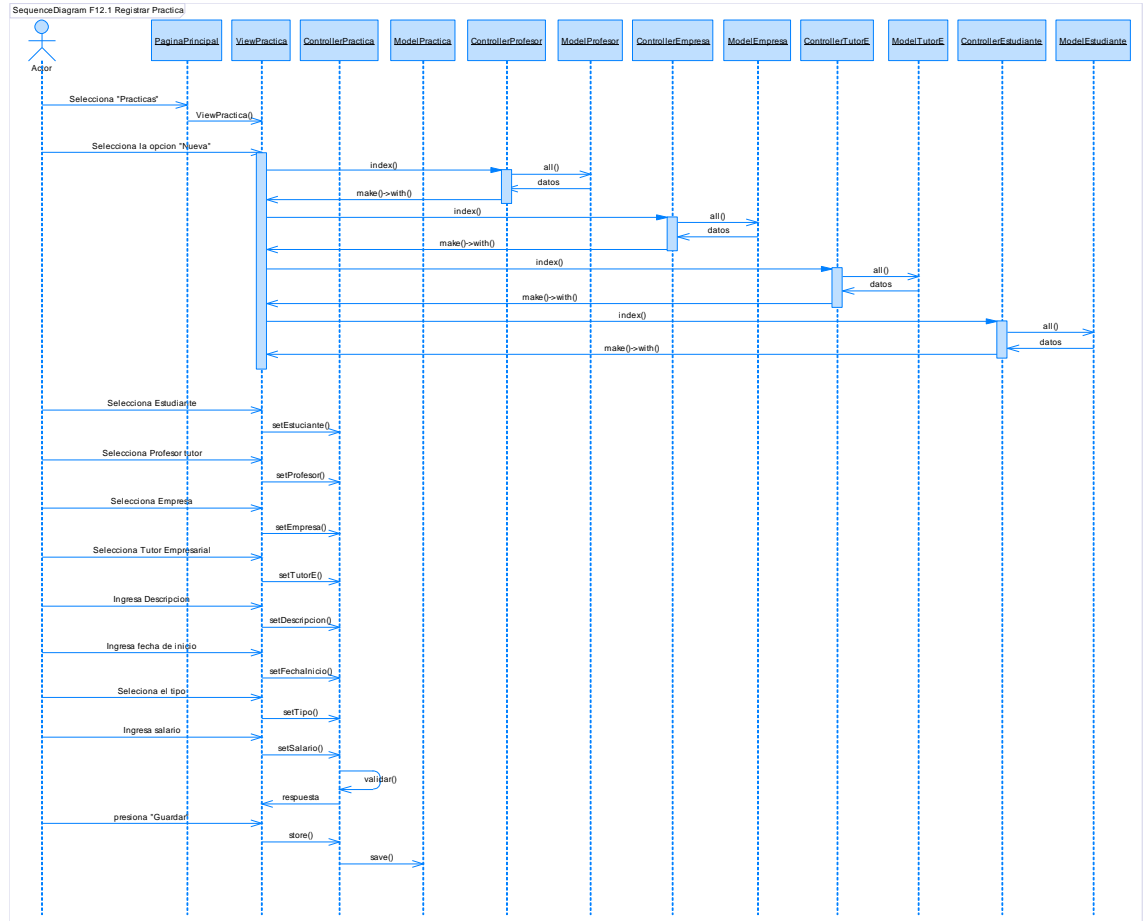


Figura 43 - Diagrama de Secuencia F12.1 Registrar Práctica

4.3.4.14. F12.4.1 – Consulta General & F12.2 – Modificación de registro de Practica

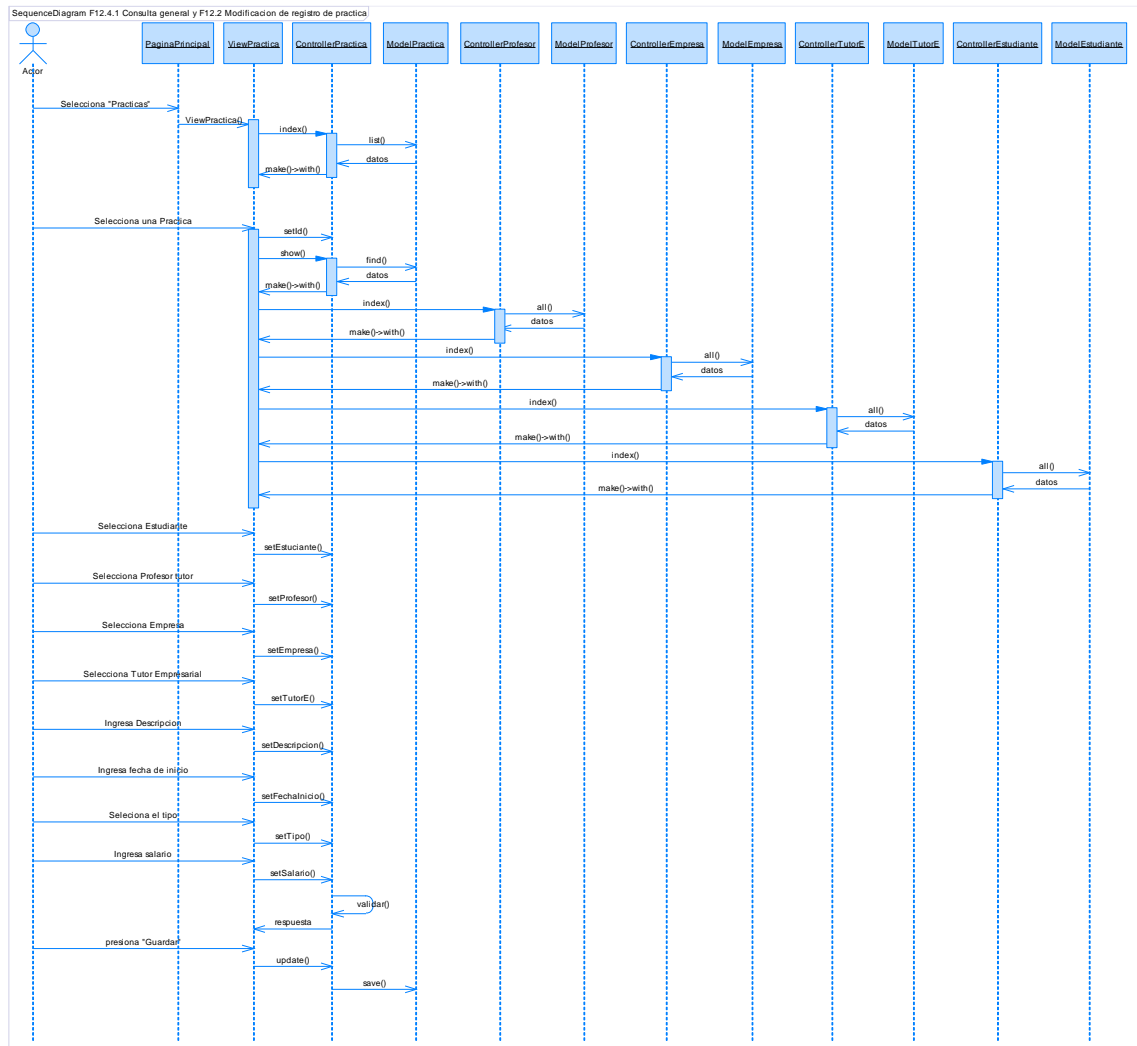


Figura 44 - Diagrama de Secuencia F12.4 Consulta Práctica & F12.2 Modificar Registro de Práctica

4.3.4.15. F12.3 – Finalizar Practica

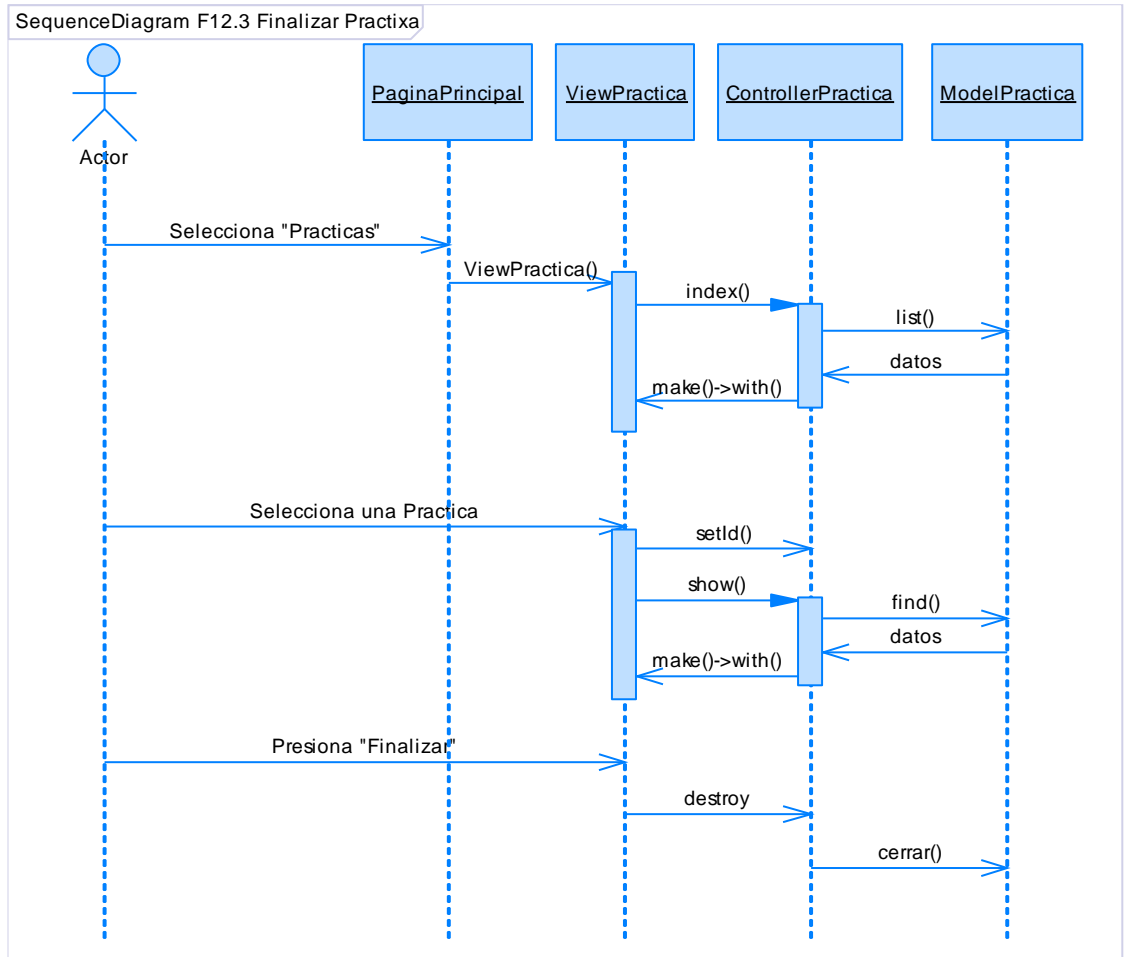


Figura 45 - Diagrama de Secuencia F12.3 Finalizar Práctica

4.4. INTERFACES

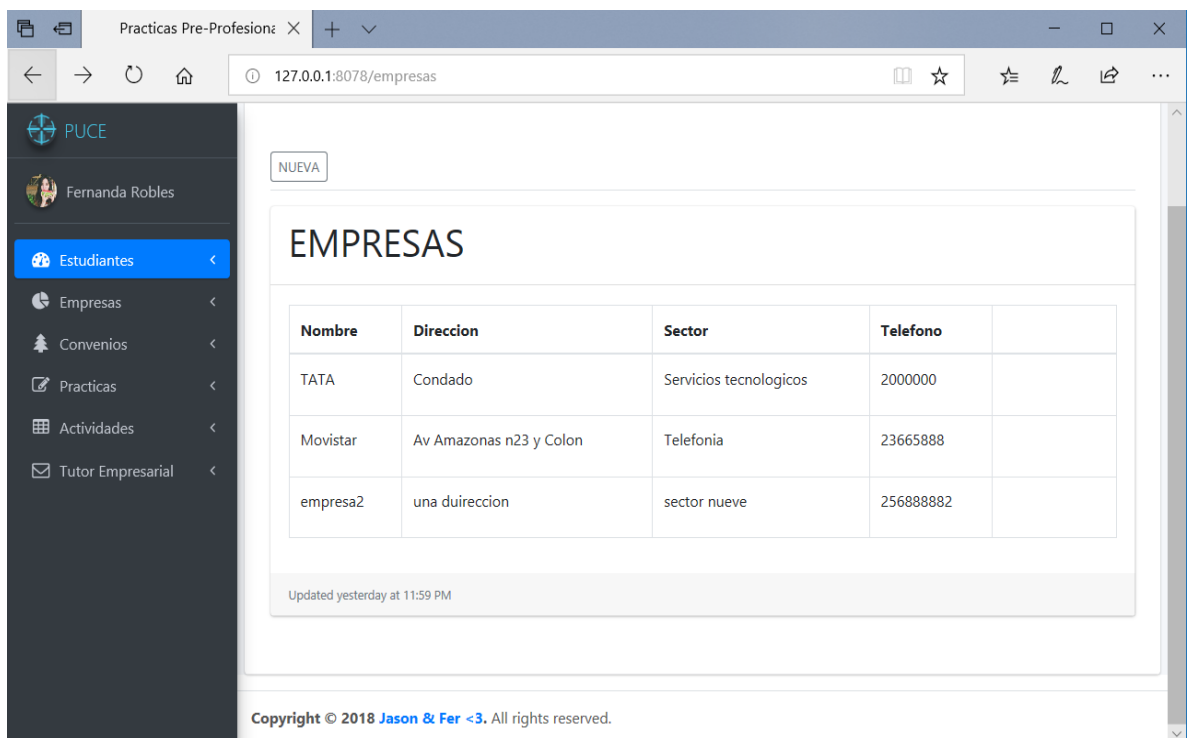
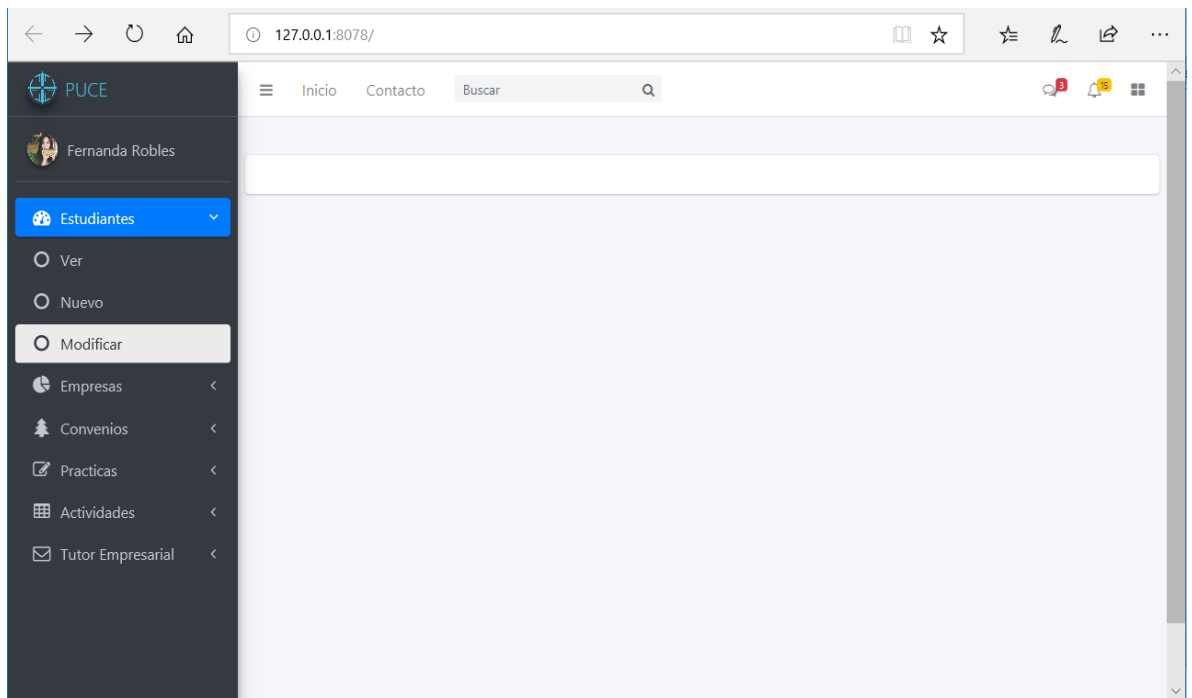


Figura 47 - Interfaz Administración de Empresas

4.5. PLAN DE PRUEBAS

Administrar empresas

Tabla 63 - Plan de Pruebas para la Administración de Empresas

Precondiciones				
- Iniciar sesión en el sistema.				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F4.4.1	Consulta general empresas	Selecciona la opción “Empresas” del menú principal.	Muestra en la página para administrar empresas una lista de las empresas registradas.	
F4.1	Ingreso de empresas	Selecciona la opción “Nueva” empresa.	Despliega el formulario de registro.	
F4.1	Ingreso de empresas	Llena el formulario	Valida que los datos sean correctos para los campos.	
F4.1	Ingreso de empresas	Presiona guardar	Almacena la información en la base de datos.	
F4.2	Modificar empresas	Presiona el botón “editar” en cualquier empresa de la lista.	Despliega el formulario de edición con la información de la empresa seleccionada.	
F4.2	Modificar empresas	Edita los datos y presiona guardar.	Valida y actualiza la información en la base de datos.	
F4.3	Cambiar estado de una empresa	Presiona el botón “deshabilitar” en cualquier empresa de la lista.	Actualiza la información en la base de datos.	
F4.4.2	Consulta parametrizada empresas	Selecciona parámetro de búsqueda e ingresa el valor a buscar.	Actualiza la lista de empresas presentada en pantalla de acuerdo con la búsqueda.	
Postcondiciones:				
- Luego de cada acción se muestra página de administrar empresas.				

Administrar tutores empresariales

Tabla 64 - Plan de Pruebas para la Administración de Tutores Empresariales

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema. - Ingresar empresa 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F4.4.1	Consulta general empresas	Selecciona la opción “Empresas” del menú principal.	Muestra en la página para administrar empresas una lista de las empresas registradas.	
F11.4.2	Consulta parametrizada tutor empresarial	Presiona el botón para desplegar los tutores en cualquier empresa de la lista.	Muestra una lista de los tutores por empresa.	
F11.1	Ingreso de tutor empresarial	Presiona el botón “Nuevo tutor” en cualquier empresa de la lista	Despliega el formulario de registro.	
F11.1	Ingreso de tutores empresariales	Llena el formulario	Valida que los datos sean correctos para los campos.	
F11.1	Ingreso de tutores empresariales	Presiona guardar	Almacena la información en la base de datos.	
F11.4.1	Consulta general tutores empresariales	Selecciona la opción “Tutores empresariales” del menú principal.	Muestra en la página para administrar empresas una lista de todos los tutores empresariales registrados	
F11.2	Modificar tutores empresariales	Presiona el botón “editar” en cualquier tutor de la lista.	Despliega el formulario de edición con la información del tutor seleccionado.	
F11.2	Modificar tutores empresariales	Edita los datos y presiona guardar.	Valida y actualiza la información en la base de datos.	
F11.3	Cambiar estado de un tutor empresarial	Presiona el botón “inactivo” en cualquier tutor de la lista.	Actualiza la información en la base de datos.	

Administrar Convenios

Tabla 65 - Plan de Pruebas para la Administración de Convenios

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema. - Ingresar empresa - Ingresar sede 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F4.4.1 F8.4.2	Consulta general empresas. Consulta parametrizada convenio	Selecciona la opción “Empresas” del menú principal.	Muestra en la página para administrar empresas una lista de las empresas registradas. Y convenio si lo tiene.	
F8.1	Registro de convenio	Presiona el botón “Anadir” en cualquier empresa de la lista	Despliega el formulario de registro.	
F8.1	Registro de convenio	Llena el formulario	Valida que los datos sean correctos para los campos.	
F8.1	Registro de convenio	Presiona guardar	Almacena la información en la base de datos.	
F8.4.1	Consulta general convenios	Selecciona la opción “Administrar convenios”	Muestra en la página para administrar convenios una lista de todos los convenios registrados	
F8.2	Modificar convenios	Presiona el botón “editar” en cualquier convenio de la lista.	Despliega el formulario de edición con la información del convenio seleccionado.	
F8.2	Modificar convenios	Edita los datos y presiona guardar.	Valida y actualiza la información en la base de datos.	
F8.3	Cambiar estado de un convenio	Presiona el botón “inactivo” en cualquier convenio de la lista.	Actualiza la información en la base de datos.	
F8.4	Descargar convenio	Clic en el archivo del convenio	Descarga el archivo	
Postcondiciones:				

Luego de cada acción se muestra página de administrar convenios.

Administrar Estudiantes

Tabla 66 - Plan de Pruebas para la Administración de Estudiantes

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema. - Ingresar carrera 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F1.4.1	Consulta general estudiantes	Selecciona la opción “Estudiantes” del menú principal.	Muestra en la página para administrar estudiantes una lista de los estudiantes registrados.	
F1.1	Ingreso de estudiantes	Selecciona la opción “Nuevo” estudiante.	Despliega el formulario de registro.	
F1.1	Ingreso de estudiantes	Llena el formulario	Valida que los datos sean correctos para los campos.	
F1.1	Ingreso de estudiantes	Presiona guardar	Almacena la información en la base de datos.	
F1.2	Modificar estudiantes	Presiona el botón “editar” en cualquier estudiante de la lista.	Despliega el formulario de edición con la información de la estudiante seleccionada.	
F1.2	Modificar estudiantes	Edita los datos y presiona guardar.	Valida y actualiza la información en la base de datos.	
F1.3	Cambiar estado de estudiante	Presiona el botón “borrar” en cualquier estudiante de la lista.	Actualiza la información en la base de datos.	
	Ingreso de asignaturas	Presiona el botón de “asignaturas” de cualquier estudiante de la lista.	Muestra el formulario para ingreso de asignaturas	
	Ingreso de asignaturas	Selecciona una asignatura	Guarda la información en el sistema. Presenta un nuevo seleccionador para una nueva asignatura.	

Postcondiciones:
- Luego de cada acción se muestra página de administrar estudiantes.

Administrar prácticas

Tabla 67 - Plan de Pruebas para la Administración de Practicas

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema - Ingresar estudiantes - Ingresar empresas - Ingresar profesores 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F12.4.1	Consulta general practicas	Selecciona la opción "Practicas" del menú principal.	Muestra en la página para administrar practicas una lista de las practicas registradas.	
F12.1	Registrar practica	Selecciona la opción "Nueva" practica.	Despliega el formulario de registro. Carga los datos de selección.	
F12.1	Registrar practica	Llena el formulario	Valida que los datos sean correctos para los campos.	
F12.1	Registrar practica	Presiona guardar	Almacena la información en la base de datos.	
F12.2	Modificar registro de practicas	Presiona el botón "editar" en cualquier práctica de la lista.	Despliega el formulario de edición con la información de la práctica seleccionada.	
F12.2	Modificar registro de practicas	Edita los datos y presiona guardar.	Valida y actualiza la información en la base de datos.	
F12.3	Borrar practicas (Administrador)	Presiona el botón "borrar" en cualquier práctica de la lista.	Actualiza la información en la base de datos.	
F12.4.2	Consulta parametrizada practicas	Selecciona parámetro de búsqueda e ingresa el valor a buscar.	Actualiza la lista de empresas presentada en pantalla de acuerdo con la búsqueda.	
Postcondiciones				
- Luego de cada acción se muestra página de administrar practicas.				

Generación de reportes

Tabla 68 - Plan de Pruebas para la Generación de Reportes

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema - Ingresar datos en todas las entidades del sistema 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
FR	Generación de reportes	Selecciona la opción "Reportes" del menú principal.	Muestra en la página para generar reportes.	
FR	Generación de reportes	Escoge el tipo de reporte	Despliega formulario.	
FR	Generación de reportes	Selecciona parámetros para el reporte	Valida parámetros.	
FR	Generación de reportes	Presiona generar	Muestra el reporte en pantalla.	
FR	Descargar reportes	Presiona el botón descargar.	Descarga el reporte en el formato seleccionado	
FR	Gráfico de Reporte	Presiona el botón Grafico	Muestra un gráfico estadístico es pantalla	
Postcondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema en segundo plano. 				

Administrar actividades

Tabla 69 - Plan de Pruebas para la Administración de Actividades

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema. - Insertar practicas 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F12.4.1	Consulta general practicas	Selecciona la opción "Practicas" del menú principal.	Muestra en la página para administrar practicas una lista de las empresas registradas.	
F12.4.2	Consulta parametrizada practicas	Selecciona una práctica.	Muestra nueva página con información de la practica	
F7.4'1	Consulta general actividades	Presiona seguimiento	Despliega ventana administrar actividades de la práctica seleccionada. Despliegue la lista de actividades agrupadas por semana.	
F7.1	Ingresar actividad	Llena el campo que de la tabla formulario	Valida el campo. Almacena la información en la base de datos.	
F7.2	Modificar registro de actividad	Edita la información en la tabla formulario	Actualiza la información en la base de datos	
	Imprimir hoja de actividades	Se ubica la semana deseada y presiona descargar	Descarga el archivo en el formato seleccionado	
F7.2	Modificar registro de actividad (aprobar la actividad) (Tutor)	Clic en la columna de estado de actividad	Actualiza la información en la base de datos. Convierte la actividad en no editable.	
Postcondiciones:				
<ul style="list-style-type: none"> - Todas las acciones se reflejan en la tabla formulario sin retroalimentación al usuario(excepto en los casos donde haya errores) 				

Administrar Documentos de Practicas

Tabla 70 - Plan de Pruebas para la Administración de Documentos de Practicas

Precondiciones				
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en el sistema. - Insertar practicas - Insertar tipos de documentos 				
Código	Funcionalidad	Entradas	Resultados esperados	Estado
F12.4.1	Consulta general practicas	Selecciona la opción “Practicas” del menú principal.	Muestra en la página para administrar practicas una lista de las empresas registradas.	
F12.4.2	Consulta parametrizada practicas	Selecciona una práctica.	Muestra nueva página con información de la practica	
F10.4'1	Consulta general documentos	Presiona Documentos	Despliega ventana administrar documentos de la práctica seleccionada. Despliegue la lista de documentos requeridos para a lo largo de la practica.	
F10.1	Ingresar documento	Presiona el botón para subir un documento.	Muestra el explorador de Windows.	
F10.1	Ingresar documento	Selecciona un documento	Valida el archivo. Guarda el archivo en la base de datos. Muestra el documento cargado.	
F10.2	Modificar documento	Presiona el botón para subir un documento. Selecciona un documento.	Actualiza la información en la base de datos	
F10.4	Descargar documentos	Presiona el documento	Descarga el archivo	
Postcondiciones:				
<ul style="list-style-type: none"> - Todas las acciones se reflejan en la tabla de documentos. 				

CAPITULO 5: Codificación y Pruebas

5.1. ESTANDARES

Se definen estándares de codificación para hacer del código fuente mantenible y por lo tanto escalable. Además de ser entendible por los miembros del proyecto durante el desarrollo de la aplicación web.

5.1.1. Lenguaje

El lenguaje de programación a utilizar es **PHP** Versión 7 o superior para el *BackEnd* y **HTML5**, **CSS3** y **JavaScript** para el *FrontEnd*

5.1.2. Modelos

los modelos llevaran el mismo nombre que la tabla con la primera letra en mayúscula, así: “Modelo.php”.

Al crear un modelo no se cambiará su ubicación en el proyecto; es decir el *namespace* siempre será “App”.

5.1.3. Controladores

Los controladores llevaran el nombre del modelo o de la tabla en plural seguido de la palabra “Controller” y manteniendo las primeras letras de cada palabra en mayúsculas, así: “ModelosControler.php”.

Para los casos en los que el modelo sea dos o más palabras solo la primera palabra cambiara a plural.

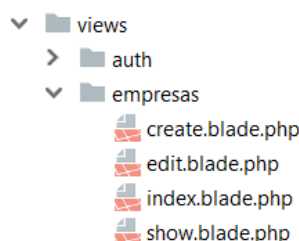
Al crear un controlador no se cambiará su ubicación en el proyecto por ningún caso, es decir el *namespace* siempre será “App\Http\Controllers”.

5.1.4. Vistas

Cada modelo contara con 3 vistas obligatorias: *create*, *edit* e *index*.

Una cuarta vista será *show* en los casos en los que amerite.

Cada uno de estos archivos serán Blade y estarán ubicados en subcarpetas que lleven el nombre de los modelos en plural, así:



Todas las vistas deben incluir una plantilla principal llamada “master.php”.

Para los casos en los que se requiera de vistas adicionales se usara cualquier palabra que describa o explique mayormente sobre que es la vista.

5.1.5. Variables

Así como en la base de datos se tiene a los nombres de los atributos de la forma: “atributoclase”, se mantendrá esa denominación para las variables de los modelos.

Para el caso de las variables de las vistas que se3 mantendrá el nombre del atributo eliminando la Clase de este, así: “atributo”;

En los controladores se pueden tener variables sencillas similares a las de las vistas, así: “atributo”; o puede haber arreglos de variables que se representaran con el nombre en plural, así: “atributos”; o incluso objetos que llevarían el nombre del modelo o clase al que representan, así: “Modelo”. Tratando siempre de mantener la nomenclatura de las variables relacionada con la clase u atributo al que hacen referencia.

5.1.6. Métodos

Laravel tiene la facilidad de permitir crear controladores “resource” que ya tiene asignadas todas las rutas típicas de un CRUD asociados a métodos preestablecidos lo que organiza el trabajo. Por lo tanto, todos los controladores deberán tener como mínimo los siguientes métodos:

Actions Handled By Resource Controller

Verb	URI	Action	Route Name
GET	<code>/photos</code>	index	photos.index
GET	<code>/photos/create</code>	create	photos.create
POST	<code>/photos</code>	store	photos.store
GET	<code>/photos/{photo}</code>	show	photos.show
GET	<code>/photos/{photo}/edit</code>	edit	photos.edit
PUT/PATCH	<code>/photos/{photo}</code>	update	photos.update
DELETE	<code>/photos/{photo}</code>	destroy	photos.destroy

Figura 48 - Métodos de los Controladores en Laravel (Taylor Otwell, 2018)

En el caso de que se necesiten implementar métodos adicionales, estos deberán llevar un nombre que represente muy bien su funcionalidad y al modelo al que están asociados.

Se debe evitar nombres de métodos demasiado largos y mantener siempre las minúsculas, así: “funcionModelo”.

5.2. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

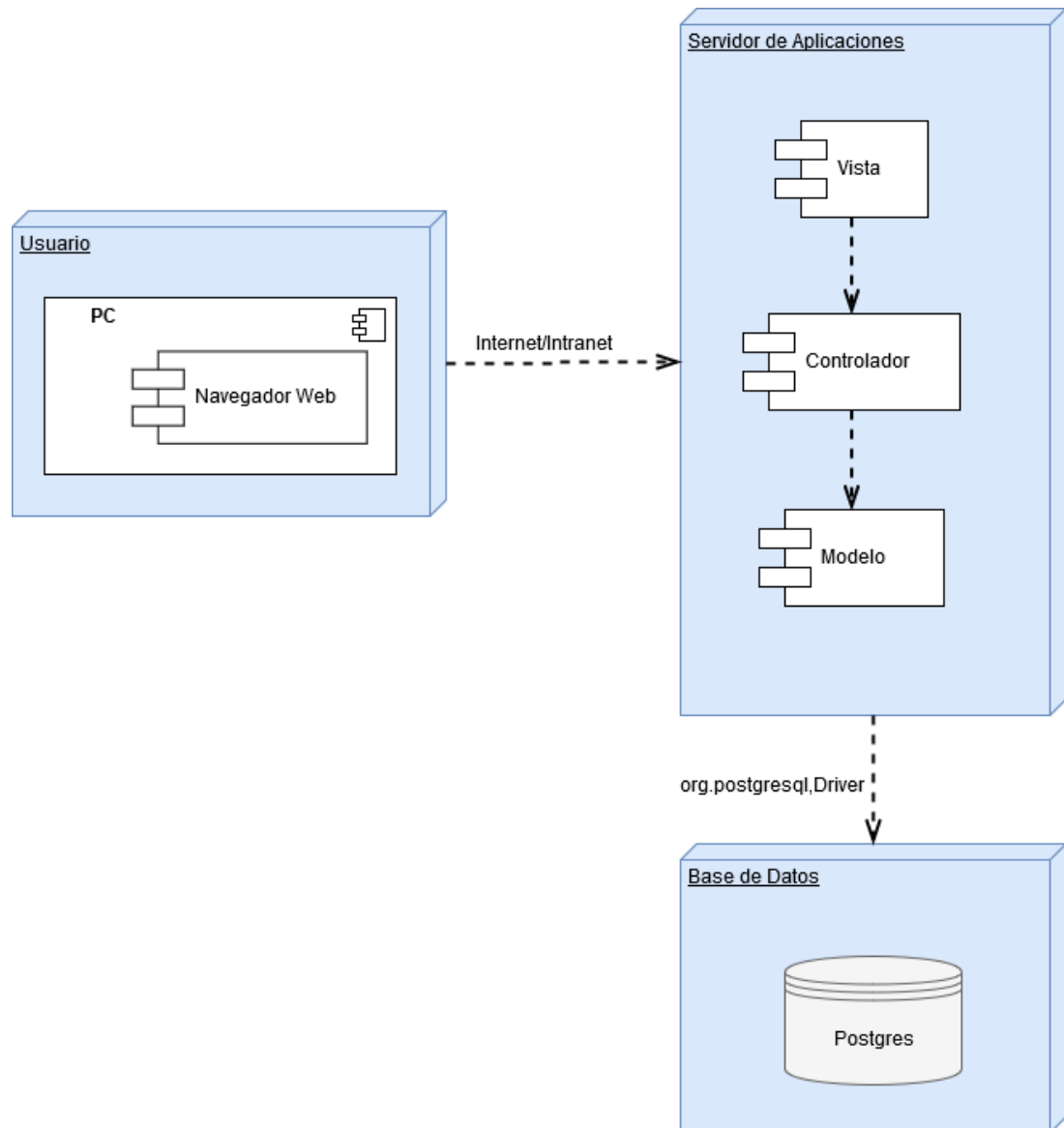


Figura 49 - Diagrama de Despliegue

5.3. DIAGRAMA DE COMPONENTES

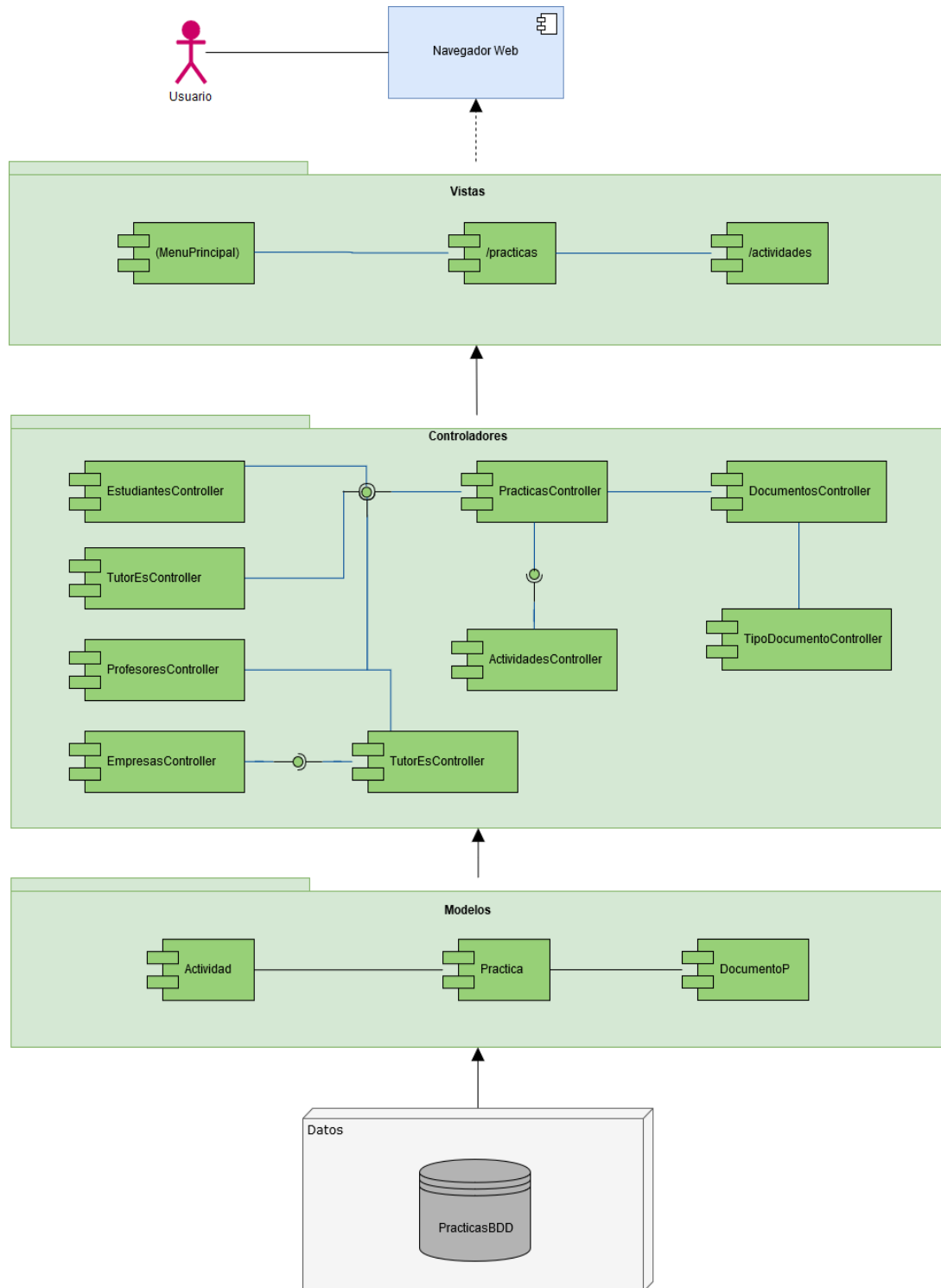


Figura 50 - Diagrama de Componentes

CAPITULO 6:

Conclusiones y

Recomendaciones

6.1. CONCLUSIONES

Debido a las ventajas de eficiencia, rendimiento y portabilidad las aplicaciones web son una herramienta indispensable en una empresa que ofrece servicios, en nuestro caso la universidad, e incluso, para procesos no tan complejos y de gran escala, se imponen a las aplicaciones de escritorio. Por lo tanto, se decidió implantar una aplicación web que automatice uno de los procesos más importantes para los estudiantes dentro del cumplimiento de su carrera académica.

Al desarrollar una aplicación para una empresa o institución debemos siempre tener en cuenta que se deben implementar estándares para que el producto final sea robusto, mantenible y escalable además de eficiente.

En base al punto anterior se puede concluir que el orden en la construcción de un sistema de nivel empresarial es indispensable, aquí es donde entra la utilización de un Framework que facilite ciertas partes del desarrollo y lo mantenga ordenado; en nuestro caso particular, el framework utilizado nos ayudó sobre manera en aspectos triviales de la construcción de una aplicación web, como por ejemplo la autenticación de usuarios, que con un simple comando crea las vistas, los controladores y los modelos necesarios para el registro, login, logout y cambio de contraseña de un usuario. Adicionalmente, entre las funciones básicas que resolvió el framework están: el enrutamiento, que en una sola línea asocia a una vista del sistema con un controlador; el envío de formularios protegidos de ataques de Sea Surf; la organización y empaquetado de la arquitectura de desarrollo modelo vista controlador que se crea por defecto con creación del proyecto; la elaboración del Web pack de la aplicación haciendo uso de Laravel Mix, un poderoso API que construye y compila el CSS y el JavaScript; el manejo de errores y excepciones que ya está configurado por defecto en la creación de un nuevo proyecto; el manejo de archivos gracias a la integración con el paquete Filesystem PHP que provee drivers fáciles de usar para el manejo y abstracción de archivos y directorios, en nuestro caso locales; notificaciones con solo un comando y soportártelas por varios canales como el mail.

Si bien el lenguaje, herramientas, librerías y frameworks son una decisión importante al momento de poner en marcha un proyecto de software, la metodología a seguir es crucial para el correcto desarrollo y organización de las tareas o actividades que se deban llevar a cabo, nuestra elección fue seguir un modelo clásico y bien planificado como es el cascada, entre las razones de haber escogido este modelo sobre los modelos “agiles” actualmente de moda son la necesidad de describir y planificar a detalle cada fase del ciclo de vida del sistema con requerimientos claros, concisos y bien detallados evitando futuros grandes

cambios en los mismo y la segunda razón es que si bien es cierto que los modelos de desarrollo nos guían en el camino de implementación de un proyecto basado en las necesidades del mismo como plazos de entrega, tecnología disponible o los requerimientos funcionales como tal, según nuestra experiencia, no son más que teoría, aproximaciones a la realidad que intentan explicar lo que realmente ocurre basados en supuestos, por lo tanto no garantizarán que el desarrollo sea “fácil”, por eso nos fuimos por un modelo base que de ser necesario sería adaptable a nuestro caso en particular.

6.2. RECOMENDACIONES

Apoyarse en la documentación que se ofrece en [Laravel.com](https://laravel.com) que está bien organizada por temas como: “Getting Started” (Empezando), “The Basics” (Las Bases), “Architecture Concepts” (Conceptos de Arquitectura), “Security” (Seguridad). Además, el contenido es claro y fácil de entender y contiene muchos ejemplos de cómo implementar el código.

Utilizar GitHub Desktop para el control de versiones porque es muy útil ya que tiene una interfaz gráfica muy fácil de utilizar y se puede trabajar en paralelo con otras personas; un requerimiento esencial para trabajos colaborativos como este.

Para principiantes en Laravel, es de ayuda revisar los videotutoriales gratuitos que ofrece [Laracasts.com](https://laracasts.com) para aprender las bases de Laravel. Para acceder al curso completo de Laravel se requiere una membresía pagada, pero esta permite el acceso a otros cursos como el de PHP, JAVASCRIPT, TOOLING y TESTING con cientos de videotutoriales.

Utilizar un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) como PhpStorm que facilita la codificación con funciones que resaltan errores tipográficos, autocompletan el código, y permiten al usuario navegar entre las carpetas del proyecto de forma más rápida.

Trabajos citados

- Angular. (2018). *Angular*. Obtenido de <https://angular.io/features>
- Arciniega, F. O. (2017). *www.fernandoarciniega.com*. Obtenido de <https://fernandoarciniega.com/modelo-ansi-sparc-ansi-park-arquitectura-de-3-niveles-bases-de-datos/>
- Bellot, A. C., Pascual, F. L., Largo, F. L., Domenech, M. J., Lizán, F. M., Ortín, F. O., . . . Cuerda, R. S. (2001). *Fundamentos de Programación. Vol. I. Metodología*. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.
- Bierman, G., Abadi, M., & Mads, T. (2014). Understanding TypeScript. En R. Jones, *Object Oriented Programming. ECOOP 2014. Lecture Notes in Computer Science*, (Vol. vol 8586, págs. 257-281). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Budiman, E., Jamil, M., Hairah, U., Jati, H., & Rosmasari. (2017). Eloquent object relational mapping models for biodiversity information system. *2017 4th International Conference on Computer Applications and Information Processing Technology (CAIPT)*, (págs. 1-5). Kuta Bali.
- Cachero, C., DeLeon, A., Ponce, P., & Saquete, E. (2016). *Introducción a la Programación Orientada a Objetos*. Digitalia, Inc.
- Carbonell, L. S. (2004). *INTRODUCCION A LAS BASES DE DATOS ACCESS 2003*. Universidad de Alicante. Servicio de Publicaciones.
- Composer. (2018). *COMPOSER*. Obtenido de <https://getcomposer.org/doc/oo-intro.md>
- De Seta, L. (19 de 02 de 2013). *Dos Ideas*. Obtenido de <https://dosideas.com/noticias/base-de-datos/973-acid-en-las-bases-de-datos>
- Eisenman, B. (2016). *Learning React Native*. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.
- Gómez, L. J., & Alcayde, G. A. (2011). *Construcción de Páginas Web*. Starbook Editorial, S.A.
- Granados, L. P. (2015). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. IC Editorial.

- Jimenez, C. M. (2014). *Bases de datos relacionales y modelado de datos UF1471*. IC Editorial.
- Laplante, P. A. (2007). *WHAT EVERY ENGINEER SHOULD KNOW ABOUT SOFTWARE ENGINEERING*. Taylor & Francis Group.
- Laracasts. (2018). *Laracasts*. Obtenido de <https://laracasts.com/>
- Largo, F. L., Carmona, R. M., Aldeguer, R. R., & Cuerda, R. S. (1999). *Programación: Formalización, Análisis y Reutilización de Algoritmos Matemáticos*. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.
- Noriega, R. (2015). *El Proceso de Desarrollo de Software*. Createspace Independent Pub.
- Owasp. (03 de 06 de 2018). *Owasp*. Obtenido de [https://www.owasp.org/index.php/Cross-Site_Request_Forgery_\(CSRF\)](https://www.owasp.org/index.php/Cross-Site_Request_Forgery_(CSRF))
- Pantoja, L., & Pardo, C. (2016). Evaluando la Facilidad de Aprendizaje de Frameworks MVC en el Desarrollo de Aplicaciones Web. *Publicaciones e Investigacion*, 129-142.
- Peña, C. (2018). *Programador Web Full Stack Desarrollo frontend y backend*. Fox Andina S.A.
- PostgreSQL, T. G. (2018). *PostgreSQL*. Obtenido de <https://www.postgresql.org/about/>
- Somasundaram, R. (2013). *Git : Version Control for Everyone*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Stones, R., & Matthew, N. (2006). *Beginning Databases with PostgreSQL: From Novice to Professional*. Nueva York: Apress.
- Talledo, M. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. Ediciones Paraninfo, S. A.
- Taylor Otwell. (2018). *Laravel*. Obtenido de <https://laravel.com/>
- van Strien, D. (17 de Junio de 2016). *The Programming Historian*. Obtenido de <https://programminghistorian.org/en/lessons/getting-started-with-github-desktop>
- Vara, M. J., López, S. M., Jiménez, H. J., Verde, M. J., Sánchez, F. D., & De Castro, M. M. (2012). *Desarrollo Web en Entorno Servidor*. RA'MA S.A. Editorial y Publicaciones.
- Vikram, V. (2009). *Fundamentos de PHP*. McGraw'Hill Interamericana Editores S.a. de C.v.

VueJS. (2018). *VUEJS*. Obtenido de <https://vuejs.org/v2/guide/>

Vyas, T. (25 de mayo de 2018). *11 Best PHP Frameworks For Web Development in 2018*. Obtenido de Open Source FOR You:
<http://go.galegroup.com.ezproxy.fau.edu/ps/i.do?p=ITOF&u=gale15691&id=GALE|A540588719&v=2.1&it=r&sid=ITOF&asid=4a69d874>

Wiboo. (2017). *www.wiboomeia.com*. Obtenido de
<https://wiboomeia.com/que-son-las-aplicaciones-web-ventajas-y-tipos-de-desarrollo-web/>

Wiedler, I., & Boggiano, J. (s.f.). *librosweb*. Obtenido de librosweb:
<http://librosweb.es/libro/composer/>