

**Universidad Nacional Autónoma de  
Nicaragua, Managua**

**UNAN-Managua**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**

**Departamento de Computación**

Ingeniería en Sistemas de Información



**Tesis para optar al Título de Ingeniero en Sistema de Información**

**Tema:**

Sistema de gestión de horarios y asignaciones laborales para los educadores de Casa Alianza Nicaragua en el segundo semestre del año 2020.

**Tutor:** Msc. Roberto Solís.

**Autores:**

- ❖ Br. Mileydin Nasary Peralta Altamirano.
- ❖ Br. Roberto Alfonso Calero Zelaya.
- ❖ Br. Carlos Alberto Maradiaga González.

*05 de febrero del 2021*



## **1. Título**

Sistema de gestión de horarios y asignaciones laborales para los educadores de Casa Alianza Nicaragua, en el segundo semestre del año 2020.

## **2. Dedicatoria**

Todo este trabajo está dedicado principalmente a Dios por concederme el don de la vida por ser mi guía, y permitirme llegar hasta donde hoy me encuentro, a mi madre por ser mi pilar más fuerte, por su trabajo, su entrega y dedicación, por estar en cada uno de mis pasos y brindarme su apoyo incondicional en todo momento, a mis hermanos que de una u otra manera me ha acompañado y son mi motor para cumplir mis metas, a cada una de las personas que aportaron su granito de arena para que pudiera culminar mis estudios universitarios.

Mileydín Nasary Peralta Altamirano

El proyecto lo dedico en primer lugar a Dios por ayudarme en todo momento, a mi madre que con su esfuerzo me ha ayudado a cumplir cada una de mis metas, a mi abuela por sus consejos que me ha brindado en toda mi vida para ser alguien mejor, a mi padre que me ha apoyado en lo económico, y a todas aquellas personas que de forma directa o indirecta han contribuido en este camino.

Roberto Alfonso Calero Zelaya

Quiero dedicarles el presente trabajo monográfico a mis padres, por estar conmigo y enseñarme a crecer y confiar en mí para cumplir mis metas y por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí, a mis amistades y colegas que me han ayudado a crecer profesionalmente. Todos de una u otra manera han contribuido a mi crecimiento.

Carlos Alberto Maradiaga González

### **3. Agradecimiento**

El presente trabajo como grupo lo agradecemos especialmente a Dios por ser nuestro ayudador en todo momento por brindarnos en don del entendimiento y sabiduría para cada uno de nuestros proyectos, a nuestros padres que, con su trabajo, nos apoyaron para culminar nuestros estudios por enseñarnos la perseverancia para alcanzar nuestros objetivos.

También agradecemos a nuestro segundo hogar que fue nuestra alma mater, que nos brindó la oportunidad de ser parte de su historia, así mismo a cada uno de nuestros docentes por orientarnos y guiarnos en todo el proceso de enseñanza para nuestra carrera.

En especial agradecemos a Msc. Danilo Avendaño y Roberto Solís, quienes nos han apoyado y brindado su tiempo, para mejorar en el ámbito de nuestra monografía.

A la institución Casa Alianza Nicaragua por darnos la oportunidad de llevar a cabo nuestro proyecto, principalmente al director de la residencia Hilton por habernos apoyado en la recopilación de la información.

El culminar esta monografía no fue algo fácil, fue un proceso de altos y bajos, con el cual obtuvimos aprendizajes y experiencias que nos ayudan hacer mejores profesionales.

Este logro más que nuestro es de todos aquellos que han creído en nuestras capacidades e hicieron posible que llegáramos hasta donde hoy nos encontramos, gracias a todos por su paciencia, y motivarnos a continuar en este camino.

## 4. Carta aval del tutor



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### Departamento de Computación

**"2020: Año de la Educación con Calidad y Pertinencia"**

Managua, miércoles 09 de diciembre del 2020.

**MSc. Danilo José Avendaño**

Director

Departamento de Computación

Facultad de Ciencias e Ingenierías

UNAN – Managua

Su Despacho

Estimado maestro Avendaño:

Por este medio le comunico que luego de haber revisado en calidad de Tutor, la tesis para optar al título de Ingeniero en Sistema de Información titulado: **"Sistema de gestión de horarios y asignaciones laborales para los educadores de Casa Alianza, Nicaragua en el segundo semestre del año 2020"**.

Elaborado por:

- ❖ Br. Mileydin Nasary Peralta Altamirano.
- ❖ Br. Roberto Alfonso Calero Zelaya.
- ❖ Br. Carlos Alberto Maradiaga González.

En cumpliendo con la normativa para las modalidades de Graduación como forma de culminación de estudios, plan 2013, Arto. 29, envío la presente **Carta Aval** y considerando que cumple con los requisitos para ser defendida y evaluada por el Jurado Calificador asignado para tal efecto.

Sin más a que hacer referencia y deseándole éxito en su labor, le saluda

Atentamente

---

MSc. Roberto J. Solís Guerrero

Tutor

## 5. Resumen

Casa alianza Nicaragua es una institución no gubernamental que ha facilitado el desarrollo de proyectos que ayudan al crecimiento y bienestar de jóvenes que se encuentran en puntos vulnerables en la sociedad, durante los últimos años han incrementado su estadística en cuanto al enfoque de sus objetivos, debido a eso decidieron buscar alternativas que sigan mejorando los procesos internos de la organización, uno de los más importantes, la asignación de actividades a los educadores de las residencias, los cuales se dedican a la atención directa de los jóvenes antes mencionados.

Teniendo en cuenta que en la actualidad las tecnologías ocupan un alto nivel en las instituciones ya que son herramientas que agilizan procesos, y brindan eficacia al momento de darle solución a un problema, cada sistema web o aplicación móvil va acompañada de metodologías que hacen más factible el desarrollo.

En el análisis de los procesos con los cuales ha venido trabajando la dirección de residencias, se lograron identificar puntos débiles en la organización y entrega del horario laboral, debido a esto se desarrolló un sistema web funcional que optimiza el tiempo de la realización de dichos horarios, y una terminal móvil dirigida a los educadores solventando así la entrega de sus actividades en tiempo real. Otro punto fundamental que se tomó en cuenta fue la evaluación de la interacción con el sistema web funcional y terminal móvil, mediante la evaluación del sub criterio de facilidad de uso del modelo McCall.

## Índice

1. Título	
2. Dedicatoria .....	4
3. Agradecimiento .....	5
4. Carta aval del tutor.....	6
5. Resumen.....	7
Índice .....	8
Índice de tablas .....	10
I. Capítulo I .....	1
6. Introducción .....	1
7. Planteamiento del problema .....	3
8. Justificación .....	4
9. Objetivos .....	5
II. Capítulo II .....	6
10. Marco referencial.....	6
10.1 Antecedentes .....	6
10.2 Marco teórico.....	7
11. Marco contextual .....	40
11.1 Misión de Casa Alianza Nicaragua.....	40
11.2 Visión de Casa Alianza Nicaragua.....	40
11.3 Organigrama de la estructura de Casa Alianza Nicaragua .....	40
12. Hipótesis.....	41
III. Capítulo III .....	42
13. Diseño metodológico .....	42
13.1 Tipo de estudio.....	42
13.2 Área de estudio .....	42
13.3 Variables de estudio.....	43
13.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	55
IV. Capítulo análisis y discusión de los resultados IV .....	56
14. Introducción .....	56
15. Resultado del Objetivo #1. ....	56
16. Resultados Objetivo #2. ....	59
16.1 Definición de materiales .....	59

16.2 Proceso de desarrollo.....	60
16.3 Fase I exploración.....	60
16.4 Fase II Planificación de entrega.....	63
16.5 Fase III Iteraciones.....	66
16.6 Diseño de la base de datos.....	177
17. Resultados Objetivo #3. ....	178
17.1 Fase 1: Exploración.....	178
17.2 Fase 2: Inicialización.....	179
17.3 Fase 3: Producción.....	186
17.4 Fase 4: Estabilización.....	192
17.5 Fase 5: Pruebas del sistema.....	192
17.6 Justificación de la elección de Mobile-D.....	196
18. Resultados Objetivo #4. ....	197
19. Conclusiones.....	206
20. Recomendaciones.....	207
V. Capitulo V.....	208
21. Cronograma del trabajo.....	208
22. Presupuesto.....	211
22.1 Productos por ítems.....	211
22.2 Recursos humanos.....	212
22.3 Resumen de los costos.....	212
23. Compendio.....	213
23.1 Manual de usuario.....	213
23.2 Entrevistas.....	247
23.3 Encuestas.....	249
24. Anexos.....	254
VI. Bibliografía VI.....	269

## Índice de tablas

Tabla 1: Criterios Modelo McCall .....	39
Tabla 2: Variables de entrada Objetivo Especifico 1 .....	43
Tabla 3: Variables de entrada Objetivo Especifico 2 .....	44
Tabla 4: Variables de entrada Objetivo Especifico 3 .....	45
Tabla 5: Variables de entrada Objetivo Especifico 4 .....	45
Tabla 6: Variables de salida Objetivo Especifico 1 .....	46
Tabla 7: Variables de salida Objetivo Especifico 2 .....	49
Tabla 8: Variable de salida Objetivo Especifico 3 .....	49
Tabla 9: Variables de salida Objetivo Especifico 4 .....	50
Tabla 10: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 1 .....	50
Tabla 11: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 2 .....	53
Tabla 12: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 4 .....	54
Tabla 13: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 3 .....	54
Tabla 14: Técnicas e instrumentos de evaluación .....	55
Tabla 15: Definición de entrevista .....	58
Tabla 16: Definición de Roles del Sistema .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 17: Definición de requerimientos .....	65
Tabla 18: Plan de Entrega de la plataforma web .....	66
Tabla 19: Equipo de desarrollo .....	178
Tabla 20: RF01 Autenticación de usuarios .....	187
Tabla 21: RF02 Notificaciones .....	188
Tabla 22: RF03 Horario laboral .....	188
Tabla 23: RF04 grupo educador .....	188
Tabla 24: RF05 actualizar información personal .....	189
Tabla 25: RF06 Salir del sistema .....	189
Tabla 26: Task Autenticación usuario .....	189
Tabla 27: Task notificaciones .....	190
Tabla 28: Task notificaciones 2 .....	190
Tabla 29: Horario laboral .....	191
Tabla 30: Horario laboral 2 .....	191
Tabla 31: Task grupo educador .....	191
Tabla 32: Task Actualizar información personal .....	192
Tabla 33: Salir del sistema .....	192
Tabla 34: Resultado evaluación de calidad PW .....	199
Tabla 35: Resultado evaluación de calidad PW 2 .....	199
Tabla 36: Resultado evaluación de calidad PW 3 .....	199
Tabla 37: Resultado evaluación de calidad PW 4 .....	200
Tabla 38: Resultado evaluación de calidad PW 5 .....	200
Tabla 39: Resultado evaluación de calidad PW 6 .....	200
Tabla 40: Resultado evaluación de calidad PW 7 .....	201
Tabla 41: Resultado evaluación de calidad PW 8 .....	201
Tabla 42: Valor de evaluación de criterios de usabilidad SW .....	202
Tabla 43: Resultado evaluación de calidad TM1 .....	202

Tabla 44: Resultado evaluación de calidad TM 2 .....	203
Tabla 45: Resultado evaluación de calidad TM 3 .....	203
Tabla 46: Resultado evaluación de calidad TM 4 .....	203
Tabla 47: Resultado evaluación de calidad TM 5 .....	204
Tabla 48: Resultado evaluación de calidad TM 6 .....	204
Tabla 49: Resultado evaluación de calidad TM 7 .....	204
Tabla 50: Resultado evaluación de calidad TM 8 .....	205
Tabla 51: Evaluacion de criterios de usabilidad Terminal móvil .....	205
Tabla 52: Duración del proyecto .....	211
Tabla 53: Presupuesto de Hardware .....	211
Tabla 54: Presupuesto de Software .....	211
Tabla 55: Total de Hardware y Software.....	211
Tabla 56: Costo fijos .....	211
Tabla 57: Presupuesto Recursos Humanos .....	212
Tabla 58: Resumen de costos.....	212

# I. Capítulo I

## 6. Introducción

La información se ha colocado en un buen lugar como uno de los principales recursos que poseen las instituciones actualmente. Los entes que se encargan de las tomas de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos.

Cabe destacar que la integración de las tecnologías de la información y comunicación para las empresas juega un papel importante, y más si hablamos del sector educativo o administrativo de una institución, en la actualidad los centros educativos se enfrentan al desafío de utilizar diversas herramientas de TI para garantizar una mejor organización del personal docente y de esta manera puedan mejorar sus labores.

A través del tiempo se han desarrollado un sin número de softwares los cuales han servidos en diferentes actividades, aportando diversos valores significativos para los que han sido creados. Hoy en día existen varios tipos de software que de múltiples maneras ayudan a la actualización y crecimiento de un negocio.

A medida que surgen nuevas tendencias en la tecnología, nace con ellas el desarrollo de los sistemas web y aplicaciones móviles, los cuales son herramientas importantes en el crecimiento de una organización, ya que ambas brindan soluciones y aportan beneficios satisfactorios para una institución.

Es por lo anteriormente planteado que la presente investigación se centra en el desarrollo de un sistema web con terminal móvil para automatizar la gestión de horarios y asignaciones laborales para los educadores de Casa Alianza Nicaragua, para ello se hizo uso de la metodología incremental ya que se divide en distintos procesos llamados iteraciones dependiendo de las necesidades del cliente. Para un mejor análisis nos apoyamos con el método de ingeniería de software UWE basado en diagramas UML para el desarrollo del sistema web, en el caso de la terminal móvil utilizamos Mobile-D, porque es una metodología que agiliza los procesos de cumplimiento basándose en los alcances del proyecto, llegar a un

punto clave para obtener mejores resultados fue evaluar la operabilidad de las dos plataformas, utilizando el sub criterio de facilidad de uso del modelo McCall.

## 7. Planteamiento del problema

En Casa Alianza Nicaragua se apoya y se promueve el desarrollo sano de cada joven que en ella se encuentra, es así que cuentan con dos residencias una de ellas es Hilton que se caracteriza por ser un hogar mixto, con capacidad para 120 adolescentes. Brinda atención entre las edades de 13 a 17 años provenientes de todo el país. La otra residencia es el hogar de madres adolescentes tiene capacidad para 115 jóvenes embarazadas en situaciones de alto riesgo y a sus hijos/as. Da apoyo a embarazadas y/o con bebés de 14 a 18 años de zonas vulnerables a nivel nacional, ambas residencias están supervisadas por un personal educativo que día y noche vela por el bienestar del adolescente.

Los educadores de residencias tienen un horario y asignaciones de actividades con las cuales deben cumplir en su jornada laboral. Al ser un proceso semimanual este incrementa el tiempo que conlleva su elaboración, ya que la herramienta utilizada (Excel) no cumple con los requerimientos de automatización que necesita la organización.

La directiva de residencias, encargada de organizar estas asignaciones, se enfrenta periódicamente a diversas dificultades, como la verificación de disponibilidad de cada educador, la organización de los grupos que cubren cada turno, su carga laboral, entrega de las actividades previamente asignadas a cada educador e informes que muestren datos efectivos. Generando grandes cantidades de documentos que requieren almacenamiento físico, quedando vulnerable ante pérdida de información necesaria para cualquier tipo de investigación sobre incidencias en alguna asignación laboral.

Por tal manera surge la necesidad del desarrollo de un sistema de información que solvete las dificultades, por todo lo antes mencionado. La presente investigación se enfoca en el desarrollo de un sistema web funcional que integre una terminal móvil permitiendo aportar soluciones de forma eficiente y rápida que favorezcan al personal y a la organización.

## 8. Justificación

El proceso de realización de horario laboral en Casa Alianza Nicaragua, es responsabilidad de los directores de residencias, dicho proceso es muy tedioso al momento de su organización, teniendo debilidades en punto claves como, disponibilidad de los educadores, organización de los grupos por turno, carga laboral de horas y la entrega del horario personal. Presentando atrasos y confusiones al querer comunicar la información con las áreas involucradas, conllevando a un gran esfuerzo.

De acuerdo a lo planteado en el acápite anterior de la situación actual de Casa Alianza Nicaragua se demuestra la necesidad de diseñar e implementar un sistema web que integre una terminal móvil donde cada uno de los educadores este registrado para la debida organización de las asignaciones laborales.

El sistema web agilizará, optimizará y mejorará la organización de los horarios, se obtendrá una fácil administración, debido a la modulación que tiene, simplificando cada uno de los procesos. Este sistema promete ventajas únicas para la dirección de residencias y educadores de Casa Alianza Nicaragua.

La terminal móvil estará dirigida a los educadores, donde tendrán a su disposición los horarios que se le ha asignado, esta terminal trae beneficios para la organización y educadores, se obtendrá una mejor comunicación, un control en los horarios, y será fácil de usar ya que se les notifica cada vez que un horario es aprobado, posteriormente visualizarán las actividades que tienen a cargo, y las que sirven de apoyo, además muestra el grupo al que pertenece, así como el responsable y la carga de hora por semana.

Con la nueva incorporación del sistema web funcional con terminal móvil los educadores de Casa Alianza Nicaragua se evitarán inconvenientes inesperados con relación al horario asignado y la falta de información detallada del mismo.

Del proyecto se benefician la dirección de residencias, los educadores, recursos humanos, dirección de programas, director área de tecnología e información que constará con una herramienta informática que permitirá tener información oportuna y pertinente para la organización.

## **9. Objetivos**

### *9.1 Objetivo General*

Desarrollar un sistema web con terminal móvil para el control de horarios y asignaciones laborales de los educadores de Casa Alianza Nicaragua, en el segundo semestre del año 2020.

### *9.2 Objetivos Específicos*

- ❖ Analizar los procesos actuales relacionados con el control de horarios que es asignado a cada educador de Casa Alianza Nicaragua.
- ❖ Realizar un sistema web para el control administrativo de la gestión de horarios y asignaciones laborales, basado en el modelo incremental con UWE.
- ❖ Crear una terminal móvil que cumpla con las etapas de desarrollo de la Metodología Mobile-D.
- ❖ Evaluar el sistema web y terminal móvil bajo el subcriterio de facilidad de uso del modelo McCall.

## II. Capítulo II

### 10. Marco referencial

#### 10.1 Antecedentes

La gestión de horario es una tarea de suma importancia para un área determinada de una empresa u organización, con el auge de la tecnología y la automatización de procesos algunas organizaciones han decidido utilizar sistemas para hacer dicha labor de una forma eficaz.

En 2008, en la Universidad de San Buenaventura, Colombia se llevó a cabo una tesis sobre “Implantación del módulo de asignación de horarios para los docentes en la facultad de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura sede Bogotá” (Heiner Rincon, 2008), en dicha tesis se hace el estudio del proceso que lleva asignar los horarios de los docentes de la universidad, de igual manera realizan el sistema web que ayude con dicha labor dentro de la organización.

En la región centroamericana algunas empresas grandes utilizan sistemas similares en el área de recursos humanos para gestión de sus operaciones. La utilización de sistemas dentro de las organizaciones ya es una realidad, por ende, en la región se va avanzando poco a poco para lograr agilizar procesos dentro del modelos de negocio de las mismas. Los sistemas de este tipo se han convertido en parte fundamental del proceso de las organizaciones.

En 2011 se realizó una tesis sobre “Análisis, diseño e implementación del sistema de control de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez” de Ecuador (Johanna Xiomara Sandoval Illescas, 2011) donde se logró automatizar el proceso que conlleva el control de asistencia del personal por otro lado en Lima, en el año 2017 se realizó una tesis con el tema “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Horarios Académicos para la optimización de la selección y programación de horarios de los tutores en la Escuela Universitaria de Educación a Distancia” (Nuñez Wagner, 2017) en dicha tesis se logró optimizar el proceso involucrado, además se agilizó el proceso de negocio y al poder almacenar los reportes generados por el sistema se puede hacer una mejor toma de decisiones. En la UNAN-FAREM Chontales en el año 2016 se realizó una tesis con el tema Desarrollo de sistemas web y/o aplicaciones móviles para la gestión de horarios de asignaturas, utilizando arquitectura distribuida. (Jorge Inocente Cruz Serrano, 2016)

## 10.2 Marco teórico

Las instituciones buscan el desempeño y la innovación de sus productos es por eso que hoy en día cada una de las empresas busca la mejor herramienta para cumplir con sus ideales.

El marco teórico que se desarrolla a continuación, nos permite abordar los conceptos básicos y necesarios para la comprensión de un sistema web que integra una terminal móvil que nos facilitara la gestión de horarios y asignaciones laborales de los docentes de Casa Alianza Nicaragua.

### 10.1 Internet.

Actualmente Internet es uno de los medios más utilizados, Internet es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominado TCP/IP. En sus principios fue utilizada como una red militar, luego fue de conocimiento público, El desarrollo de Internet ha superado ampliamente cualquier previsión y constituyó una verdadera revolución en la sociedad moderna. El sistema se transformó en un pilar de las comunicaciones, el entretenimiento y el comercio en todos los rincones del planeta.

En los últimos años su uso ha sido indispensable, tanto en el entretenimiento como herramienta de trabajo dentro de las organizaciones, el auge de la tecnología ha permitido que la comunicación remota sea una realidad, al igual que poder comunicarnos en cualquier parte del mundo (Gilles Clich, 2001).

#### 10.1.1 Recursos del Internet.

Los recursos de internet son páginas que contienen documentos, programas informáticos o un acceso organizado y con información a otras páginas en donde puede encontrarse dicho material. También pueden incluirse recursos no digitales, es decir todo aquello que nos brinda ayuda de una u otra manera en la web.

Los recursos de internet pueden ser malo o buenos, por ende, tienen ventajas y desventajas. Por una parte, tienes más conocimiento que en cualquier otra época de la historia. Por otra, hay páginas web violentas o con contenido peligroso.

## **Ventajas**

- 1 Da información inmediata: Uno de los increíbles usos que nos brinda internet es la facilidad con la que a través de sus diferentes buscadores podemos tener acceso a cualquier información que deseemos en cuestión de segundos.
- 2 Generaliza los contenidos: Este acceso rápido a la información y siempre disponible para todas las personas que tengan acceso a internet ha desembocado en una generalización de los contenidos. Es decir, toda la información se puede difundir de forma rápida, por lo que permite que se puedan realizar campañas de sensibilización, entre otras.
- 3 Elimina las barreras y el espacio: ¿Y quién no hoy en día estudia a distancia? Otro de los increíbles beneficios que ha traído consigo Internet ha sido el del incremento y la mejora de la enseñanza. Hace unos años atrás teníamos que asistir obligatoriamente a clase si queríamos estudiar, por ejemplo, en la universidad. Esto hoy en día no es necesario, pues si una persona no tiene tiempo de ir a clase puede estudiar desde casa adaptándose al horario que mejor le convenga.
- 4 Facilita el acceso al aprendizaje: Basándonos en el anterior punto, internet también nos ha facilitado el aprendizaje a través del sin fin de páginas y recursos educativos de los que se compone. Podemos encontrar todo lo que queramos y del campo que necesitemos.
- 5 Permite el trabajo en línea: Dado que ha eliminado las barreras y el espacio, también ha modificado la forma que tenemos de trabajar, pues ya no es necesario estar al lado a nuestro compañero para realizar un proyecto junto.

## **Desventajas**

- 1 Problemas de privacidad de la información: Si no se toman las medidas adecuadas nuestra información personal puede sufrir amenazas y ser utilizadas por otras personas con fines no muy adecuados ya sea para hacernos ciberbullying, sexting, grooming. Todos estamos en peligro si no somos conscientes de que una persona puede utilizarlos para fines delictivos o incluso para suplantar nuestra identidad.
- 2 Poca veracidad de los contenidos: Debido a la gran cantidad de información que existe en internet nos podemos pensar que toda es adecuada y veraz. Sin embargo,

esto no es así, por ello tenemos que saber identificar aquellas páginas o portales que sean de prestigio con el fin de separar la información real de la que no lo es.

- 3 Amenazas como virus o spam: Si no se utiliza los programas indicados de protección cuando estamos navegando por internet podemos infectar nuestro dispositivo o portátil. Por otro lado, esto tampoco nos protege y evita que se infecte con algún virus. Tenemos que aprender a saber evitar visitar aquellas páginas que no sean del todo seguras
- 4 Crea adicción: Con la llegada de internet se han desarrollado nuevos trastornos como la ciberadicción. Personas que realizan un uso excesivo del mismo que repercute en su vida de forma negativa causándole un alto grado de dependencia y adicción.

#### 10.1.2 Protocolos del Internet.

El protocolo de Internet (IP), como componente fundamental de la familia de protocolos (una colección de cerca de 500 protocolos de red) es un protocolo no orientado a conexión responsable del direccionamiento y la fragmentación de paquetes de datos en redes digitales. Junto al protocolo de control de transmisiones (TCP o Transmission Control Protocolo), IP sienta las bases de Internet. Para que el remitente pueda enviar un paquete de datos al destinatario, el protocolo de Internet define una estructura de paquetes que agrupa los datos que se tienen que enviar.

TCP/IP implementa otros protocolos de nivel superior que no son protocolos oficiales de Internet pero que se utilizan comúnmente en la comunidad de Internet a nivel de programa de aplicación. Estos protocolos incluyen:

- 1 Protocolo de red local de DCN (Distributed Computer Network - Red de sistemas distribuidos)
- 2 Protocolo de ejecución remota de mandatos
- 3 Protocolo de inicio de sesión remoto
- 4 Protocolo de shell remoto
- 5 Protocolo Wake On LAN
- 6 Protocolo de información de direccionamiento
- 7 Protocolo de servidor horario

TCP/IP no proporciona las API a ninguno de estos protocolos de nivel de aplicación.

## 10.2 Aplicaciones web

Una aplicación web da solución a una necesidad en específico dentro de una organización, es decir utilizando el recurso web se le sule la necesidad requerida. “Una aplicación web es una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, bien sea a través de internet (lo habitual) o bien a través de una red local. A través del navegador se puede acceder a toda la funcionalidad y tener cualquiera de las soluciones enumeradas en el punto anterior.” (neosoft, 2018)

Sus características dependen de la funcionalidad de las mismas, aunque hay libertad de implementar lo que se desea dentro de la misma, las características tendrán como base la necesidad por la que se está haciendo la aplicación web. Según Wiboomedia, se pueden utilizar la mayoría de lenguajes para desarrollar aplicaciones web dinámicas., pero lo más usados y comunes son los lenguajes PHP y ASP, puesto que permiten una buena estructuración y diseño del contenido de la App.

Para actualizar o realizar cambios en la App Web, el proceso es muy sencillo, ya que:

- No es necesario entrar en el servidor para modificarlo.
- Permite implementar muchas funcionalidades como foros o bases de datos.
- El diseño web, el contenido y la estructura pueden ser modificados por el administrador de la App (no solo el contenido de la App). (Wiboo, s.f.).

### 10.2.1 Ventajas y desventajas

Según yeeply, las ventajas de crear una Web Apps son:

- La Web App utiliza lenguajes muy conocidos entre los programadores como: HTML y CSS.
- A diferencia a la App Nativa, con una sola Web App se llegará a todos los dispositivos. Está programada para su reproducción en cualquier sistema operativo. Se debe adaptar sin problema a iOS, Android o Windows Phone entre otros.
- Se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo a través de una simple URL.

- No necesita ser instalada desde las tiendas App, como Google Play Store o Apple App Store. Eso significa ahorro, ya que es gratuito tener el enlace directo mediante una Web App.

#### Desventajas de crear una Web App

- Como indicamos anteriormente, con una sola Web App se llegará a todos los dispositivos. Eso sí, la web deberá estar programada para su reproducción en cualquier sistema operativo. Si no es responsive, podrías tener problemas a la hora de abrirla en iOS, Android o Windows Phone.
- Si tu página tiene algún tipo de aprieto, la aplicación tendrá problemas. No pretendas que la Web App funcione a la perfección si no tienes una web corporativa de calidad. Por ejemplo, si la URL de la página tarda en cargarse o al entrar en la web saltan las incómodas ‘cookies’, al reproducir la aplicación ocurrirá lo mismo. El conflicto no es de la Web Apps y sí de tu desarrollo web.
- Necesitarás obligatoriamente conexión a internet para su reproducción. De lo contrario no podrás navegar por la web y la Web Apps no te servirá para nada.

#### 10.2.2 Entorno de aplicaciones web

“Las aplicaciones basadas en la web se ejecutan en un servidor de aplicaciones web y acceden a los datos de un sistema de información empresarial como, por ejemplo, un servidor de bases de datos de Db2. Los componentes de las aplicaciones basadas en la web se dividen entre varios niveles o capas” (IBM, s.f.)

Podemos clasificar las Apps Web en función de cómo se presenta el contenido dentro de la aplicación. Podemos distinguir entre 5 tipos generales de aplicaciones web:

##### 1 Aplicaciones web estáticas:

Este tipo de web App muestran muy poca información y no suelen variar mucho (aunque pueden mostrar en alguna parte de los mismos objetos en movimiento, como por ejemplo banners, GIF animados, vídeos, etc.) Por regla general suelen estar desarrolladas en lenguaje HTML y CSS y pueden ser creadas en plataformas de desarrollo como por ejemplo AppYourSelf o Monincube, pero sería en el caso de crear una App para un fin promocional (es decir que tenga uso en un periodo concreto de tiempo y luego desaparezca) o si tu

proyecto no es algo muy serio, ya que no ofrecen la calidad que puede aportar una empresa de desarrollo App especializada.

Hay que tener en cuenta que modificar las Apps estáticas no resulta nada sencillo y menos aún con las limitaciones que presentan por lo general este tipo de plataformas de desarrollo App y el escaso aporte experiencial y personal que solo un profesional puede transmitir y llevar a cabo a la hora de desarrollar tu App. Para poder hacer cambios en la App Web, habría que descargar el código HTML para poder modificarlo y posteriormente volver a subirlo al servidor web. Esos cambios solo puede hacerlos el Web master o la empresa de desarrollo App que programó y diseñó la Web App en su momento, algo que limita bastante las posibilidades de realizar mejoras y cambios en la App sino eres un experto en la materia.

Ejemplos de aplicaciones web estáticas: Portfolios de profesionales o un currículum digital.

## 2 Aplicaciones web dinámicas

Una aplicación web dinámica es mucho más compleja de crear y desarrollar a nivel técnico que una App web estática, ya que utilizan bases de datos para cargar la información para que los contenidos de la App Web se vayan cargando y actualizando cada vez que el usuario accede a la misma.

Este tipo de aplicación web es muy utilizada en páginas de contenidos como: Blogs personales, Medios de comunicación masivos como periódicos y revistas digitales, etc.

Las Apps web dinámicas cuentan por lo general con un panel de administración (llamado CMS) desde dónde los administradores pueden corregir, modificar y cambiar los contenidos, ya sean textos o imágenes.

CMS son las siglas en inglés de Content Management System (en castellano sistema de gestión de contenidos o gestor de contenidos). Se trata de un programa desarrollado para el que cualquier usuario puede administrar y gestionar los contenidos de una App (también de una web) con facilidad y sin conocimientos de programación Web para Apps.

WordPress: Es el gestor de contenidos más conocido y es gratuito. Existe muchísima información en Internet sobre este gestor de contenidos como tutoriales y guías para aprender su uso, las funciones y opciones que presentar, cómo personalizarlo, etc.

## 10.3 Frameworks de Desarrollo web

### 10.3.1 Laravel

Para (Sánchez, 2013), es un framework para aplicaciones web con sintaxis expresiva y elegante. Creemos que el desarrollo debe ser una experiencia agradable y creativa para que sea verdaderamente enriquecedora. Laravel busca eliminar el sufrimiento del desarrollo facilitando las tareas comunes utilizadas en la mayoría de los proyectos web, como la autenticación, enrutamiento, sesiones y almacenamiento en caché.

Laravel es un framework para el lenguaje de programación PHP. Aunque PHP es conocido por tener una sintaxis poco deseable, es fácil de usar, fácil de desplegar y se le puede encontrar en muchos de los sitios web modernos que usas día a día. Laravel no solo ofrece atajos útiles, herramientas y componentes para ayudarte a conseguir el éxito en tus proyectos basados en web, sino que también intenta arreglar alguna de las flaquezas de PHP. (Bean, 2015)

Laravel tiene una sintaxis bonita, semántica y creativa, que le permite destacar entre la gran cantidad de frameworks disponibles para el lenguaje. Hace que PHP sea un placer, sin sacrificar potencia y eficiencia. Es sencillo de entender, permite mucho la modularidad de código lo cual es bueno en la reutilización de código. (Sánchez, 2013)

#### **Beneficios de Laravel**

- ❖ **Incluye un ORM:** A diferencia de CodeIgniter, Laravel incluye un ORM integrado. Por lo cual no debes instalar absolutamente nada.
- ❖ **Bundles:** existen varios paquetes que extienden a Laravel y te dan funcionalidades increíbles.
- ❖ **Programas de una forma elegante y eficiente:** No más código basura o espagueti que no se entienden, aprenderás a programar ‘con clase’ y ordenar tu código de manera de que sea lo más reutilizable posible.
- ❖ **Controlas la BD desde el código:** Puedes tener un control de versiones de lo que haces con ella. A esto se llaman migrations, es una excelente herramienta, porque puedes manejar todo desde tu IDE, inclusive montar datos en tus tablas.
- ❖ **Da soporte a PHP 5.3.**

- ❖ **Rutas elegantes y seguras:** Una misma ruta puede responder de distinto modo a un método GET o POST.
- ❖ **Cuenta con su propio motor de plantillas HTML.**
- ❖ **Se actualiza fácilmente desde la línea de comandos:** El framework es actualizable utilizando composer update y listo, nada de descargar un ZIP y estar remplazando.
- ❖ **Cuenta con una comunidad activa que da apoyo rápido al momento de que lo necesitas.**

### **Requerimientos iniciales**

Para empezar a trabajar con Laravel es necesario cumplir con los siguientes requisitos iniciales:

- ❖ Un entorno de desarrollo web: Apache, IIS, Nginx PHP 5.3 o superior
- ❖ Base de datos: MySQL, Sqlite, Postgresql o sqlserver
- ❖ Librerías php: Mcrypt

#### 10.3.1.1 Composer

Es una herramienta para administración de dependencias en PHP. Te permite declarar las librerías de las cuáles tu proyecto depende o necesita y éste las instala en el proyecto por ti.

Composer no es un administrador de paquetes. Sí, él trata con "paquetes" o "librerías", pero las gestiona en función de cada proyecto y no instala nada globalmente en tu equipo, por lo cual solo administra las dependencias del mismo.

Composer usa un archivo dentro de tu proyecto de Laravel para poder administrar las dependencias el cual se llama: composer. Json.

Liberado en 2012, Composer ha supuesto una auténtica revolución en el mundo PHP, muy necesitado de esta herramienta. Supone la estandarización en la definición de las dependencias tal y como ya hicieron en NodeJS npm o Ruby bundler. Esta estandarización ha permitido el florecimiento de todo un ecosistema de bibliotecas base y para distintos frameworks que la han adoptado. (Quezada, 2016)

A la hora de hacer un desarrollo pequeño utilizando PHP, en muchos casos nos es suficiente con las funciones nativas que incluye el propio lenguaje, pero esto no ocurre

cuando el proyecto va adquiriendo mayor envergadura. En estos casos todos los desarrolladores hacen uso de alguna librería de terceras personas para realizar algún tipo de función, por ejemplo, a la hora de enviar un email autenticado se puede utilizar la librería PHPMailer o generar un archivo XLS con la librería PHPExcel. Cualquier cosa que necesites puede estar ya creada por otros desarrolladores, lo que ayuda a acotar los tiempos de desarrollo del proyecto.

### **¿Qué problemas resuelve Composer?**

Tienes un proyecto que depende de ciertas librerías desarrolladas por terceros, y a su vez, estas librerías también dependen de otras (tú no tienes por qué conocer estas librerías), lo que hace Composer en este caso es averiguar qué librerías deben instalarse; es decir, resuelve todas las dependencias indirectas y descarga automáticamente la versión correcta de cada paquete.

### **Ventajas de utilizar Composer**

Para (Mayorga, 2014) las principales ventajas que podemos encontrar a la hora de utilizar Composer son:

- ❖ Permite indicar exactamente la librería que necesitas y su versión
- ❖ Fomenta el uso de estándares
- ❖ Puedes utilizar paquetes PEAR
- ❖ Existe un repositorio público donde podrás encontrar librerías para cualquier tipo de acción. Un ejemplo de esto es la web [packagist.org](http://packagist.org)
- ❖ Permite también el uso de repositorios privados
- ❖ Permite la definición de procedimientos o llamadas a funciones que se ejecutarán después de realizar ciertas operaciones como actualizaciones, borrados, instalaciones.

#### **10.3.2 Angular.**

AngularJS es un framework MVC de JavaScript para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA Single-Page Applications. Entra dentro de la familia de frameworks como BackboneJS o EmberJS.” (Azaustre, 2013) Su primera versión fue en

2009 y desde 2013 ha tomado popularidad dentro de los desarrolladores webs ya que logra acoplar muchas tecnologías como JS, NodeJS, Json que permiten crear webs dinámicas y con animaciones atractivas del lado del cliente.

Una aplicación web SPA creada con Angular es una web de una sola página, en la cual la navegación entre secciones y páginas de la aplicación, así como la carga de datos, se realiza de manera dinámica, casi instantánea, asíncronamente haciendo llamadas al servidor (backend con un API REST) y sobre todo sin refrescar la página en ningún momento.” (Robles, 2017), Angular al ser desarrollado por Google es respaldado por el mismo y tiene una comunidad muy extensa detrás.

### 10.3.3 Ionic

Ionic es un marco para desarrollar aplicaciones móviles con HTML, CSS y JavaScript. Las aplicaciones iónicas se ejecutan como aplicaciones nativas y tienen una "aparición" nativa. Ionic se basa en el marco AngularJS y proporciona una solución completa para diseñar, construir y empaquetar aplicaciones móviles. El diseño se logra con una colección de herramientas de plantilla y una biblioteca de iconos personalizados. Ionic proporciona componentes CSS / SASS personalizados, así como también extensiones de IU de Javascript. Las aplicaciones iónicas se pueden construir, emular y empaquetar con su interfaz de línea de comandos (CLI) (Díaz, 2013).

### 10.4 Servicios Web

Es una colección de protocolos abiertos y estándares usados para intercambiar datos entre aplicaciones o sistemas. Las aplicaciones escritas en varios lenguajes de programación que funcionan en plataformas diferentes pueden utilizar web services para intercambiar información a través de una red. La interoperabilidad, por ejemplo, entre Java y Python o Windows y Linux se debe al uso de estándares abiertos. (Rodríguez Jimenez, 2015).

Un Servicio Web (en inglés, Web Services o Web services) es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet.

Permiten la interoperabilidad entre plataformas de distintos fabricantes por medio de Servicios Web. Conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios los solicitan llamando a estos procedimientos a través de la Web. Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar. (Llano Cruz, 2017).

#### 10.4.1 Características de los Servicios Web

- Utilización de estándares de internet. La única forma para que los servicios Web sean utilizados por la cantidad de sistemas heterogéneos existentes en Internet es el empleo del protocolo de transferencia de datos HTTP utilizado por todos los navegadores Web y XML.
- Basados en tecnologías de paso de mensajes. La interacción entre el cliente y el proveedor del servicio es empaquetada en unidades autodescriptivas denominadas mensajes. Dicha interacción se describe en función de los mensajes intercambiados.
- Combinan lo mejor de la tecnología de componentes y de la tecnología Web. Los servicios Web presentan una funcionalidad de caja negra que puede ser reutilizada sin preocuparse de cómo es implementada y ello proporciona interfaces bien definidas.

Los Servicios Web pueden ser muy útiles en ciertos casos concretos de programación. Los expertos de marketing de empresas de software como Microsoft anuncian a bombo y platillo una revolución debido a la aparición de esta tecnología. Sin embargo, hay que tener en cuenta que les interesa que sus clientes actualicen las herramientas de desarrollo a la versión .NET. La única revolución que se puede ver en relación con los Servicios Web es la de cómo los servidores de internet hablan entre ellos y cada día son más independientes del programador. Y eso es algo que va a pasar completamente sin cuidado para el resto de los usuarios de Internet. Si se logra que existan Servicios Web de utilidad, gratuitos y sencillos, este nuevo esquema de comunicación y programación tendrá futuro. (Rodríguez Jimenez, 2015).

#### 10.4.2 CRUD

Está estrechamente vinculado a la gestión de datos digitales. CRUD hace referencia a un acrónimo en el que se reúnen las primeras letras de las cuatro operaciones fundamentales de aplicaciones persistentes en sistemas de bases de datos:

- Créate (Crear registros)
- Read bzw. Retrieve (Leer registros)
- Update (Actualizar registros)
- Delete bzw. Destroy (Borrar registros)

CRUD resume las funciones requeridas por un usuario para crear y gestionar datos. Varios procesos de gestión de datos están basados en CRUD, en los que dichas operaciones están específicamente adaptadas a los requisitos del sistema y de usuario, ya sea para la gestión de bases de datos o para el uso de aplicaciones. Las operaciones CRUD pueden implementarse de diferentes maneras. (Castillo Tellez, 2016).

Si los objetos individuales son visualizados por medio de una interfaz gráfica y modificados con las llamadas operaciones CRUD, entonces se habla de un framework CRUD o de un CRUD grid. Por lo general, se trata de interfaces HTML. Las operaciones de un framework CRUD pueden aplazarse para ser ejecutadas en diferentes plazos, sin que los datos de dichos periodos de tiempo se bloqueen para otros usuarios.

#### 10.4.3 Api RestFul.

Es una interfaz de programación de aplicaciones que se apoya en la arquitectura REST para el desarrollo de aplicaciones en red. Aprovechando el lenguaje HTML, permite que cualquier empresa cree aplicaciones web sin problemas, aunque siempre en base a las restricciones que supone. (Puertas Gonzalez, 2014).

La API REST siempre es independiente del tipo de plataformas o lenguajes: la API REST siempre se adapta al tipo de sintaxis o plataformas con las que se estén trabajando, lo que ofrece una gran libertad a la hora de cambiar o probar nuevos entornos dentro del desarrollo. Con una API REST se pueden tener servidores PHP, Java, Python o Node.js. Lo único que es indispensable es que las respuestas a las peticiones se hagan siempre en el lenguaje de intercambio de información usado, normalmente XML o JSON.

Una API REST define un conjunto de funciones que los desarrolladores pueden realizar solicitudes y recibir respuestas a través del protocolo HTTP, como GET y POST. Debido a que la API REST usa HTTP, pueden ser utilizados por prácticamente cualquier lenguaje de programación y son fáciles de probar (es un requisito de una API REST que el cliente y el servidor sean independientes entre sí, lo que permite codificarlo en cualquier idioma y mejorar al soportar la longevidad y evolución). (Omedo, 2016)

### ¿POR QUÉ ELEGIR APIS REST?

- ❖ **Por su escalabilidad.** Este protocolo destaca por su escalabilidad. Gracias a la separación entre el cliente y el servidor, el producto se puede escalar con un equipo de desarrollo sin que ello represente muchas dificultades.
- ❖ **Por su flexibilidad y portabilidad.** Con el requisito imprescindible de que los datos de cada una de las peticiones sean enviados de forma correcta, es posible realizar una migración de un servidor a otro o practicar cambios en la base de datos en todo momento. De esta forma el front y el back se pueden alojar en servidores diferentes, lo que supone una enorme ventaja de manejo.
- ❖ **Por su independencia.** Debido a la separación entre el cliente y el servidor, el protocolo facilita que los desarrollos de las diferentes partes de un proyecto se puedan dar de manera independiente. Además de ello, la API REST se adapta en todo momento al tipo de sintaxis o plataformas de trabajo. Esto brinda la oportunidad de probar varios entornos dentro del desarrollo.

**Para (Puertas Gonzalez, 2014), los Requisitos clave para una API REST son:**

- ❖ Debe usar estándares web donde tengan sentido
- ❖ Debe ser amigable para el desarrollador y ser explorable a través de una barra de direcciones del navegador
- ❖ Debe ser simple, intuitivo y consistente para hacer que la adopción no solo sea fácil sino también agradable
- ❖ Debe proporcionar suficiente flexibilidad para impulsar la mayoría de la interfaz de usuario de encantamiento.

- ❖ Debe ser eficiente, manteniendo el equilibrio con los otros requisitos

#### 10.4.4 JWT PHP

Es un estándar abierto que cualquiera puede utilizar y en varios lenguajes de programación, se utiliza para proteger la transferencia de información al consumir una API por medio de un token.

#### **¿Por qué se habla de JWT como un método de autenticación?**

En la comunidad de Laravel se hizo muy famoso un paquete que se utiliza para autenticar peticiones HTTP usando en header de Authorization con un JWT. El paquete se llama jwt-auth y hace uso de un JWT que transmite la información del usuario y que puede después recuperarla en la petición que contiene el header. Sin embargo, se tiende mucho a decir que JWT es un método de autenticación cuando no lo es realmente. Aunque si es uno de sus casos de uso más frecuentes y probablemente el que le dio vida. (Fonseca, 2017)

JSON Web Token (JWT) es un estándar abierto (RFC-7519) basado en JSON para crear un token que sirva para enviar datos entre aplicaciones o servicios y garantizar que sean válidos y seguros. El caso más común de uso de los JWT es para manejar la autenticación en aplicaciones móviles o web. Para esto cuando el usuario se quiere autenticar manda sus datos de inicio de la sesión al servidor, este genera el JWT y se lo manda a la aplicación cliente, luego en cada petición el cliente envía este token que el servidor usa para verificar que el usuario este correctamente autenticado y saber quién es. Este igual no es el único caso de uso para JWT, es posible usarlo para transferir cualquier dato entre servicios de nuestra aplicación y asegurarnos de que sean siempre válido. Por ejemplo, si tenemos un servicio de envío de email otro servicio podría enviar una petición con un JWT junto al contenido del mail o cualquier otro dato necesario y que estemos seguros que esos datos no fueron alterados de ninguna forma.

#### *10.5 Tecnologías móviles*

La tecnología móvil consiste en la utilización de medios informáticos, sin la necesidad de estar emplazados, es decir que pueden ser utilizados desde cualquier parte. Dentro del ámbito de la tecnología, la que se refiere a estos tipos de dispositivos es en la actualidad, la que posee mayor perspectiva de evolución. (Torrez Palacio, 2007).

La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión entre centrales móviles y públicas. Según las bandas o frecuencias en las que opera el móvil, podrá funcionar en una parte u otra del mundo. La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras-receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación de 1er y 5º nivel (MSC y BSC respectivamente), que posibilita la comunicación entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

#### 10.5.1 Sistemas operativos para móviles

Un sistema operativo es un programa (software) que se inicia al encender el ordenador o el teléfono móvil y se encarga de gestionar todos los recursos del sistema informático, tanto de hardware (partes físicas, disco duro, almacenamiento, pantalla, teclado, etc.) como el software (programas e instrucciones) permitiendo así la comunicación entre el usuario y el ordenador. En definitiva, controlan el ordenador, el teléfono móvil o la tablet y nos permite comunicarnos con ellos de forma sencilla. (Lizarralde, 2014)

Al igual que Linux o Windows son sistemas operativos que controlan su escritorio del PC o del portátil, un sistema operativo móvil es la plataforma de software sobre la que otros programas puedan ejecutarse en dispositivos móviles. Los sistemas operativos móviles para los Smartphone son bastantes más simples que los de los PC y están más orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos. Cada fabricante de teléfonos móviles elige el sistema operativo que introducirá en su Smartphone, intentando mejorar a la competencia y dar el mejor servicio a sus usuarios.

Los Sistemas Operativos para teléfonos móviles se vuelven cada día más importantes pues la tecnología avanza y en materia de comunicaciones aún más, la telefonía celular cada vez se convierte más en una parte importante de nuestras vidas, y en una sociedad que exige más y más. Según (Villar & Rodriguez, 2016), es importante diseñar sistemas que soporten las aplicaciones que se demandan, que sean fluidas, fáciles, accesibles y hasta divertidos.

#### 10.5.2 Características

##### 10.5.2.1 Android

El sistema operativo Android es sin duda el líder del mercado móvil en S.O, está basado en Linux diseñado originalmente para dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes,

pero después tuvo modificación para ser usado en diferentes dispositivos como tablets. Actualmente se encuentra en desarrollo para usarse en netbooks y PCs, el desarrollador de este S.O. es Google, fue anunciado en el 2007 y liberado en el 2008.

Es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, Google TV y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google. Este sistema por lo general maneja aplicaciones como Google Play.

- Es de código abierto (se puede modificar) es gratis y está basado en Linux.
- Se adapta a las diferentes resoluciones de pantalla.
- Soporte de HTML, HTML5, Adobe, Flash, Player etc.
- Un gran catálogo de aplicaciones para descargar, gratuitas y de pago.
- Se puede usar Google Talk, para realizar video llamadas

#### 10.5.2.2 iOS

iOS (anteriormente denominado iPhone OS) es un sistema operativo móvil de Apple. Originalmente desarrollado para el iPhone, siendo después usado en dispositivos como el iPod Touch, iPad y el Apple TV. Apple, Inc. no permite la instalación de iOS en hardware de terceros. Tenía el 26% de cuota de mercado de sistemas operativos móviles vendidos en el último cuatrimestre de 2010, detrás de Google Android y NokiaSymbian. Para (Villar & Rodriguez, 2016) en los Estados Unidos durante el transcurso del año 2010, tenía el 59% de consumo de datos móviles (incluyendo el iPod Touch y el iPad).

- Es un sistema operativo cerrado, es decir no se puede modificar.
- Tiene un sistema de monitorización del consumo de batería que podría ayudar a gestionarla de forma mucho más eficiente.
- Permite que podamos instalar un teclado de terceros.
- Funciones que incluyen atajos para mandar fotos, videos, notas de voz, compartir tu ubicación, mejor gestión de conversiones en grupo y una opción para silencio.
- Otra característica divertida de iOS es la posibilidad que Apple le ha dado a Siri de identificar canciones.

### 10.5.3 Aplicaciones híbridas

Las aplicaciones híbridas son aplicaciones móviles diseñadas en un lenguaje de programación web ya sea HTML5, CSS o JavaScript, junto con un framework que permite adaptar la vista web a cualquier vista de un dispositivo móvil. En otras palabras, no son más que una aplicación construida para ser utilizada o implementada en distintos sistemas operativos móviles, tales como, iOS, Android o Windows Phone, evitándonos la tarea de crear una aplicación para cada sistema operativo. De esta manera, una aplicación híbrida puede ser adaptada a múltiples plataformas móviles sin crear nuevos códigos, pero ajustándose a algunos cambios operacionales para cada uno de ellos.

Según (Herrera, 2019), el desarrollo de aplicaciones híbridas y nativas requiere de una construcción totalmente distinta, la forma de utilizarlas es igual. Aunque ambas son iguales en su forma de usabilidad, el rendimiento de una aplicación híbrida comparada con una nativa es mucho menor, debido a que estas últimas aprovechan de forma más óptima los recursos de hardware del dispositivo, por ejemplo, la cámara, el GPS, los sensores en el interior del dispositivo, entre otros. Por el contrario, las aplicaciones híbridas también pueden utilizar estos recursos de hardware, pero no al mismo nivel en comparación con las nativas.

## 10.6 Herramientas de Software

### 10.6.1 Wamp Server

WampServer es una plataforma de desarrollo web en Windows que permite crear aplicaciones webs dinámicas con Apache2, PHP, MYSQLQ y MariaDB” (SourceForge, 2004) A como nos dice la página oficial de WampServer, con esta herramienta podemos desarrollar nuestra aplicación en un entorno local, de esta manera podremos simular el proceso que conlleva el funcionamiento del mismo dentro de un servidor que no sea local.

### 10.6.2 PHP MyAdmin.

Herramienta web para controlar y manejar bases de datos MySQL. Corre bajo lenguaje de programación PHP. Según (Perez Garcia, 2010), Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

PhpMyAdmin se ha convertido en una de las más populares herramientas basadas en web de gestión de MySQL. PhpMyAdmin viene con una documentación detallada y está siendo apoyado por un gran multi-idioma de la comunidad. PhpMyAdmin es cada vez mayor lista de características soporta todas las operaciones de uso común tales como la

navegación, pasando, crear, modificar las bases de datos MySQL, las tablas, campos e índices. Además, phpMyAdmin le permite administrar usuarios MySQL y privilegios de usuario. También, usted puede exportar su base de datos en formato CSV, SQL, XML, Excel y otros.

Esta herramienta es muy completa y nos ofrece una gran cantidad de usos y características, algunas de ellas son:

- Esta aplicación nos permitirá realizar las operaciones básicas en base de datos MySQL, como son: crear y eliminar bases de datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar sentencias SQL, administrar claves de campos, administrar privilegios y exportar datos en varios formatos. La función de exportar datos se emplea muchas veces para realizar backups de la base de datos y poder restaurar esta copia de seguridad en el futuro a través de phpMyAdmin mediante la opción “importar”.
- phpMyAdmin es el administrador de bases de datos por defecto en muchos paneles de control comerciales como son cPanel, Plesk o DirectAdmin.
- Los usuarios no deberían tener problemas a la hora de manejar esta herramienta, ya que es fácil de usar.

#### 10.6.3 Visual Studio Code.

Es una aplicación gratuita y de código abierto, desarrollada por Microsoft, que busca ofrecer a aquellos usuarios con necesidades especiales un sencillo, pero a la vez potente editor de texto para Windows. Este editor de texto se caracteriza por ser muy sencillo, ya que simplemente con abrirlo ya podemos tomar las notas que queramos, pegar texto desde el portapapeles y con dos clics o un atajo de teclado guardar el documento en el ordenador, de forma muy similar a lo que nos ofrece el clásico Bloc de notas de Windows, sin embargo, a diferencia de este, Visual Studio Code es una herramienta totalmente personalizable. (Kahlert & Giza, 2016) Asegura, que es un editor al que se pueden añadir una infinidad de nuevas funciones y características gracias a la compatibilidad con extensiones, sin embargo, esto no es su único punto fuerte.

Según (Aeschlimann, 2017), Visual Studio Code ha sido desarrollado pensando principalmente en los programadores, como un sencillo, pero a la vez completo y

personalizable entorno de programación. En este aspecto, esta herramienta proporciona una completa sintaxis, extensiones para auto-completado de código y, además, una serie de herramientas para programadores (por ejemplo, Git) de manera que en un único lugar tengamos todo lo que necesitamos para programar, versionar y depurar.

Visual Studio Code es un editor de código, cuyas características se asemejan a otros como Geany o el más reciente Brackets de Adobe.

Soporta una cantidad considerable de lenguajes, ya sean propios de Microsoft como C#, F# y Visual Basic, o de otros como PHP, Python, Perl, SQL, shell scripting en Bash y Java, siendo este último el gran rival de .NET. También soporta Git y programación web con HTML, CSS y JavaScript, entre otros lenguajes. Además, este IDE es compatible con prácticamente cualquier lenguaje de programación, gracias a los plugins desarrollados por la comunidad.

#### 10.6.4 Postman.

El uso de Postman App es muy habitual en el trabajo con Servicios REST. La mayor parte de nuestras aplicaciones web publican información en forma de recurso para que otras aplicaciones puedan acceder a ella. Eso nos obliga a estar continuamente probando el funcionamiento de estos servicios y gestionar las llamadas GET, POST, PUT, DELETE etc. Postman App es una aplicación multiplataforma que nos permite probar nuestros servicios REST de una forma sencilla.

Según (Cuervo, 2019), Postman nace como una herramienta que principalmente nos permite crear peticiones sobre APIs de una forma muy sencilla y poder, de esta manera, probar las APIs. Todo basado en una extensión de *Google Chrome*.

#### 11.6.5 StarUML

Es un proyecto de software libre, que consiste en crear una herramienta de modelado de software y plataforma que pretende ser una opción convincente versus las herramientas comerciales de UML. StarUML es un proyecto de código abierto. (Lopez Ortega, 2012), dice, que sus desarrolladores, rápido, flexible, con características extensibles, y de libre acceso-UML / MDA. Está ejecutado en plataforma win32. StarUML está siendo constantemente actualizado con el fin de soportar cada una de las nuevas versiones de UML.

Sus principios fundamentales son ofrecer un amplio grupo de diagramas de UML 2.0, entre los cuales están: Diagrama de casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de colaboración, diagrama de estados, diagrama de actividad, diagrama de componentes, diagrama de despliegue, diagrama de estructura compuesta (UML 2.0).

Al igual que soporta varios lenguajes entre los cuales se encuentra Java, C++, C# (generador de código y de ingeniería inversa). También genera documentos tipo Microsoft Office y códigos personalizables por el usuario y archivos de comandos activados (JavaScript), y maneja una alta compatibilidad. StarUML ofrece en su edición diálogos rápidos, atajos de comandos, múltiples deshacer / rehacer y manipulación del teclado, y en la interfaz de usuario VS.NET apariencia y ventanas acoplables.

Licencia los módulos StarUML y el núcleo se encuentran bajo los términos de la GPL (GNU Public License) con las siguientes dos excepciones. Permiten vincular varias bibliotecas comerciales específico y los componentes. (Esta excepción es una decisión inevitable que a su vez StarUML, anteriormente un producto comercial, como un software de código abierto. Sin embargo, estas bibliotecas y componentes son relativamente populares y no son costosos. Deja que se enlacen los plug-in de propiedad módulos.

#### 10.6.6 Magic Draw

Magic Draw es la galardonada herramienta de modelado de procesos de negocio, arquitectura, software y sistemas con soporte de trabajo en equipo. Diseñada para analistas de negocios, analistas de software, programadores, ingenieros de control de calidad y escritores de documentación, esta herramienta de desarrollo dinámico y versátil facilita el análisis y el diseño de sistemas y bases de datos orientadas a objetos (OO). Proporciona el mejor mecanismo de ingeniería de código de la industria (con soporte completo de ida y vuelta para los lenguajes de programación Java, C++, C, CL (MSIL) y CORBA IDL), así como el modelado de esquemas de base de datos, la generación de DDL y las instalaciones de ingeniería inversa.” (No Magic, 2020)

### 10.7 Lenguajes de Programación

#### 10.7.1 PHP

Es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). PHP es un lenguaje script (no se compila para conseguir códigos máquina si no que existe un intérprete que lee el código y se encarga de

ejecutar las instrucciones que contiene este código), según (Cabo & Gomez, 2005) el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, es el más popular y extendido en la web.

Comparando el lenguaje PHP con el lenguaje Perl, utilizado habitualmente en la programación CGI, puede decirse que PHP fue diseñado para desarrollo de scripts orientados a web, mientras que Perl fue diseñado para hacer muchas más cosas y debido a esto, se hace muy complicado. La sintaxis de PHP es menos confusa y más estricta, pero sin perder la flexibilidad.

PHP es uno de los lenguajes más utilizados actualmente en el desarrollo de aplicaciones web y viene experimentando un constante crecimiento en su nivel de utilización en Internet.

El lenguaje PHP suele procesarse directamente en el servidor aunque también puede usarse a través de software capaz de ejecutar comandos y para el desarrollo de otra clase de programas. Actualmente PHP suele incrustarse dentro del código HTML de las páginas web y ejecutarse desde un servidor.

#### 10.7.2 Java Script

Como dice (Perez J. E., 2008), JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos.

Para (Pavon Maestras, 2013), JavaScript es un lenguaje de programación que permite el script de eventos, clases y acciones para el desarrollo de aplicaciones internet entre el cliente y el usuario. JavaScript permite con nuevos elementos dinámicos ir más allá de clicar y esperar en una página Web.

##### 10.7.2.1 TypeScript

Conociendo un poco mejor el concepto de JavaScript, podemos adentrarnos a TypeScript. “TypeScript es un lenguaje de programación libre y de código abierto construido sobre JavaScript, una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial, que esencialmente añade tipos estáticos” (TypeScriptLand, 2012) Resumiendo los conceptos de JavaScript y

TypeScript, entendemos que TypeScript le da el tipado estático a JavaScript, complementándose y de esta manera obtenemos un código más limpio, mayor escalabilidad y comprensión.

## *10.8 Lenguaje de marca, hoja de estilo*

### **10.8.1 HTML5**

HTML5 es la actualización de HTML, el lenguaje en el que es creada la web. HTML5 también es un término de marketing para agrupar las nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones web: HTML5, CSS3 y nuevas capacidades de JavaScript. La versión anterior y más usada de HTML, HTML4, carece de características necesarias para la creación de aplicaciones modernas basadas en un navegador. (Vega & Vander , 2012), en una conferencia abordó que uso fuerte de JavaScript ha ayudado a mejorar esto, gracias a frameworks como jQuery, jQuery UI, Sproutcore, entre otros.

Flash en especial ha sido usado en reemplazo de HTML para desarrollar web apps que superaran las habilidades de un navegador: Audio, video, webcams, micrófonos, datos binarios, animaciones vectoriales, componentes de interfaz complejos, entre muchas otras cosas. Ahora HTML5 es capaz de hacer esto sin necesidad de plugins y con una gran compatibilidad entre navegadores. HTML5 Permite usar las etiquetas semánticas dentro de IE6, 7 y 8 como si fueran divs normales, estilizables por CSS.

Sin este script, las etiquetas son ignoradas en IE y es imposible agregarles diseño a ellas o cualquier elemento dentro de ellas.

Según (Gauchat, 2012) HTML5 no es una nueva versión del antiguo lenguaje de etiquetas, ni siquiera una mejora de esta ya antigua tecnología, sino un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red. Todo comenzó mucho tiempo atrás con una simple versión de HTML propuesta para crear la estructura básica de páginas web, organizar su contenido y compartir información. El lenguaje y la web misma nacieron principalmente con la intención de comunicar información por medio de texto. HTML5 propone estándares para cada aspecto de la web y también un propósito claro para cada una de las tecnologías involucradas. A partir de ahora, HTML provee los elementos estructurales, CSS se encuentra concentrado en cómo volver esa estructura utilizable y atractiva a la vista, y JavaScript tiene

todo el poder necesario para proveer dinamismo y construir aplicaciones web completamente funcionales.

### 10.8.2 JSON

Para (Conde Ramirez, 2008), es un formato de datos muy ligero basado en un subconjunto de la sintaxis de JavaScript: literales de matrices y objetos. Como usa la sintaxis JavaScript, las definiciones JSON pueden incluirse dentro de archivos JavaScript y acceder a ellas sin ningún análisis adicional como los necesarios con lenguajes basados en XML. Json nos facilita la tarea de pasar de un string Json a un Objeto JavaScript y viceversa.

JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript, aunque hoy, debido a su amplia adopción como alternativa a XML, se considera un formato de lenguaje independiente. Según (Ferreira Escutia, 2010), La sintaxis de JSON realmente no es nada más que la mezcla de literales de objeto y matrices para almacenar datos. JSON representa solamente datos no incluye el concepto de variables, asignaciones o igualdades.

### 10.8.3 CSS3

El nombre hojas de estilo en cascada viene del inglés Cascading Style Sheets, del que toma sus siglas. CSS3 es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS3 es separar la estructura de un documento de su presentación. (Pastorine, 2010)

CSS3 sirve para definir la estética de un sitio web en un documento externo y eso mismo permite que modificando ese documento (la hoja CSS) podamos cambiar la estética entera de un sitio web, el mismo sitio web puede variar totalmente de estética cambiando solo la CSS, sin tocar para nada los documentos HTML o jsp o asp que lo componen. CSS3 es un lenguaje utilizado para dar estética a un documento HTML (colores, tamaños de las fuentes, tamaños de elemento, con css podemos establecer diferentes reglas que indicarán como debe presentarse un documento.

Según (Gauchat, 2012), las nuevas características de CSS3 nos permiten añadir efectos de animación a la mayoría de elementos HTML, sin necesidad de Javascript o Flash.

Por el momento, es compatible con los navegadores WebKit -incluyendo Safari, Safari para iOS y Chrome- y Firefox. Está previsto que Internet Explorer, a partir de su versión 10, también tenga soporte para este tipo de animaciones. Debido a que la tecnología es relativamente nueva, se debe añadir un prefijo con el motor del navegador. CSS3 es totalmente compatible con HTML5 y sus nuevas etiquetas. Los nuevos selectores dan más flexibilidad a la hora de seleccionar unos u otros elementos.

#### 10.8.4 SCSS

Luego de conocer más a fondo de CSS podremos entender mejor Scss, “Los preprocesadores CSS son herramientas para los desarrolladores de sitios web, que permiten traducir un código de hojas de estilo no estándar, específico del preprocesador en cuestión, a un código CSS estándar, entendible por los navegadores.” (Álvarez, 2018)

#### 10.8.5 Bootstrap

Bootstrap es un framework CSS desarrollado inicialmente (en el año 2011) por Twitter que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web. Aunque el desarrollo del framework Bootstrap fue iniciado por Twitter, fue liberado bajo licencia MIT en el año 2011 y su desarrollo continuo en un repositorio de GitHub. Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías. (Fontela, 2015)

Bootstrap 4 es la última versión de Bootstrap, el framework de CSS, HTML y JavaScript más popular, que nos permite desarrollar webs que se ajustan a cualquier resolución y dispositivo. En esta última versión, el framework se ha reescrito por completo, con nuevos componentes, estilos más optimizados y aún más adaptabilidad.

#### 10.8.6 Angular Material

Para (Calle, 2018), Angular Material es una implementación de Material Design en Angular. Este proyecto ofrece un conjunto de componentes de interfaz de usuario reutilizables, bien probado, y accesibles basados en el sistema de Material Design. Una de las ventajas principales de este frameworks es que se puede utilizar en cualquier plataforma, ya sea PHP, JAVA o PYTHON, debido a que solo se compone de librerías de Javascript,

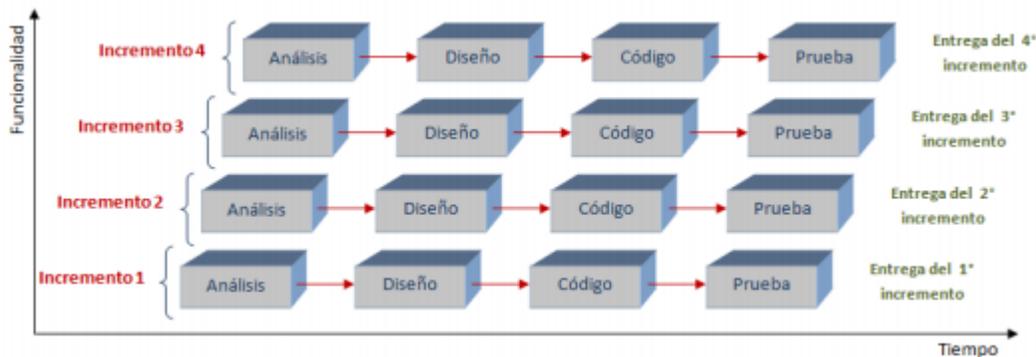
HTML y CSS. La comunicación entre controlador y vista es a través de objetos serializados mediante el formato json (javascript object notation, es un formato ligero para el intercambio de datos) mediante servicios de transferencia de estado representacional conocidos como servicios RESTFUL.

Lo bueno de estos componentes es que no están atados a ningún *framework* en particular, sino que están escritos en Javascript ES2015, por lo que cualquier desarrollador los puede utilizar.

### 10.9 Metodologías de desarrollo web y móvil

#### 10.9.1 Metodología de desarrollo Web Incremental con UWE

Al igual que en el desarrollo móvil también en el desarrollo web y en distintos proyectos se usan metodologías ágiles para ayudar al proceso del mismo. En este proyecto se utilizó el modelo Incremental que combina elementos del modelo lineal aplicados repetidas veces con la filosofía de construcción de prototipos. El modelo incremental aplica secuencias lineales en la cual cada una produce un incremento del sistema.



El modelo incremental a diferencia de la construcción de prototipos, se centra en la entrega de un producto operativo en cada incremento, siendo los primeros incrementos versiones, si bien incompletas, que proporcionan la funcionalidad precisada además de una plataforma para la evaluación.

Este modelo también es útil cuando no se dispone de todos los recursos para realizar una implementación completa en una fecha establecida, limitándose la entrega a un primer incremento ajustado a la capacidad disponible.

## Ventajas

Entre las ventajas que puede proporcionar un modelo de este tipo encontramos las siguientes:

- ❖ Mediante este modelo se genera software operativo de forma rápida y en etapas tempranas del ciclo de vida del software.
- ❖ Es un modelo más flexible, por lo que se reduce el coste en el cambio de alcance y requisitos.
- ❖ Es más fácil probar y depurar en una iteración más pequeña.
- ❖ Es más fácil gestionar riesgos.
- ❖ Cada iteración es un hito gestionado fácilmente

## Inconvenientes

Para el uso de este modelo se requiere una experiencia importante para definir los incrementos y distribuir en ellos las tareas de forma proporcionada. Entre los inconvenientes que aparecen en el uso de este modelo podemos destacar los siguientes:

- ❖ Cada fase de una iteración es rígida y no se superponen con otras.
- ❖ Pueden surgir problemas referidos a la arquitectura del sistema porque no todos los requisitos se han reunido, ya que se supone que todos ellos se han definido al inicio

UWE es una metodología que permite especificar de mejor manera una aplicación Web en su proceso de creación mantiene una notación estándar basada en el uso de UML (Unified Modeling Language para sus modelos y sus métodos, lo que facilita la transición. La metodología define claramente la construcción de cada uno de los elementos del modelo.

En su implementación se deben contemplar las siguientes etapas y modelos

- ❖ **Análisis de requisitos.** Plasma los requisitos funcionales de la aplicación Web mediante un modelo de casos de uso.
- ❖ **Modelo de contenido.** Define, mediante un diagrama de clases, los conceptos a detalle involucrados en la aplicación.
- ❖ **Modelo de navegación.** Representa la navegación de los objetos dentro de la aplicación y un conjunto de estructuras como son índices, menús y consultas.

- ❖ **Modelo de presentación.** Representa las interfaces de usuario por medio de vistas abstractas.
- ❖ **Modelo de proceso.** Representa el aspecto que tienen las actividades que se conectan con cada clase de proceso.

UWE provee diferentes modelos que permite describir una aplicación Web desde varios puntos de vista abstractos, dichos modelos están relacionados. Cada uno de estos modelos se representa como paquetes UML dichos paquetes son procesos relacionados que pueden ser refinados en iteraciones sucesivas durante el desarrollo de UWE.

### 10.9.2 Metodología de desarrollo Mobile-D

El mercado de las aplicaciones móviles ha aumentado significativamente en los últimos años, debido a las distintas utilidades y las demandas de las aplicaciones, se requiere que la aplicación que vayamos a desarrollar tenga competencia en el mercado.

Según Cruz (2014), las etapas contempladas para el desarrollo del proyecto usando la metodología Mobile D son: Levantamiento de información, Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas.



Fase I: Levantamiento de información: En esta primera fase, se espera adquirir la información necesaria para orientar adecuadamente el proyecto y para lograr esto, será necesario hacer una revisión de la bibliografía relacionada con la solución informática que se busca implementar, para así proceder posteriormente a realizar las actividades sugeridas por la metodología Mobile-D.

Así que, en esta fase, se han planeado las siguientes actividades:

- Recolección de información sobre la regulación OBDII.
- Recolección de información sobre las interfaces móvil - Smartphone.
- Recolección de información sobre protocolos de comunicación Smartphone-Web.
- Recolección de información sobre las diversas plataformas de desarrollo.
- Generar documento del estado del arte del proyecto.

Fase II: Exploración: En esta fase apoyándose en las recomendaciones de la metodología Mobile-D, se pretende llevar a cabo el proceso inicial de planificación, así como también, establecer los conceptos básicos del proyecto.

Las actividades a realizar en esta fase son:

- Establecer los clientes potenciales.
- Definir el grupo de Stakeholders.
- Realizar una definición inicial de requerimientos en forma de “historias de usuario”.
- Hacer la planeación inicial del proyecto.
- Definir el entorno del proyecto.
- Definir la arquitectura a utilizar.

Es conveniente indicar que las funcionalidades a implementar se definirán teniendo en cuenta criterios como: la opinión de un experto en cuanto a la lógica del monitoreo, el sistema operativo base, la complejidad, el impacto y el alcance del proyecto.

Fase III: Inicialización: Esta fase está pensada para posibilitar el éxito de las siguientes, por tal motivo, la meta será preparar el proyecto para evitar todos los posibles problemas que puedan surgir durante el desarrollo de la solución informática. Además, se prepararán todos los recursos físicos, tecnológicos y de comunicaciones para las actividades de producción.

Para llevar a buen término esta fase, se proponen las siguientes actividades:

- Configurar el entorno de desarrollo del proyecto (IDE´s, dispositivos, periféricos, SVN).
- Entrenarse sobre los conceptos y el uso de las herramientas que se utilizarán.
- Definir los medios de comunicación con los clientes y stakeholders.
- Crear el documento de requerimientos iniciales con base en las historias de usuario.

- Construir el plan inicial del proyecto.

Fase IV: Producción: En esta fase se llevará a cabo toda la implementación de la solución informática usando un ciclo de desarrollo iterativo e incremental, en el cual se usará el desarrollo dirigido por pruebas (TDD) [17] y para esto, se tendrá como regla que antes de iniciar el desarrollo de una funcionalidad deberá existir una prueba que verifique su funcionamiento.

Para cada nueva iteración que se obtenga, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Analizar los requerimientos de la iteración.
- Realizar la planeación de la iteración con base en las historias de usuario.
- Definir, crear y revisar las pruebas de aceptación.
- Realizar las tareas de desarrollo orientadas a pruebas (TDD).
- Realizar las pruebas de aceptación.
- Integrar la iteración con la rama principal.
- Generar retroalimentación con base en la iteración anterior.

Fase V: Estabilización: La metodología Mobile-D contempla esta etapa para hacer una integración completa del sistema en los casos en que el desarrollo del proyecto involucra grupos trabajando en diferentes módulos o subsistemas de un mismo proyecto desde puntos geográficos diferentes.

El proyecto actual no sigue este comportamiento. Sin embargo, esta fase se usará para hacer la integración y estabilización de los subsistemas que involucra la solución informática (componente en Cloud Computing y componente móvil).

Esto se hará debido a que es necesario contar con una etapa donde se pueda asegurar la calidad de integración y de implementación la solución generada.

Esta fase se llevará a cabo cada vez que se complete una nueva iteración en la fase anterior y para ello se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Planear el proceso de integración.
- Definir, crear y revisar las pruebas de aceptación de integración.
- Generar documentación sobre la iteración.
- Llevar a cabo tareas de refactorización (de ser necesario)

- Integrar los subsistemas.
- Realizar las pruebas de integración.
- Integrar la iteración con la rama principal.

Fase VI: Pruebas y preparación del sistema: Una vez terminado totalmente el desarrollo se pasará a la fase de pruebas, donde se iterará hasta llegar a una versión estable según lo establecido en los requerimientos definidos en las primeras fases.

Para ello, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Detectar defectos de la solución implementada.
- Analizar los defectos y crear o modificar las pruebas de aceptación.
- Solucionar los defectos y validarlos contra las pruebas de aceptación.
- Integrar la iteración con la rama principal. (Cruz, 2014)

Una de las limitantes de esta metodología es la poca información que hay en la web.

#### *10.10 Modelo McCall*

El modelo de McCall fue el primero en ser presentado en el 1977. Este modelo se focaliza en el producto final identificando atributo claves desde el punto de vista del Cliente. Esto atributos se denominan factores de calidad y son normalmente atributos externos, pero también se incluyen algunos atributos internos. Cada atributo externo atributo se dominan factores de calidad los cuales son abstractos para ser medidos directamente por lo cual se introduce un atributo de bajo nivel denominado criterios de calidad.

Según McCall algunos criterios de calidad son atributos internos que tienen efectos directos en atributos externos.

Según (John Pérez, Wilson Martínez, 2011), el modelo de McCall organiza los factores en tres ejes o puntos de vista desde los cuales el usuario puede contemplar la calidad de un producto, basándose en once factores de calidad organizados en torno a los tres ejes y a su vez cada factor se desglosa en criterios de calidad.

Puntos De Vista O Ejes	Factor	Criterios
OPERACIÓN DEL PRODUCTO	Facilidad de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad de operación: Atributos del software que determinan la facilidad de operación del software.</li> <li>- Facilidad de comunicación: Atributos del software que proporcionan entradas y salidas fácilmente asimilables.</li> <li>- Facilidad de aprendizaje: Atributos del software que facilitan la familiarización inicial del usuario con el software y la transición del modo actual de operación.</li> <li>- Formación: El grado en que el software ayuda para permitir que nuevos usuarios apliquen el sistema.</li> </ul>
	Integridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de accesos. Atributos del software que proporcionan control de acceso al software y los datos que maneja.</li> <li>- Facilidad de auditoría: Atributos del software que facilitan la auditoría de los accesos al software.</li> <li>- Seguridad: La disponibilidad de mecanismos que controlen o protejan los programas o los datos.</li> </ul>
	Corrección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completitud: Atributos del software que proporcionan la implementación completa de todas las funciones requeridas.</li> <li>- Consistencia: Atributos del software que proporcionan uniformidad en las técnicas y notaciones de diseño e implementación.</li> <li>- Trazabilidad o rastreabilidad: Atributos del software que proporcionan una traza desde los requisitos a la implementación con respecto a un entorno operativo concreto.</li> </ul>
	Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precisión: Atributos del software que proporcionan el grado de precisión requerido en los cálculos y los resultados.</li> <li>-Tolerancia a fallos: Atributos del software que posibilitan la continuidad del funcionamiento bajo condiciones no usuales.</li> <li>-Modularidad: Atributos del software que proporcionan una estructura de módulos altamente independientes.</li> <li>-Simplicidad: Atributos del software que posibilitan la implementación de funciones de la forma más comprensible posible.</li> <li>- Exactitud: La precisión de los cálculos y del control.</li> </ul>

	Eficiencia	<p>-Eficiencia en ejecución: Atributos del software que minimizan el tiempo de procesamiento.</p> <p>-Eficiencia en almacenamiento: Atributos del software que minimizan el espacio de almacenamiento necesario.</p>
REVISION DEL PRODUCTO	Facilidad de Mantenimiento	<p>-Concisión: Atributos del software que posibilitan la implementación de una función con la menor cantidad de códigos posible.</p> <p>-Auto descripción: Atributos del software que proporcionan explicaciones sobre la implementación de las funciones.</p>
	Facilidad de prueba	-Instrumentación: Atributos del software que posibilitan la observación del comportamiento del software durante su ejecución para facilitar las mediciones del uso o la identificación de errores.
	Flexibilidad	<p>-Capacidad de expansión: Atributos del software que posibilitan la expansión del software en cuanto a capacidades funcionales y datos.</p> <p>-Generalidad: Atributos del software que proporcionan amplitud a las funciones implementadas.</p>
Transición	Reusabilidad	<p>-Independencia entre sistema y software: Atributos del software que determinan su dependencia del entorno operativo.</p> <p>- Independencia del hardware: Atributos del software que determinan su dependencia del hardware.</p>
	Interoperabilidad	<p>-Compatibilidad de comunicaciones: Atributos del software que posibilitan el uso de protocolos de comunicación e interfaces estándar.</p> <p>-Compatibilidad de datos: Atributos del software que posibilitan el uso representaciones de datos estándar.</p> <p>-Estandarización en los datos: El uso de estructuras de datos y de tipos estándar a lo largo de todo el programa.</p>

	Portabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>-Independencia entre sistema y software.</li><li>- Independencia del hardware.</li></ul>
--	--------------	--

*Tabla 1: Criterios Modelo McCall*

## 11. Marco contextual

### 11.1 Misión de Casa Alianza Nicaragua

Casa Alianza Nicaragua facilita de forma innovadora, comprometida, inclusiva y eficaz la construcción de proyectos de vida de niños/as, adolescentes, jóvenes y comunidad en situación de alta vulnerabilidad ante la violencia y las adicciones, a través de la implementación de programas integrales de intervención fundamentados en la espiritualidad y protagonismo que incluyen activamente a las familias e inciden en la comunidad.

### 11.2 Visión de Casa Alianza Nicaragua

Casa Alianza Nicaragua anhela ser una organización sostenible y reconocida socialmente por la excelencia en la implementación de procesos innovadores en la prevención, atención y defensoría de sobrevivientes de violencia y/o adicciones.

### 11.3 Organigrama de la estructura de Casa Alianza Nicaragua

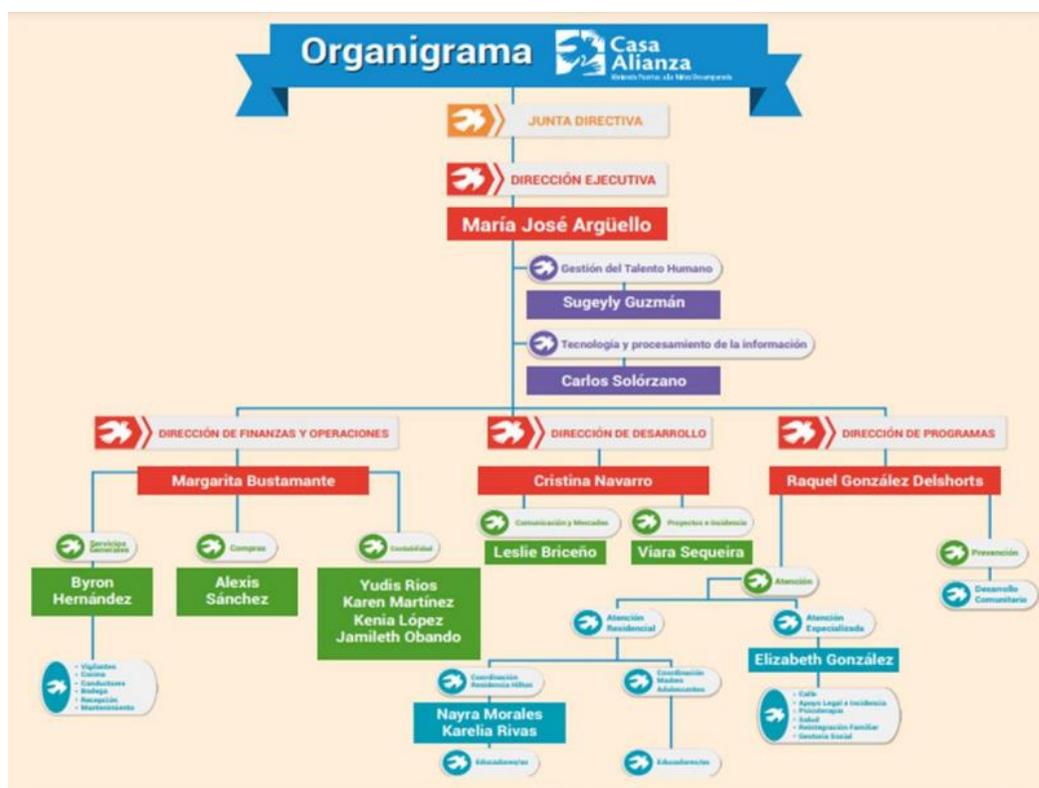


Ilustración 1: Organigrama Casa Alianza Nicaragua

## **12. Hipótesis**

La implementación del sistema web funcional con terminal móvil mejorará los procesos de organización de horarios y asignaciones laborales de los educadores de Casa Alianza Nicaragua, cubriendo las necesidades de la organización en menor tiempo y de manera eficiente.

## III. Capítulo III

### 13. Diseño metodológico

#### 13.1 Tipo de estudio

Para la elaboración de la presente investigación se utilizaron diferentes enfoques y elementos metodológicos, definidos de la siguiente manera.

El estudio es de tipo prospectivo, debido que la institución hasta el momento no ha registrado hechos relevantes o histórico que puedan aportar al proyecto. Como segundo enfoque es de tipo mixto donde abarcamos tanto la investigación cualitativa y cuantitativa ya que se hizo uso de entrevistas y mediciones con las encuestas para la recolección de datos fundamentales para la investigación. De acuerdo al estudio es de tipo analítico-descriptivo. Analítico debido a que se realizó un estudio exhaustivo en los procesos de los horarios y asignaciones que cada educador debe cumplir en las residencias de Casa Alianza Nicaragua y descriptivo ya que los distintos procesos y actividades antes mencionadas son detallados en el transcurso del diseño y desarrollo del proyecto, por esta razón el objetivo fundamental es que nuestra investigación sea aplicada en construcción de un sistema que solviente con las necesidades presente. La investigación se planteó para el segundo semestre del año 2020, transformando el estudio en un corte transversal.

#### 13.2 Área de estudio

##### *13.2.1 Universo*

Casa Alianza Nicaragua está formada por dos sedes las cuales están ubicadas en Managua y cuentan con un personal de 40 educadores divididos entre residencia Hilton y las madres, con un total de 267 en los cuales se encuentran niños, niñas, adolescentes, madres solteras, y el personal que labora en las diferentes áreas de la organización.

##### *13.2.3 Muestra*

Como muestra se seleccionaron los educadores que forman parte de la residencia Hilton, y a su director. Tomando la cantidad de 12 educadores y 1 director.

### 13.2.4 Beneficiarios

- Director de la residencia Hilton y residencia de madres
- Educadores de la residencia Hilton y residencia de madres
- Responsable de Gestión de Talento Humano
- Director de programas
- Director área de Tecnología e información
- Residentes de Casa Alianza Nicaragua

### 13.3 Variables de estudio

#### 13.3.1 Sistema de variables de entrada

<b>Objetivo específico #1</b>		
Analizar los procesos actuales relacionados con el control de horarios que es asignado a cada educador de Casa Alianza Nicaragua.		
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>
Procesos de elaboración del horario laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de la información requerida para la construcción del horario laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Información general del control de horarios</li> <li>➤ Determinación del control y gestión de los procesos.</li> <li>➤ Información de las actividades diaria de los educadores</li> </ul>

Tabla 2: Variables de entrada Objetivo Especifico 1

<b>Objetivo específico #2</b>		
Realizar un sistema web funcional para el control administrativo de la gestión de horarios y asignaciones laborales, basado en el modelo incremental con UWE		
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>
Sistema Web (Backend)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 1: Análisis y diseño de la base de datos. Codificación del Módulo de Sede, Residencia, Usuarios y Bitácora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Usuario, Sede, Residencia y Bitácora)</li> <li>➤ Diagrama de la Base de datos.</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador y Detalle, Turno, Período y Actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Período, Actividad).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 3: Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Horario Laboral, Detalle Horario).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 4: Módulo de Reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Reporte Carga Laboral y Educadores por Turno).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>
Sistema Web (Frontend)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 1: Login, Bitácora de movimientos Panel Administrativo de Sede, Residencia y Usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Usuarios, Residencia, Sede, Municipio y Bitacora).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación y proceso.</li> <li>➤ Login</li> <li>➤ Panel de administración de: Usuarios, Sede, Bitácora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador, Turno, Periodo y Actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo y Actividad).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Panel de administración de: Grupo Educador y Detalle, Turnos, Actividades y Periodos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 3: Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Horario Laboral y Detalle Horario).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Panel de administración de: Horario Laboral, Detalle Horario.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 4: Módulo de Reporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales para los reportes de carga laboral por turno y de educadores por turno.</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Reportes de Carga Laboral por Turno y Educadores por Turno</li> </ul>

Tabla 3: Variables de entrada Objetivo Especifico 2

<b>Objetivo específico #3</b> Crear una aplicación móvil que cumpla con las etapas de la Metodología Mobile-D		
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>
Terminal móvil	➤ Levantado de información	➤ Levantamiento de requerimientos funcionales de la terminal móvil. ➤ Recolección de información sobre las interfaces móviles.
	➤ Exploración	➤ Definir el entorno del proyecto ➤ Definir la arquitectura a utilizar
	➤ Inicialización	➤ Configurar el entorno de desarrollo del proyecto
	➤ Producción	➤ Elaboración de las vistas ➤ Consumó Api RestFul ➤ Realizar pruebas de aceptación
	➤ Pruebas y preparación del sistema	➤ Detectar defectos de la solución implementada ➤ Analizar los defectos y crear o modificar las pruebas de aceptación. ➤ Solucionar los defectos y validarlos contra las pruebas de aceptación

Tabla 4: Variables de entrada Objetivo Especifico 3

<b>Objetivo específico #4</b> Evaluar el sistema web y terminal móvil bajo el subcriterio de facilidad de uso del modelo McCall.		
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>
Calidad del sistema web y la terminal móvil según el sub criterio de facilidad de uso del modelo McCall.	➤ Operación	➤ Facilidad de uso

Tabla 5: Variables de entrada Objetivo Especifico 4

### 13.3.2 Sistema de variables de salidas

<b>Objetivo específico #1</b>			
Analizar los procesos actuales relacionados con el control de horarios que es asignado a cada educador de Casa Alianza Nicaragua.			
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>	<b>Variables de salida o indicadores de datos</b>
Procesos de elaboración del horario laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de la información requerida para la construcción del horario laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Información general del control de horarios</li> <li>➤ Determinación del control y gestión de los procesos.</li> <li>➤ Información de las actividades diaria de los educadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado sobre el cumplimiento del horario</li> <li>➤ Informe detallado sobre el control y gestión de los procesos.</li> <li>➤ Reportes de las actividades de los educadores.</li> </ul>

Tabla 6: Variables de salida Objetivo Especifico 1

<b>Objetivo específico #2</b>			
Realizar un sistema web para el control administrativo de la gestión de horarios y asignaciones laborales, basado en el modelo incremental con UWE			
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>	<b>Variables de salida o indicadores de datos</b>
Sistema Web (Backend)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 1: Análisis y diseño de la base de datos. Codificación del Módulo de Sede, Residencia, Usuarios y Bitácora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Sede, Residencia, Usuarios y Bitácora).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Usuario</li> <li>➤ Primer módulo Codificado del Sistema</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador y Detalle, Turno, Periodo y Actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo, Actividad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo y Actividad</li> <li>➤ Segundo módulo Codificado del Sistema</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 3: Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Horario Laboral, Detalle Horario).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Codificación del back (Modelo, Controller y Router)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo y Actividad</li> <li>➤ Tercer módulo Codificado del Sistema</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 4: Módulo de Reporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales para los reportes de carga laboral por turno y de educadores por turno.</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Reportes de Carga Laboral por Turno y Educadores por Turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Reportes</li> <li>➤ Cuarto módulo Codificado del Sistema</li> </ul>
Sistema Web (Frontend)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 1: Login Bitácora de movimientos Panel Administrativo de Sede, Residencia y Usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Usuarios, Residencia, Sede, Municipio y Bitácora).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación y proceso.</li> <li>➤ Login</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Bitácora, Sede, Residencia y Usuarios</li> <li>➤ Primer módulo Codificado de vistas del Sistema</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Panel de administración de: Usuarios, Sede, Residencia, Bitácora</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador, Turno, Periodo y Actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo y Actividad).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Panel de administración de: Grupo Educador y Detalle, Turnos, Actividades y Períodos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de Detalle Grupo y Detalle, Turno, Periodo y Actividad</li> <li>➤ Segundo módulo Codificado de vistas del Sistema</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 3: Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Horario Laboral y Detalle Horario).</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.</li> <li>➤ Panel de administración de: Horario Laboral, Detalle Horario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo Horario Laboral y Detalle Horario</li> <li>➤ Tercer módulo Codificado de vistas del Sistema</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incremento 4: Módulo de Reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimientos funcionales y no funcionales para los reportes de carga laboral por turno y de educadores por turno.</li> <li>➤ Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informe detallado de las funcionalidades del módulo de reportes</li> <li>➤ Cuarto módulo Codificado de vistas del Sistema web funcional</li> </ul>

		navegación, presentación y proceso. ➤ Reportes de Carga Laboral por Turno y Educadores por Turno	
--	--	--	--

Tabla 7: Variables de salida Objetivo Especifico 2

<b>Objetivo específico #3</b> Crear una aplicación móvil que cumpla con las etapas de la Metodología Mobile-D				
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>	<b>Variables de salida o indicadores de datos</b>	
Terminal móvil	➤ Levantado de información	➤ Levantamiento de requerimientos funcionales de la terminal móvil. ➤ Recolección de información sobre las interfaces móviles.	➤ Informe detallado Funcionalidad de la terminal móvil.	
	➤ Exploración	➤ Definir el entorno del Proyecto ➤ Definir la arquitectura a utilizar	➤ Planificación del proceso inicial de la terminal móvil.	
	➤ Inicialización	➤ Configurar el entorno de desarrollo del proyecto	➤ Preparar los recursos tecnológicos para la producción del proyecto	
	➤ Producción	➤ Elaboración de las vistas ➤ Consumó Api RestRul ➤ Realizar pruebas de aceptación	➤ Prototipo de la terminal móvil	
	➤ Pruebas y preparación del sistema	➤ Detectar defectos de la solución implementada ➤ Analizar los defectos y crear o modificar las pruebas de aceptación.		➤ Informe sobre problemas en base a las pruebas realizadas.
		➤ Solucionar los defectos y validarlos contra las pruebas de aceptación		➤ Informe sobre las mejoras realizadas en base a errores encontrados en la aplicación móvil funcional

Tabla 8: Variable de salida Objetivo Especifico 3

<b>Objetivo específico #4</b> Evaluar el sistema web y terminal móvil bajo el subcriterio de facilidad de uso del modelo McCall.			
<b>Variables conceptuales</b>	<b>Sub variables o Dimensiones</b>	<b>Variables de entrada o indicadores de datos</b>	<b>Variables de salida o indicadores de datos</b>
Calidad del sistema web y la terminal móvil según el sub criterio de facilidad de uso del modelo McCall.	➤ Operación	➤ Facilidad de uso	➤ Informe detallado de la operabilidad, revisión y transición del sistema por parte de los usuarios relevante a los criterios de calidad del modelo McCall

Tabla 9: Variables de salida Objetivo Especifico 4

### 13.3.3 Operacionalización de variables

Nº	Objetivos específicos	Variables	Sub variables o dimensión	Indicador	Técnica de recolección de datos		
					Entrevista	Análisis documental	Encuesta
1	Analizar los procesos actuales relacionados con el control de horarios que es asignado a cada educador de Casa Alianza Nicaragua.	Procesos de elaboración del horario laboral	Análisis de la información requerida para la construcción del horario laboral	➤ Información general del control de horarios	✓		
				➤ Determinación del control y gestión de los procesos.	✓	✓	
				➤ Información de las actividades diaria de los educadores	✓		

Tabla 10:Operacionalizacion de variables Objetivo Especifico 1

Nº	Objetivos específicos	Variables	Sub variables o dimensión	Indicador	Técnica de recolección de datos		
					Entrevista	Análisis documental	Encuesta
2	Realizar un sistema web para el control administrativo de la gestión de horarios y asignaciones laborales, basado en el modelo incremental con UWE.	Sistema Web (Backend)	<p>➤ Incremento 1: Análisis y diseño de la base de datos. Codificación del Módulo de Sede, Residencia, Usuarios y Bitacora</p>	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Sede, Residencia, Usuario y Bitácora).	✓	✓	
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓	✓	
				Codificación del back (Modelo, Controller y Router)		✓	
			<p>➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador y Detalle, Turno, Periodo y Actividad</p>	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo, Actividad).	✓	✓	
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓	✓	
				Codificación del back (Modelo, Controller y Router)		✓	
			<p>➤ Incremento 3: Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario</p>	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas de Horario Laboral, Detalle Horario).	✓		
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓		

				Codificación del back (Modelo, Controller y Router)				
			➤ Incremento 4: Módulo de Reportes	Requerimientos funcionales y no funcionales para los reportes de carga laboral por turno y de educadores por turno.	✓			
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓			
				Codificación del back (Modelo, Controller y Router)				
		Sistema Web (Frontend)	➤ Incremento 1: Login Bitácora de movimientos Panel Administrativo de Sede, Residencia y Usuarios	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Usuarios, Residencia, Sede y Bitácora).	✓			
					Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓		
					Login	✓		
					Panel de administración de: Usuarios, Sede, Residencia, Bitácora	✓		
				➤ Incremento 2: Elaboración del Módulo de Grupo Educador, Turno, Periodo y Actividad	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema (Tablas Grupo Educador, Detalle Grupo, Turno, Periodo y Actividad).	✓		
					Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓		
					Panel de administración de: Grupo Educador, Turno, Periodo y Actividad.	✓		
				➤ Incremento 3:	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	✓		

			Módulo de Horario Laboral y Detalle Horario	(Tablas de Horario Laboral y Detalle Horario).			
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓		
				Panel de administración de: Horario Laboral y Detalle Laboral.	✓		
			➤ Incremento 4: Módulo de Reportes	Requerimientos funcionales y no funcionales para los reportes de carga laboral por turno y de educadores por turno.	✓		
				Casos de Usos, Diagrama de Actividad, Modelo de contenido, navegación, presentación y proceso.	✓		
				Reportes de Carga Laboral por Turno y Educadores por Turno	✓		

Tabla 11: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 2

Nº	Objetivos específicos	Variables	Sub variables o dimensión	Indicador	Técnica de recolección de datos		
					Entrevista	Análisis Documental	Encuesta
3	Crear una aplicación móvil que cumpla con las etapas de la Metodología Mobil-D	Terminal móvil	➤ Levantado de información	➤ Levantamiento de requerimientos funcionales de la terminal móvil.	✓		
				➤ Recolección de información sobre las interfaces móviles.	✓		✓
				➤ Definir el entorno del proyecto		✓	
				➤ Definir la arquitectura a utilizar		✓	

			➤ Inicialización	➤ Configurar el entorno de desarrollo del proyecto		✓	
			➤ Producción	➤ Elaboración de las vistas		✓	
				➤ Consumo Api Rest Rull		✓	
				➤ Realizar pruebas de aceptación		✓	
			➤ Pruebas y preparación del Sistema	➤ Detectar defectos de la solución implementada		✓	
				➤ Analizar los defectos y crear o modificar las pruebas de aceptación.		✓	
				➤ Solucionar los defectos y validarlos contra las pruebas de aceptación		✓	

Tabla 12: Operacionalización de variables Objetivo Especifico 3

Nº	Objetivos específicos	Variables	Sub variables o dimensión	Indicador	Técnica de recolección de datos
					Encuesta
4	Evaluar el sistema web y terminal móvil bajo el subcriterio de facilidad de uso del modelo McCall.	Evaluar la calidad del sistema web y terminal móvil según el sub criterio de facilidad de uso del modelo McCall.	➤ Operabilidad	➤ Facilidad de uso	✓

Tabla 13:Operacionalizacion de variables Objetivo Especifico 4

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Entrevista	Guía de Preguntas	Entrevista que fue realizada al director de las residencias de Casa Alianza Nicaragua.
Encuesta	Cuestionario de Preguntas	La encuesta se fue dirigida al director de las residencias, y a los educadores de Casa Alianza Nicaragua para la evaluación de la funcionalidad del sistema web y terminal móvil.
Análisis Documental	Análisis documental	Revisión de la metodología incremental, Mobile-D y el modelo McCall

Tabla 14: Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 13.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### 13.4.1 Fuentes de información

Residencia Hilton que pertenece a Casa Alianza Nicaragua, la residencia es capaz de brindar los datos necesarios para la resolución del problema.

##### 13.4.2 Métodos a utilizar

Nuestros métodos de recolección de datos que se utilizaron en la investigación del proyecto son:

- Entrevista semi-estructurada
- Encuesta cerrada
- Análisis documental

## IV. Capítulo análisis y discusión de los resultados IV

### 14. Introducción

En la investigación se planteó una serie de temas acorde al trabajo de desarrollo, tomando en cuenta algunos criterios necesarios, en este capítulo se refleja detalladamente la construcción del sistema web funcional y terminal móvil para el control de horarios y asignaciones laborales de los educadores de Casa Alianza Nicaragua.

En el proceso se establecieron objetivos para definir las etapas del proyecto, las cuales se dividen en:

### 15. Resultado del Objetivo #1.

La organización de Casa Alianza Nicaragua se vio en la necesidad de agilizar el proceso interno de asignación a los educadores de residencias. Anteriormente dichos procesos se realizaban manualmente, resultando tedioso al momento de su organización, teniendo debilidades en punto claves como, disponibilidad de los educadores, organización de los grupos por turno, carga laboral de horas y la entrega del horario personal. lo que para los directores de las residencias era complicado, creando conflictos comunicativos entre los actores involucrados.

A continuación, se muestra el proceso con el cual Casa Alianza ha venido trabajando de forma semimanual.

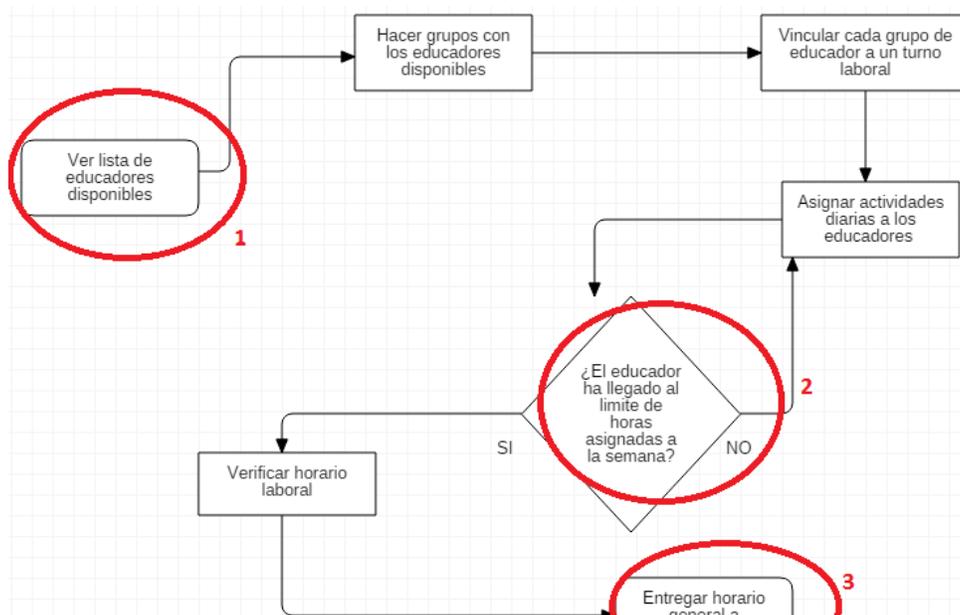


Ilustración 2: Diagrama de Flujo elaboración de horario laboral

11. La lista de los educadores disponibles debe ser proporcionada por la encargada de recursos humanos.
12. No hay un proceso automatizado que permita ver y confirmar las horas asignadas por educador a la semana.
13. La entrega de los horarios laborales es de forma general y en físico, es decir los educadores no reciben específicamente un horario personal.

Para el análisis del proceso también se procedió aplicar encuestas para determinar la necesidad de utilización de tecnologías de información:

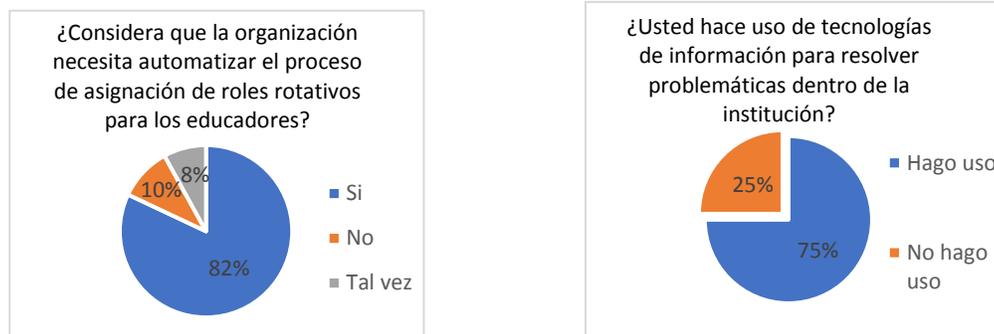


Ilustración 3: Resultado de aceptación del proceso actual

Según ciertos criterios que se definieron para la recolección de datos, se obtuvo un porcentaje de aceptación del 82% con respecto a necesidad de automatizar los procesos y un 75% de aceptación sobre el uso de tecnología por parte de los involucrados.

Para la recolección de los datos y mejor comprensión de la problemática se abordaron los siguientes puntos:

- Requerimientos del sistema

La definición de los requerimientos se basa en los resultados de sesiones de trabajo con los involucrados que harán uso del sistema.

Entrevista	Dirigida	Resultados
1	Tecnología y procesamiento de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilidad técnica para el proyecto.</li> <li>• Familiarización con las herramientas de desarrollo del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lenguaje PHP como Backend utilizando el framework LARAVEL 5.3</li> <li>○ Lenguaje JavaScript como Frontend utilizando el framework ANGULAR 9</li> <li>○ Lenguaje JAVASCRIPT como terminal móvil utilizando el framework IONIC</li> </ul> </li> </ul>
2	Coordinación Hilton Coordinación Las Madres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles del horario laboral.</li> <li>• Definición de turnos, grupos de educadores, actividades y períodos.</li> <li>• Control de la carga laboral asignada por turno</li> </ul>

*Tabla 15: Definición de entrevista*

Dado todo lo anteriormente planteado, se logró constatar que los procesos actuales son poco eficientes y provocan retrasos en el acceso a la información, es por tal razón que se evidencia la necesidad de desarrollar un sistema web funcional con terminal móvil que se adapte a los requerimientos tecnológicos dentro de la organización y que permita a los directores de residencias fortalecer las debilidades descritas en el proceso actual y a su vez la terminal móvil crea un canal de comunicación entre este y los educadores.

## 16. Resultados Objetivo #2.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema, ha sido de gran importancia la inclusión del modelo de desarrollo incremental, debido a las fases que lo integran (análisis de requerimientos, diseño, codificación e implementación) lo que facilitó la construcción de prototipo que en el avance se van unificando.

Se han planteado cuatro incrementos los cuales son definidos y explicados en base a cada una de las fases para completar un módulo funcional del sistema.

Para el análisis y diseño del sistema nos regimos mediante el uso de UWE que permite incluir los siguientes diagramas:

- ❖ **Análisis de requisitos.** Plasma los requisitos funcionales de la aplicación Web mediante un modelo de casos de uso.
- ❖ **Modelo de contenido.** Define, mediante un diagrama de clases, los conceptos a detalle involucrados en la aplicación.
- ❖ **Modelo de navegación.** Representa la navegación de los objetos dentro de la aplicación y un conjunto de estructuras como son índices, menús y consultas.
- ❖ **Modelo de presentación.** Representa las interfaces de usuario por medio de vistas abstractas.
- ❖ **Modelo de proceso.** Representa el aspecto que tienen las actividades que se conectan con cada clase de proceso.

### 16.1 Definición de materiales

Para la elaboración del sistema, la parte interesada requirió el uso de LARAVEL como framework de desarrollo en su versión 5.3, bajo el lenguaje de programación PHP para la parte del Backend, debido a que cuentan con un servidor con sistema operativo Debian, con PHP en su versión 5.6 y el Framework de desarrollo ANGULAR en su versión 9 para el FrontEnd, la base de datos se manejó en el gestor MySQL.

Estas herramientas cumplen con las características necesarias para proveer al sistema de un diseño y comunicación sólidos, además de ser fáciles de entender y usar por lo que no se requerirá demasiado tiempo en el desarrollo.

## 16.2 Proceso de desarrollo

Según el análisis que se realizó para el proceso del sistema, se utilizó la metodología incremental porque cumple con las pautas para el desarrollo de dicho sistema.

### 16.2.1 Roles

Con la definición anterior podemos establecer los roles de cada uno de los participantes del equipo de desarrollo, tomando en cuenta que el sistema es relativamente pequeño, las actividades fueron divididas en:

- Manager: Mileydin Nasary Peralta Altamirano
- Tracker y Tester: Roberto Alfonso Calero Zelaya
- Front End Developer: Carlos Alberto Maradiaga Gonzalez.
- Back End Developer: Roberto Alfonso Calero Zelaya
- Database Administrator: Roberto Alfonso Calero Zelaya

## 16.3 Fase I exploración

### 16.3.1 Interacción con el cliente

El primer paso para la elaboración del sistema es la interacción con los clientes, se da un aspecto general de las operaciones que deberá realizar el sistema web funcional y terminal móvil y que a medida que van transcurriendo las iteraciones, serán perfeccionadas para lograr un trabajo robusto que sea capaz de satisfacer las necesidades del cliente.

En la primera reunión con los clientes, en este caso los directores de la residencia Hilton, residencia de las madres, director de tecnologías de información, gestión de recursos humanos y dirección de programas se determinó que el sistema web funcional y terminal móvil sería capaz de cumplir con los siguientes puntos:

- Crear y respaldar la base de datos.
- Conectarse a la base de datos, para la manipulación de la información.
- Realizar operaciones como: agregar, eliminar y editar los registros de dicha base de datos.
- Presentar informes sobre los datos almacenados en la base de datos.
- Minimizar el riesgo de manipulación de la información por personal no autorizado.

### 16.3.2 Requerimientos de Usuarios

De los puntos mencionados anteriormente se desglosan los requerimientos funcionales del sistema.

- ❖ Listar bitácora de movimientos
- ❖ Listar bitácora de inicios de sesión
- ❖ Listar Municipios
- ❖ Nuevo registro de sede
- ❖ Listar sedes
- ❖ Imprimir sedes
- ❖ Editar sede
- ❖ Dar de baja a una sede
- ❖ Nuevo registro de residencia
- ❖ Listar residencia
- ❖ Imprimir residencia
- ❖ Editar residencia
- ❖ Dar de baja a una residencia
- ❖ Listar rol de usuario
- ❖ Autenticación de usuario
- ❖ Verificación de usuario
- ❖ Añadir usuario al sistema
- ❖ Listar usuario del sistema
- ❖ Imprimir usuario del sistema
- ❖ Editar usuario del sistema
- ❖ Dar de baja a un usuario del sistema
- ❖ Habilitar o deshabilitar un usuario del sistema
- ❖ Editar datos personales por usuario
- ❖ Resetear contraseña de usuario por el Administrador
- ❖ Cerrar sesión
- ❖ Nuevo registro Periodo
- ❖ Listar Periodo
- ❖ Imprimir periodo

- ❖ Editar Periodo
- ❖ Dar de baja al Periodo
- ❖ Nuevo registro Actividad
- ❖ Listar Actividad
- ❖ Imprimir actividad
- ❖ Editar Actividad
- ❖ Dar de baja a la Actividad
- ❖ Crear grupo educador y detalle grupo
- ❖ Listar grupo educador y detalle grupo
- ❖ Editar grupo educador y detalle grupo
- ❖ Eliminar un detalle del grupo educador
- ❖ Eliminar grupo educador y su detalle
- ❖ Nuevo registro Turno
- ❖ Listar Turnos Laborales
- ❖ Imprimir turnos laborales
- ❖ Editar Turnos Laboral
- ❖ Dar de baja al Turno
- ❖ Nuevo registro horario laboral
- ❖ Listar horarios laborales
- ❖ Imprimir horarios laborales
- ❖ Dar de baja a un horario laboral
- ❖ Aprobar el Horario Laboral
- ❖ Notificación de nuevo horario laboral
- ❖ Mostrar un horario personal del educador
- ❖ Asignar turnos por día de la semana
- ❖ Listar turnos asignados por día de la semana
- ❖ Editar turnos asignados por día de la semana
- ❖ Dar de baja a un turno asignado por día de la semana
- ❖ Nuevo registro detalle de horario
- ❖ Editar detalle del horario laboral
- ❖ Listar detalle del horario

- ❖ Imprimir detalle del horario
- ❖ Reporte de Carga Laboral por turno
- ❖ Reporte de educador por turnos laborales

#### 16.4 Fase II Planificación de entrega

Una vez realizada la entrevista por parte de los clientes se hizo la valoración, se definieron los requerimientos del usuario y el análisis requerido para la estimación del esfuerzo, a continuación, se muestra la tabla donde se especifican el número de incrementos que se acordaron para la elaboración del sistema.

No	Nombre	Prioridad	Incrementos	Esfuerzo
1	Listar bitácora de movimientos	Media	1	0.5
2	Listar bitácora de inicios de sesión	Media	1	0.5
3	Listar Municipios	Baja	1	0.5
4	Nuevo registro de sede	Media	1	1.0
5	Listar sedes	Media	1	1.0
6	Imprimir sedes	Baja	1	0.5
7	Editar sede	Baja	1	0.5
8	Dar de baja a una sede	Baja	1	0.5
9	Nuevo registro de residencia	Media	1	1.0
10	Listar residencia	Media	1	1.0
11	Imprimir residencia	Baja	1	0.5
12	Editar residencia	Baja	1	0.5
13	Dar de baja a una residencia	Baja	1	0.5
14	Listar rol de usuario	Alta	1	2.5
15	Autenticación de usuario	Alta	1	2.5
16	Verificación de usuario	Alta	1	2.5
17	Añadir usuario al sistema	Media	1	1.0
18	Listar usuario del sistema	Media	1	2.0
19	Imprimir usuario del sistema	Baja	1	0.5
20	Editar usuario del sistema	Baja	1	1.0
21	Dar de baja a un usuario del sistema	Baja	1	0.5

22	Habilitar o deshabilitar un usuario del sistema	Media	1	1.5
23	Editar datos personales por usuario	Media	1	1.0
24	Resetear contraseña de usuario por el Administrador Cerrar sesión	Media	1	1.0
25	Nuevo registro Periodo	Media	1	1.0
26	Listar Periodo	Media	2	1.5
27	Imprimir Periodo	Media	2	1.5
28	Editar Periodo	Baja	2	0.5
29	Dar de baja al Periodo	Baja	2	0.5
30	Nuevo registro Actividad	Baja	2	0.5
31	Listar Actividad	Alta	2	2.0
32	Imprimir Actividad	Alta	2	1.0
33	Editar Actividad	Baja	2	0.5
34	Dar de baja a la Actividad	Media	2	1.5
35	Crear grupo educador y detalle grupo	Media	2	1.0
36	Listar grupo educador y detalle grupo	Alta	2	2.5
37	Editar grupo educador y detalle grupo	Alta	2	2.0
38	Eliminar un detalle del grupo educador	Alta	2	2.5
39	Eliminar grupo educador y su detalle	Alta	2	1.5
40	Nuevo registro Turno	Alta	2	1.5
41	Listar Turnos Laborales	Alta	2	2.0
42	Imprimir Turnos Laborales	Alta	2	1.0
43	Editar Turno Laboral	Baja	2	0.5
44	Dar de baja al Turno	Media	2	1.5
45	Nuevo registro horario laboral	Media	2	1.0
46	Listar horarios laborales	Alta	3	2.5
47	Imprimir horarios laborales	Alta	3	2.0
48	Dar de baja a un horario laboral	Baja	3	2.0
49	Aprobar el Horario Laboral	Baja	3	2.0

50	Notificación de nuevo horario laboral	Alta	3	2.0
51	Mostrar un horario personal del educador	Baja	3	1.0
52	Asignar turnos por día de la semana	Alta	3	3.0
53	Listar turnos asignados por día de la semana	Alta	3	2.5
54	Editar turnos asignados por día de la semana	Alta	3	3.5
55	Dar de baja a un turno asignado por día de la semana	Baja	3	1.0
56	Nuevo registro detalle de horario	Media	3	4.0
57	Editar detalle del horario laboral	Media	3	4.0
58	Listar detalle del horario	Media	3	2.5
59	Imprimir detalle del horario	Media	3	0.5
60	Reporte de Carga Laboral por turno	Baja	3	3.5
61	Reporte de educador por turnos laborales	Media	4	3.5
62		Media	4	3.5
			Total	94.5

*Tabla 16: Definición de requerimientos*

Como se había mencionado, lo fundamental de los requerimientos, fue establecido por los clientes, por lo que, realizando una valoración de los requerimientos necesarios para el cumplimiento y desarrollo de cada uno de ellos, el equipo de trabajo establece el número de puntos necesarios para llevarlos a cabo.

Cabe mencionar que cada punto es la unidad de medida para el esfuerzo necesario para la ejecución de un requerimiento del usuario.

### 16.4.1 Plan de entrega

Definidos los puntos anteriores se ha llegado a un acuerdo con los clientes acerca de las fechas posibles de entrega de cada una de las iteraciones, en la siguiente tabla se muestran las especificaciones de las características del plan de entrega

No. de Iteración	No. De requerimiento del usuario	Puntos	Fecha de entrega
1	1-25	3	27/08/2020
2	26-45	3	07/09/2020
3	46-60	4	16/09/2020
4	61- 62	2	02/10/2020

Tabla 17: Plan de Entrega de la plataforma web

En la primera iteración se desarrollaron las funciones descritas en el primer requerimiento del usuario. Con esto se llevó a cabo el diseño de la base de datos, creación del proyecto backend (api-rest-sigh), elaborándose funcionalidades CRUD para poder realizar las peticiones desde el frontend con la base de datos del sistema y frontend (front-sigh), creando las vistas del login, panel, bitácora de movimientos e inicios de sesiones, panel principal del Admin, y panel de sede y residencia.

En la segunda iteración tuvo como objetivo desarrollar los métodos y funciones para permitir al usuario realizar operaciones relevantes al grupo de educador, su detalle, el turno, actividades, y periodo.

En la tercera iteración se establecieron las funciones de crear un horario laboral, con el fin de que el administrador, determine el periodo que es vigente, los turnos estipulados por día y el educador encargado de la actividad.

La función principal de la cuarta iteración es mostrar las cargas laborales que tienen los turnos durante la semana, para cumplir con las 48 horas establecidas, y tener un control de los educadores asignados por turno.

## 16.5 Fase III Iteraciones

### 16.5.1 Primera Iteración

En la primera iteración se procede al desarrollo de los primeros requerimientos funcionales tanto en BackEnd como FrontEnd, para ello se dividen de la siguiente manera:

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Listar bitácoras de movimientos
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar los movimientos realizados por los usuarios en el sistema
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, posteriormente enviara los registros de movimientos

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Listar bitácoras de movimientos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar los movimientos realizados por los usuarios en el sistema
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el sistema un UserAdmin o Admin se mostrará en la vista del home los registros de movimientos realizados por todos los usuarios

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Listar bitácoras de inicios de sesión
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar los inicios de sesión de los usuarios, para saber el tiempo que tuvieron conectados
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, posteriormente enviara los registros de inicios de sesiones de los usuarios

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Litar bitácoras de inicios de sesión
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar los inicios de sesión de los usuarios, para saber el tiempo que tuvieron conectados
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el sistema un UserAdmin o Admin se mostrará en la vista del home, en la pestaña de Inicio de sesión, los registros sobre el tiempo de conexión que tuvieron los usuarios

Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Listar Municipios
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de Municipios
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Municipios", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Nuevo registro de Sede
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Agregar nuevo registro del Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Nuevo registro de Sede
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Agregar nuevo registro de Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario el municipio al que pertenece la Sede, nombre, responsable, descripción, dirección y el teléfono, luego de haberlos ingresado se seleccionará el botón "Guardar".

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Listar Sede
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de las Sedes
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Sedes", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Listar Sede
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar todos los registros de las Sedes
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Sede se visualizarán todos los registros existentes en una tabla.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Imprimir reporte de sede
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Sede se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF07
Nombre del Requisito	Editar una Sede
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Editar el municipio al que pertenece la Sede, nombre, responsable, descripción, dirección y el teléfono.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Sede, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Sede a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF07
Nombre del Requisito	Editar una Sede
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Editar un registro de Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Sede se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF08
Nombre del Requisito	Dar de baja a una Sede
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Dar de baja a una Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" una Sede, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF08
Nombre del Requisito	Dar de baja a una Sede
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Dar de baja a una Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Sede, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Sede a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Agregar nuevo registro de Residencia
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Agregar nuevo registro de la residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Nueva Residencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Agregar nuevo registro de residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario la sede a la que pertenece la residencia, nombre, responsable, descripción, luego de haberlos ingresado se seleccionará el botón "Guardar".

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Listar Residencias
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de las Residencias
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Residencia", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Listar Residencias
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar todos los registros de las Residencias
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Residencia se visualizarán todos los registros existentes en una tabla.

Número de requisito	RF11
Nombre del Requisito	Imprimir reporte de residencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de Residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Residencia se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Editar una Residencia
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Editar la sede a la que pertenece la Residencia, nombre, responsable, descripción.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Residencia, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Residencia a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Editar una Residencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Editar un registro de Residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Residencia se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Dar de baja a una Residencia
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Dar de baja a una Residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Residencia, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Residencia a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Dar de baja a una Residencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Dar de baja a una Residencia
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" una Residencia, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Listar Roles de Usuarios
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de los Roles
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Roles", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Listar Roles de Usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Mostrar todos los registros de los Roles
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el módulo de administración, en la sección de roles y privilegios se visualizará una pestaña de roles mostrando los registros existentes de la tabla.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Verificación de usuarios
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El API debe verificar si el usuario existe.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Login, verifica los datos obtenidos del frontend y verifica si el usuario existe en la base de datos por medio del API.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Autenticación de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Los usuarios deben identificarse para acceder al sistema.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario ingresa sus datos para que sean verificados por el backend

Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Añadir usuario al sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Los Usuarios serán añadidos al sistema desde la base de datos de CAN
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Registrar Usuario, verificara el token del usuario que realiza la acción, de ser correcta verificara los datos para que sea añadido a la base de datos.

Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Añadir usuario al Sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Los usuarios deben ser añadidos al sistema desde la base de datos de CAN
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario los datos del usuario: nombres, apellidos, teléfono, correo, contraseña, imagen, luego presionar el botón "Guardar".

Número de requisito	RF17
Nombre del Requisito	Listar usuarios del Sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Listar los usuarios del sistema al administrador
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Listar Usuarios, verificara el token del usuario que realiza la acción, de ser correcta mandará los usuarios que estén activos en la base de datos del sistema.

Número de requisito	RF17
Nombre del Requisito	Listar usuarios del Sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	La lista de Usuarios podrá ser vista por el administrador
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el módulo de administración, en la sección de usuarios se visualizará la pestaña de usuarios, donde se mostrarán los registros existentes de la tabla.

Número de requisito	RF18
Nombre del Requisito	Imprimir usuarios del Sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de usuarios del sistema
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista usuarios del sistema se visualizará un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF19
Nombre del Requisito	Editar usuario del Sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El administrador podrá modificar datos de un usuario.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Editar Usuario, verificara el token del usuario para validar si tiene los permisos para realizar esta acción, luego recibe el id del usuario que se actualizara, y por último recibirá los datos a cambiar

Número de requisito	RF19
Nombre del Requisito	Editar usuario del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El administrador podrá modificar datos de un usuario.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema permitirá realizar cambio en la imagen del usuario y su teléfono.

Número de requisito	RF20
Nombre del Requisito	Dar de baja a un usuario del sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Cambiar el estado de un usuario.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema permitirá dar de baja a un usuario dependiendo de la necesidad o situación. La API verificará el token del usuario que realiza la acción, y el id del usuario que se le dará de baja.

Número de requisito	RF20
Nombre del Requisito	Dar de baja a un usuario del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Cambiar el estado de un usuario.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón “Eliminar” un usuario, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF21
Nombre del Requisito	Habilitar o deshabilitar un usuario del sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Desactivar o Activar un usuario del sistema, para permitir su acceso
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API recibirá el token del usuario para verificar si tiene permisos, de igual forma recibirá el Id del usuario a activar o desactivar, finalmente se cambiará su estado

Número de requisito	RF21
Nombre del Requisito	Habilitar o deshabilitar un usuario del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Desactivar o Activar un usuario del sistema, para permitir su acceso
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el módulo de administración, en la sección de usuarios se visualizará la pestaña de usuarios, donde se mostrarán los registros existentes de la tabla, teniendo una de sus acciones de desactivar o activar el usuario.

Número de requisito	RF22
Nombre del Requisito	Editar datos personales por usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El usuario podrá modificar información personal como el número de teléfono, su foto de perfil, y cambiar su contraseña
Fuente del Requisito	Cualquier usuario
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema permitirá modificar ciertos datos del usuario, para ellos tendrán que acceder a una pestaña desplegable llamada mis datos que está ubicado en el nombre de usuario, dentro de ella están dos opciones, por un lado, podrán modificar sus datos como teléfono y foto de perfil, y en el otro cambiar solo su contraseña

Número de requisito	RF22
Nombre del Requisito	Editar datos personales por usuario
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El usuario podrá modificar información personal como el número de teléfono, su foto de perfil, y cambiar su contraseña
Fuente del Requisito	Cualquier usuarios
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Editar mis datos de Usuario, verificara el token del usuario para validar si tiene los permisos para realizar esta acción, luego recibe el id del usuario y posteriormente los datos a cambiar

Número de requisitos	RF23
Nombre del Requisito	Reseteo contraseña del usuario por el administrador
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Los usuarios que por accidentes no puedan acceder al sistema por pérdida u olvido de su contraseña, podrán acudir al administrados del sistema para que este resetee su contraseña por una definida y que luego ellos podrán cambiar
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El API Reseteo contraseña Usuario, verificara el token del usuario para validar si tiene los permisos para realizar esta acción, luego recibe el id del usuario para ejecutar la acción de reseteo de contraseña.

Número de requisitos	RF23
Nombre del Requisito	Resetear contraseña del usuario por el administrador
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Los usuarios que por accidentes no puedan acceder al sistema por pérdida u olvido de su contraseña, podrán acudir al administrados del sistema para que este resetee su contraseña por una definida y que luego ellos podrán cambiar
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El administrador para poder resetear la contraseña de algún usuario, tendrá que acceder al panel de administración, luego en ver detalle del usuario, y posteriormente en la pestaña de resetear contraseña.

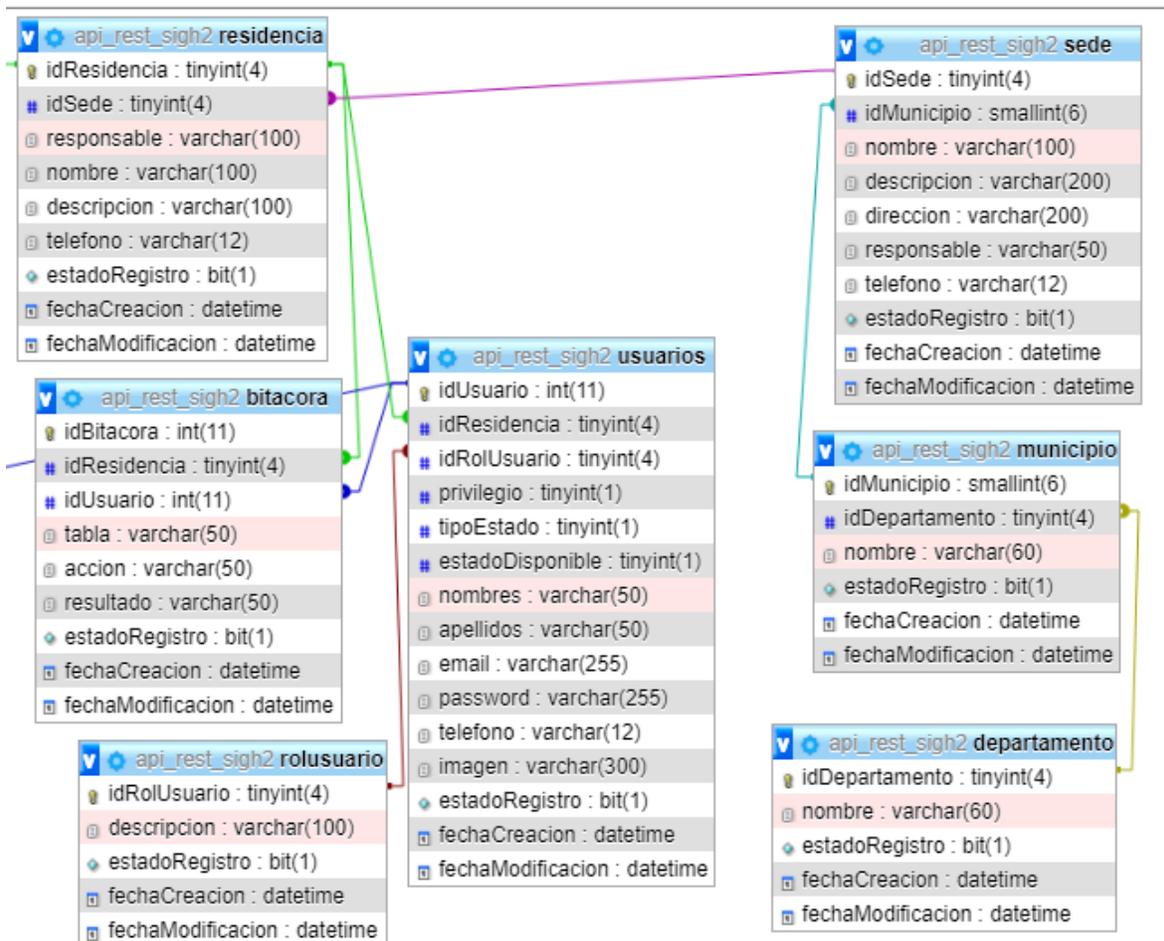
Número de requisito	RF24
Nombre del Requisito	Cerrar sesión
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El usuario cerrara sesión
Fuente del Requisito	Cualquier usuarios
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al cerrar la sesión, se actualizará el registro de bitácora que se creó cuando inicio sesión, con el objetivo de actualizar la fecha y hora de salida

Número de requisiite	RF24
Nombre del Requisito	Cerrar sesión
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	El usuario cerrara sesión
Fuente del Requisito	Cualquier usuarios
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al cerrar la sesión, se actualizará el registro de bitácora que se creó cuando inicio sesión, con el objetivo de actualizar la fecha y hora de salida

### 16.5.1.1 Diseño de la base de datos

Una vez realizado el análisis para determinar el diseño de la base de datos, como se mencionó anteriormente, se tomó en cuenta información relevante para la estructura de las tablas.

Cada campo que contienen las tablas ha sido analizado de forma minuciosa para lograr una estructura bien definida y que nos facilite el almacenamiento y manipulación correcta de la información. A continuación, se muestra a detalle cada uno de los campos de las tablas de la base de datos.



#### 16.5.1.1.1 Detalle de las Tablas del primer Incremento

La tabla departamento registra nombre, estado registro, fecha creación, fecha modificación.

Tabla	Departamento		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idDepartamento	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
nombre	Normal	Varchar	60
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	datetime	Not null

La tabla Municipio, es la encargada de almacenar todos y cada uno de los 163 municipios que forman parte del país.

Tabla	Municipio		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idMunicipio	Llave Primaria	Smallint	Auto increment
idDepartamento	Llave Foranea	Tinyint	Not null
nombre	Normal	Varchar	60
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

La tabla Sede está formada por los siguientes campos, nombre, descripción, dirección, responsable, teléfono, estado registro, fecha de creación, fecha de modificación.

Tabla	Sede		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
IdSede	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
idMunicipio	Llave Foranea	Smallint	Not null
nombre	Normal	Varchar	100
descripcion	Normal	Varchar	200
dirección	Normal	Varchar	200
responsable	Normal	Varchar	50
teléfono	Normal	Varchar	12
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

La tabla Residencia está formada por los siguientes campos, responsable, nombre, descripción, teléfono, estado registro, fecha de creación, fecha de modificación.

Tabla	Residencia		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
IdResidencia	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
idSede	Llave Foranea	Tinyint	Not null
responsable	Normal	Varchar	100
nombre	Normal	Varchar	100
descripción	Normal	Varchar	100
teléfono	Normal	Varchar	12
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

En la tabla rolUsuario, se registra, la descripción, estado registro, fecha de creación, fecha de modificación.

Tabla	rolUsuario		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idRolUsuario	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
descripción	Normal	Varchar	100
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

En la tabla Usuarios, se registrará, la residencia, el rol del usuario, privilegio, el tipo de estado, estadoDisponible, el nombre, apellidos, email, password, teléfono imagen, estado registro, fecha de creación, fecha de modificación.

Tabla	Usuarios		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idUsuario	Llave Primaria	Int	Auto increment
idResidencia	Llave Foránea	Tinyint	Not null
idRolUsuario	Llave Foránea	Tinyint	Not null
privilegio	Normal	Tinyint	Not null
tipoEstado	Normal	Tinyint	Not null
estadoDisponible	Normal	Tinyint	Not null
nombres	Normal	Varchar	50
apellidos	Normal	Varchar	50
email	Normal	Varchar	255
password	Normal	Varchar	255
Telefono	Normal	Varchar	12
imagen	Normal	Varchar	300
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

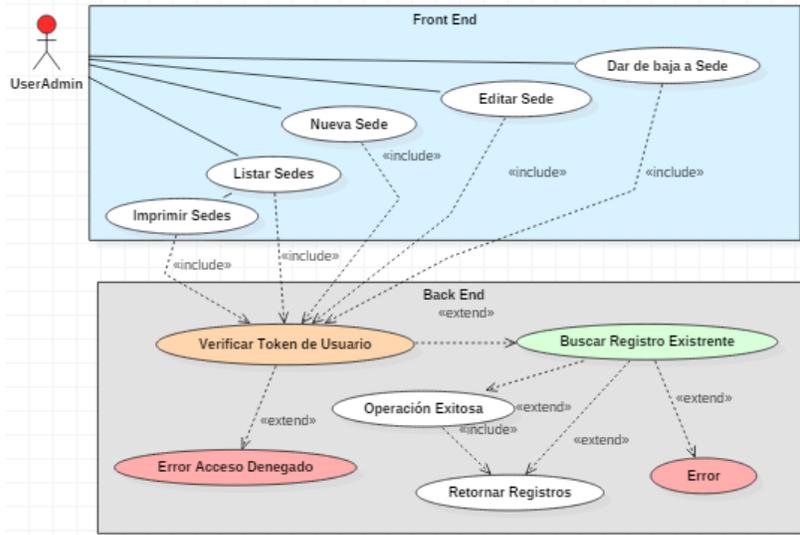
En la tabla bitácora se registra, el usuario y la residencia a la que pertenece, la acción que realiza y su resultado.

Tabla	Bitacora		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idBitacora	Llave Primaria	Int	Auto increment
idResidencia	Llave Foránea	Tinyint	Not null
idUsuario	Normal	Int	Not null
Tabla	Normal	Varchar	50
Acción	Normal	Varchar	50
Resultado	Normal	Varchar	50
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

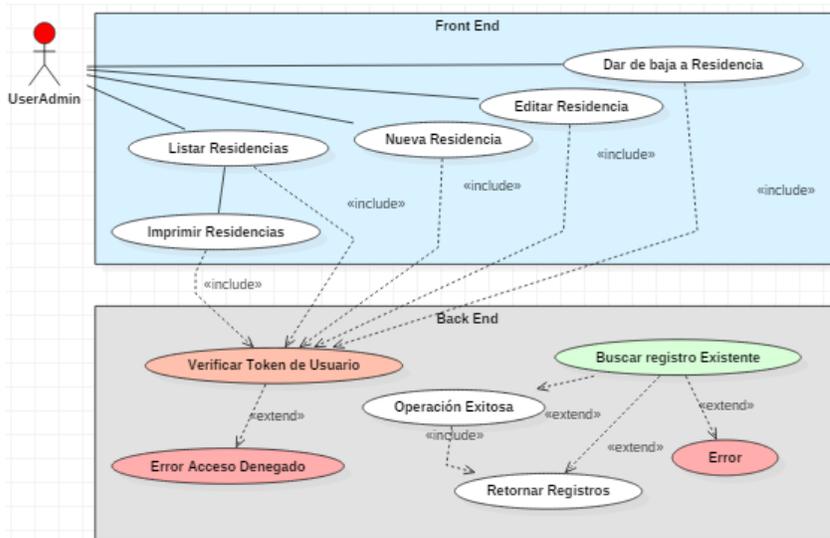
### 16.5.1.2 Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso para el primer incremento, muestran la manera en cómo el administrador y los usuarios tendrán la capacidad de realizar acciones dentro del sistema, a continuación, se muestra el diseño que cada uno tiene.

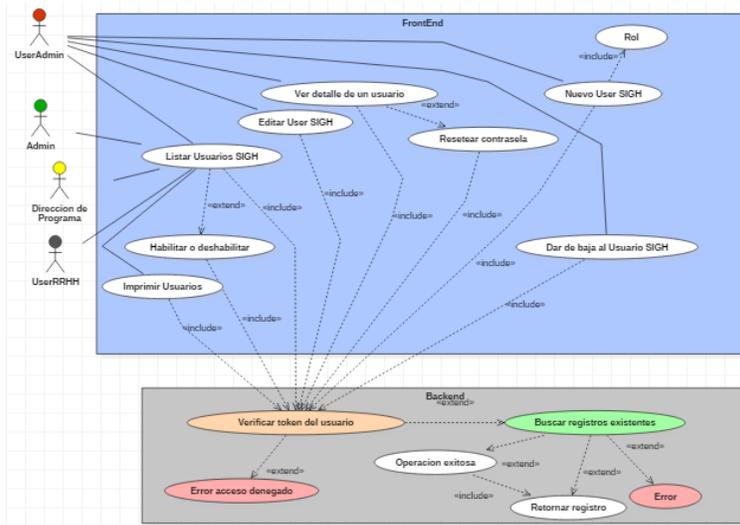
#### Sede



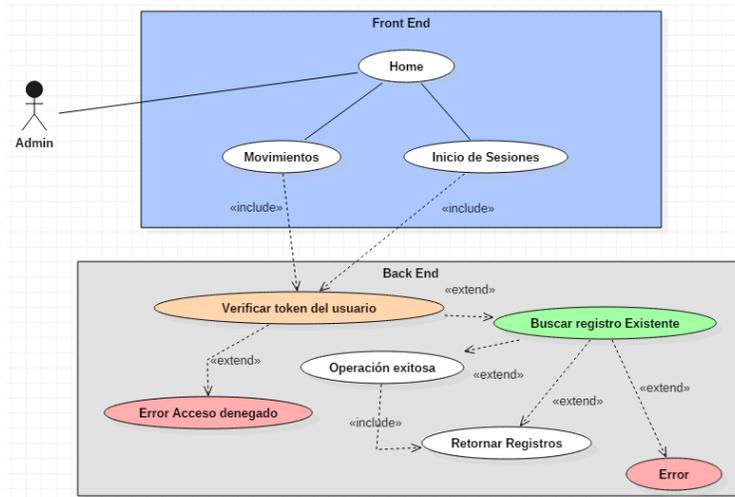
#### Residencia



## Usuario



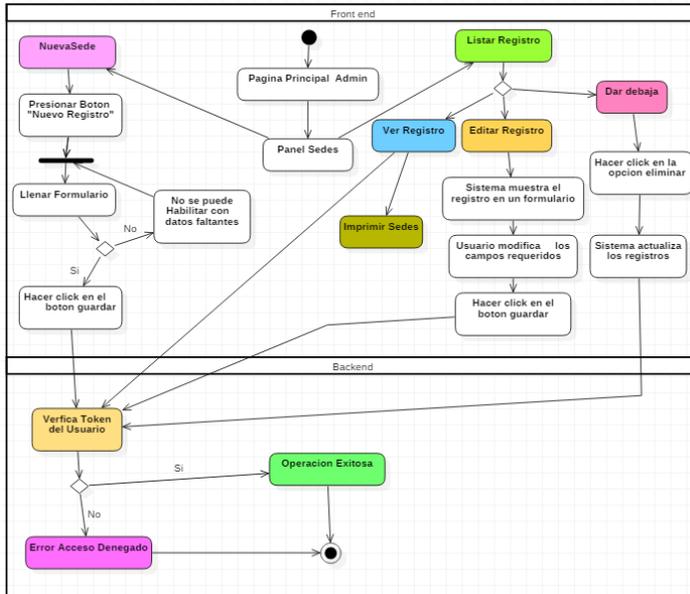
## Bitácora



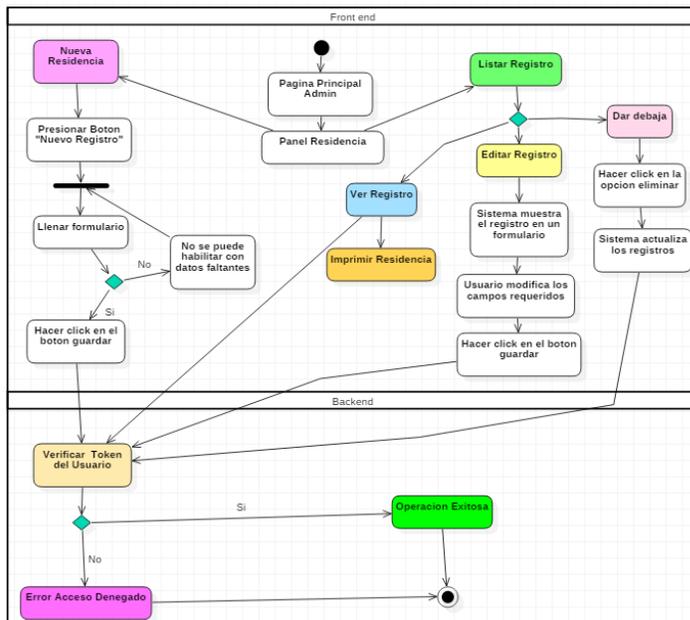
### 16.5.1.3 Diagramas de actividades

Para la elaboración de los diagramas de actividad se muestra el proceso en que cada uno es llenado y visualizada la información, se tomaron en cuenta las funciones de los casos de usos, tanto para el frontend como para el backend. A continuación, se muestra el orden que cada uno tiene de acuerdo al incremento.

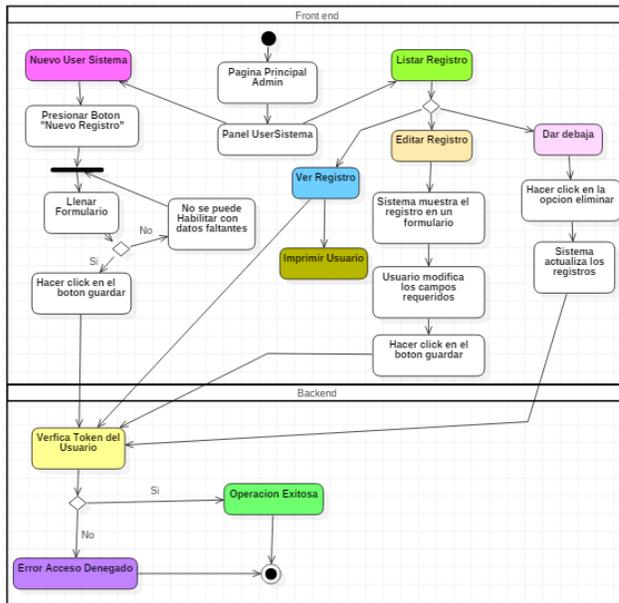
#### Sede



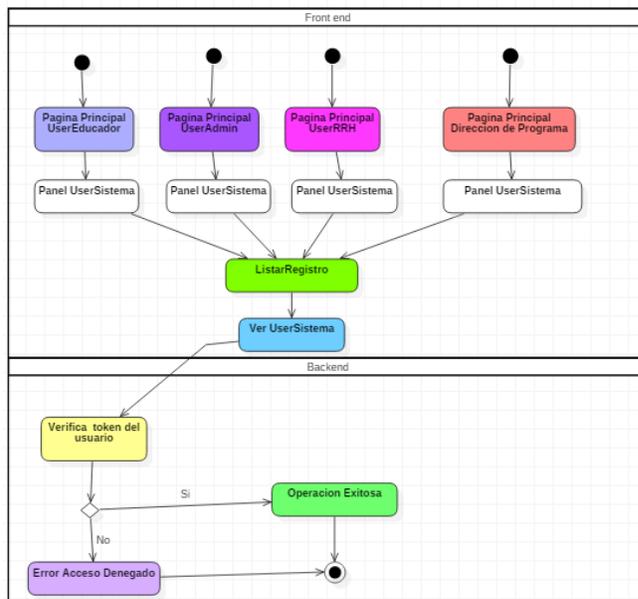
#### Residencia



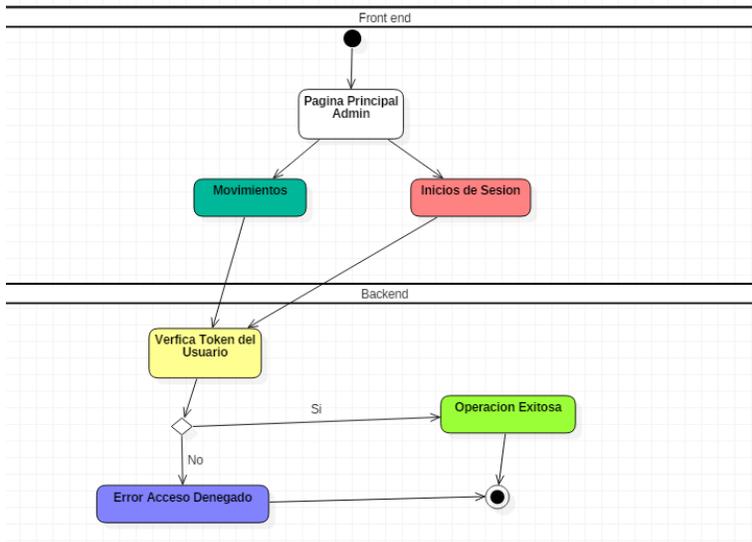
## Usuario



## Usuarios

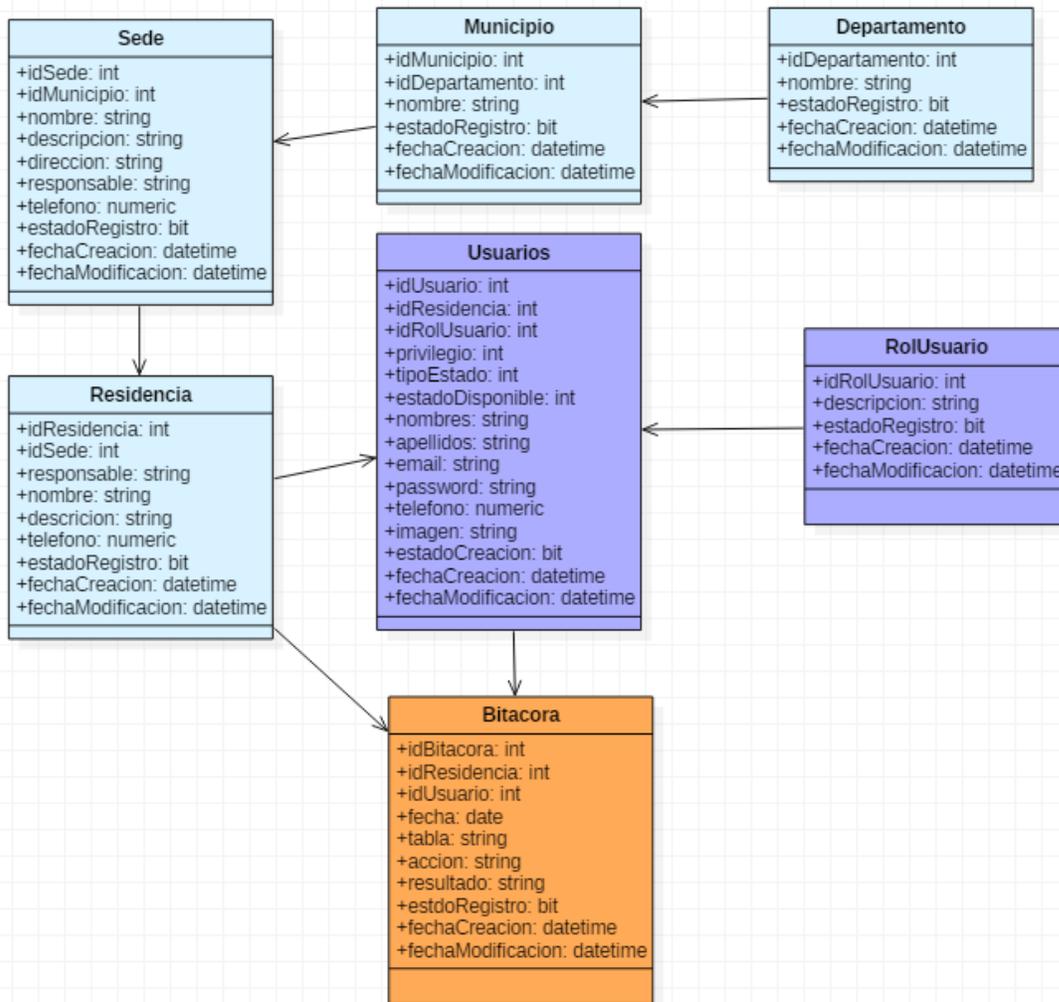


# Bitácora



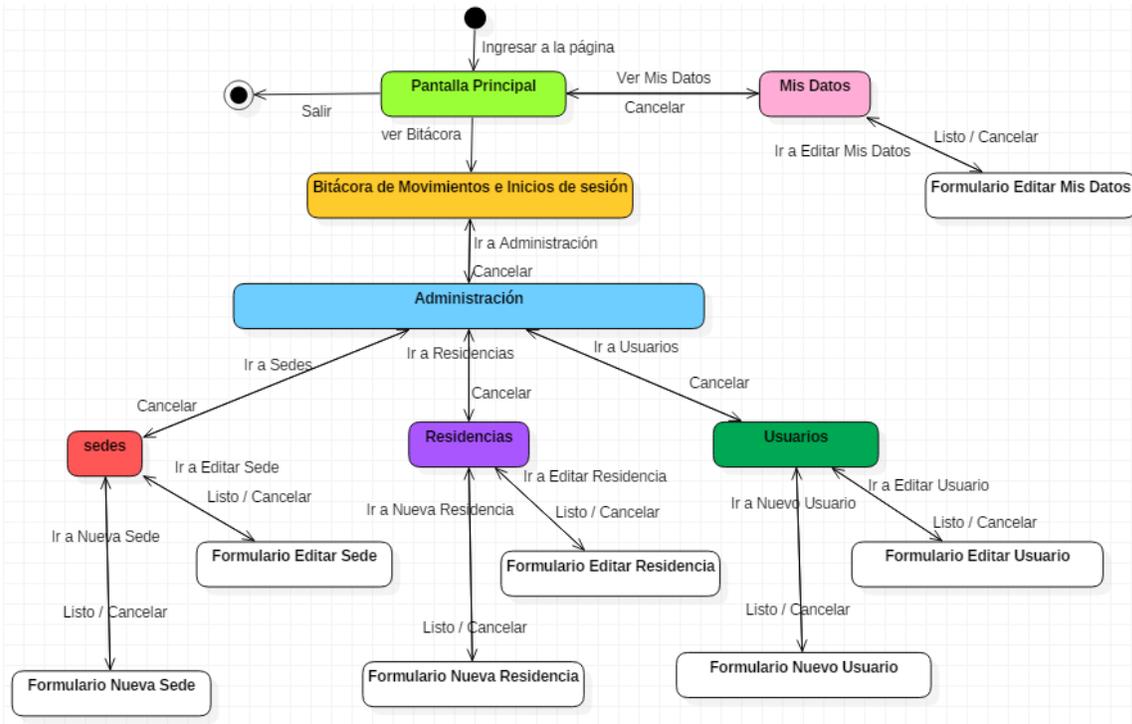
#### 16.5.1.4 Diagrama de contenido o clase

El diagrama de contenido o clase representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los objetos del sistema y sus relaciones con los demás objetos, nos permite representar gráficamente y de manera estática la estructura general del sistema a continuación, se presenta las clases que conforman al primer incremento.



### 16.5.1.5 Diagrama de navegación

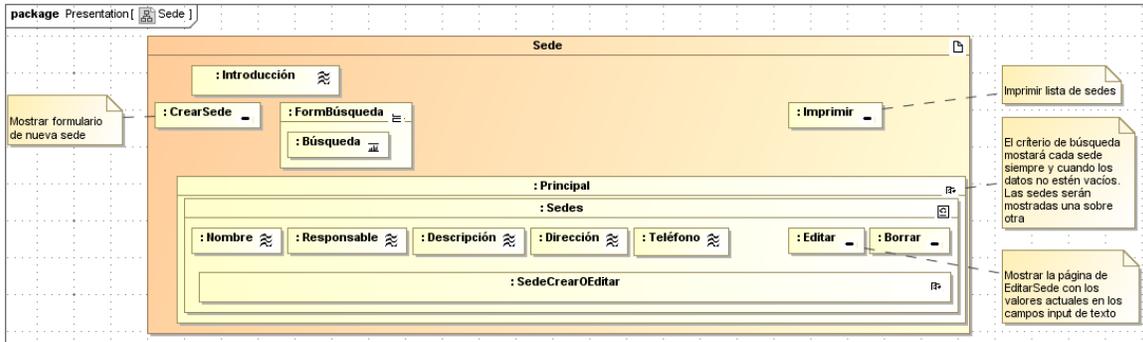
El diagrama muestra cómo organizar y sistematizar las secciones y contenidos del sistema. Dicho modelo permite representar la navegación a páginas relacionadas a través de asociaciones o enlaces hipertextuales.



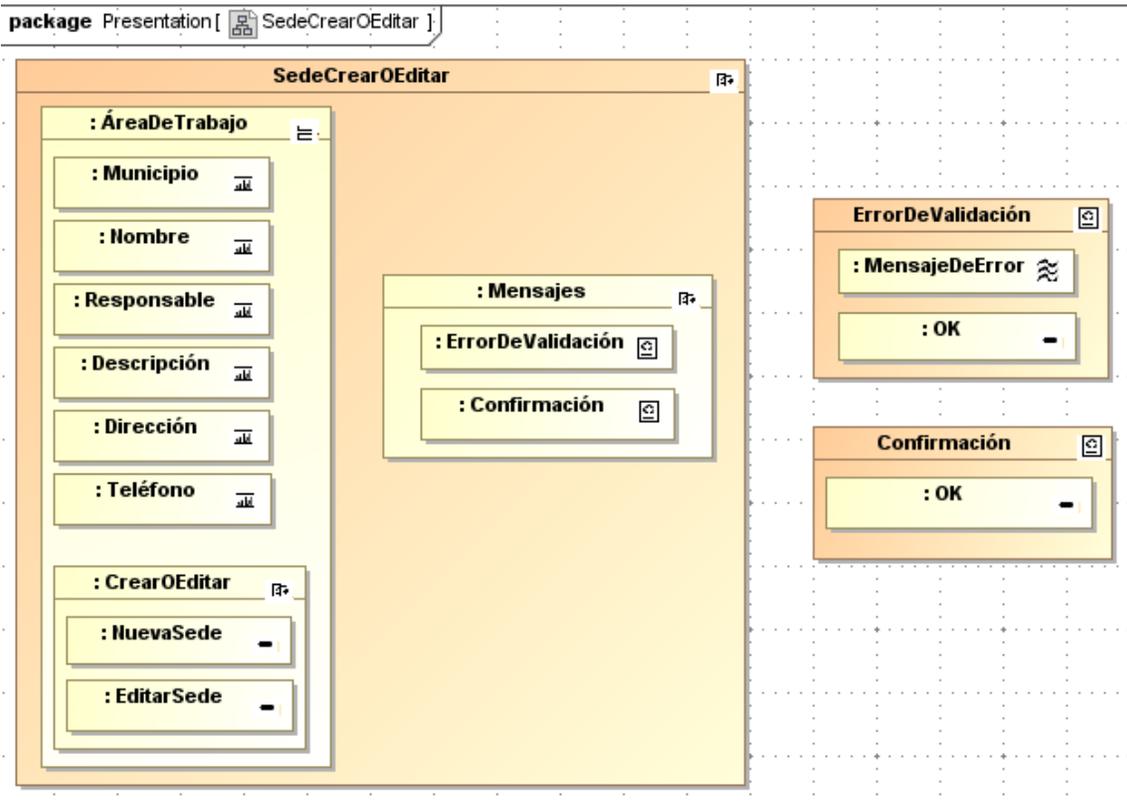
### 16.5.1.6 Diagrama de presentación

El diagrama de presentación define la apariencia que puede tomar el sistema, describe estructuras de objetos en base a clases especializadas que conforman el sistema web.

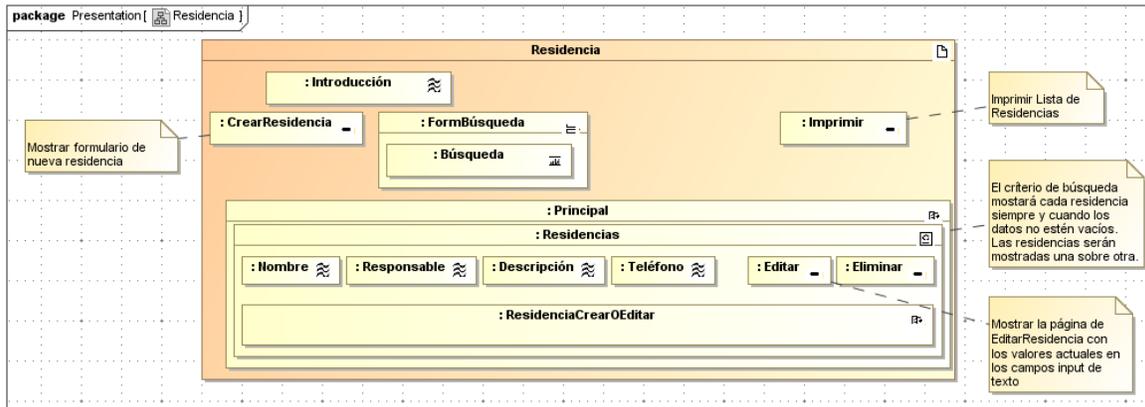
#### Sede 1



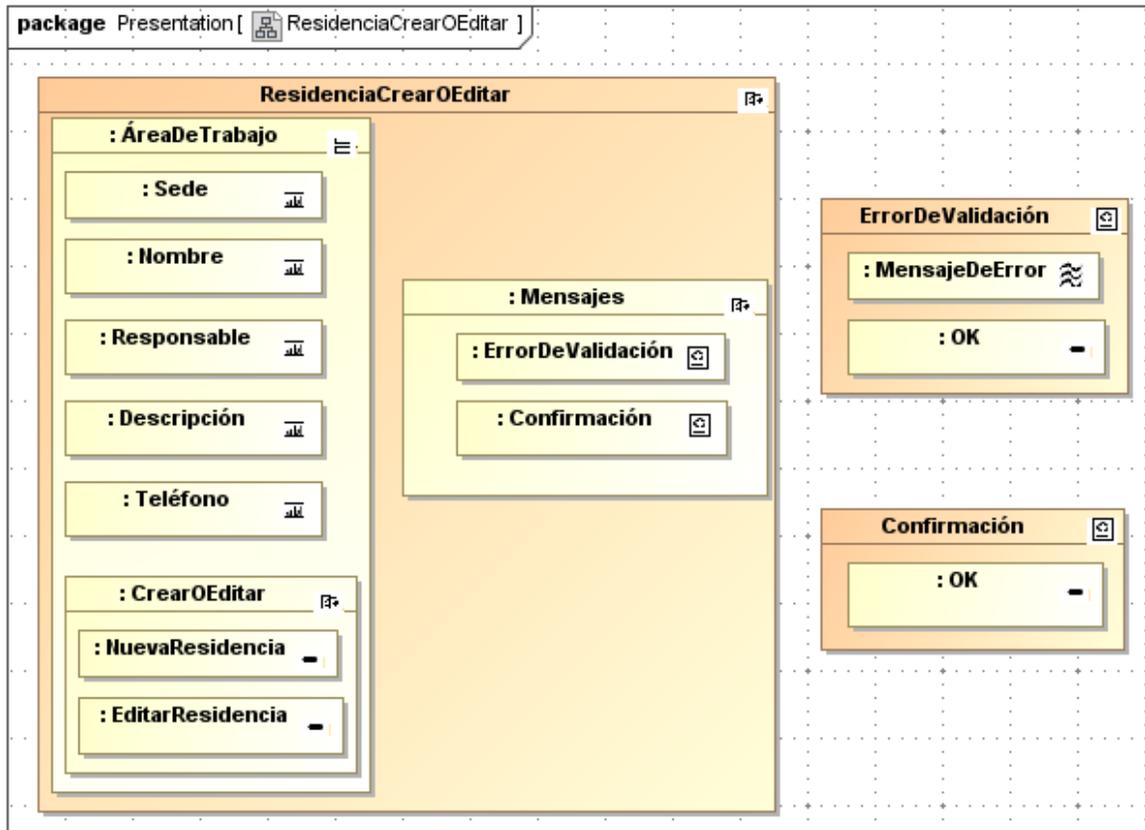
#### Sede 2



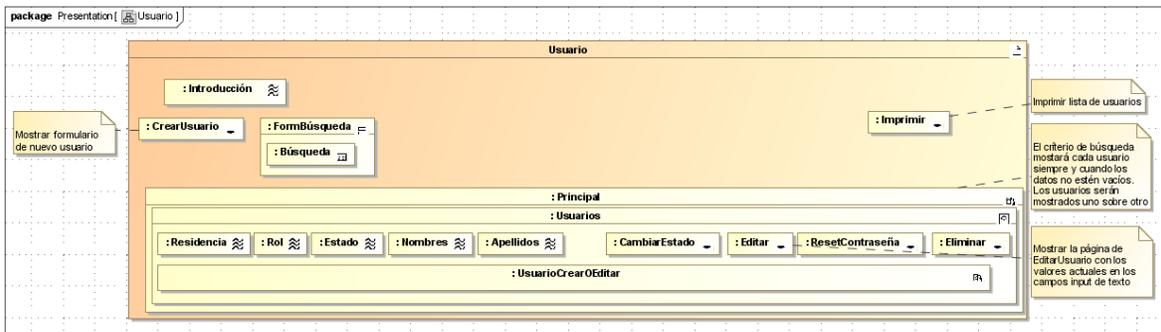
## Residencia 1



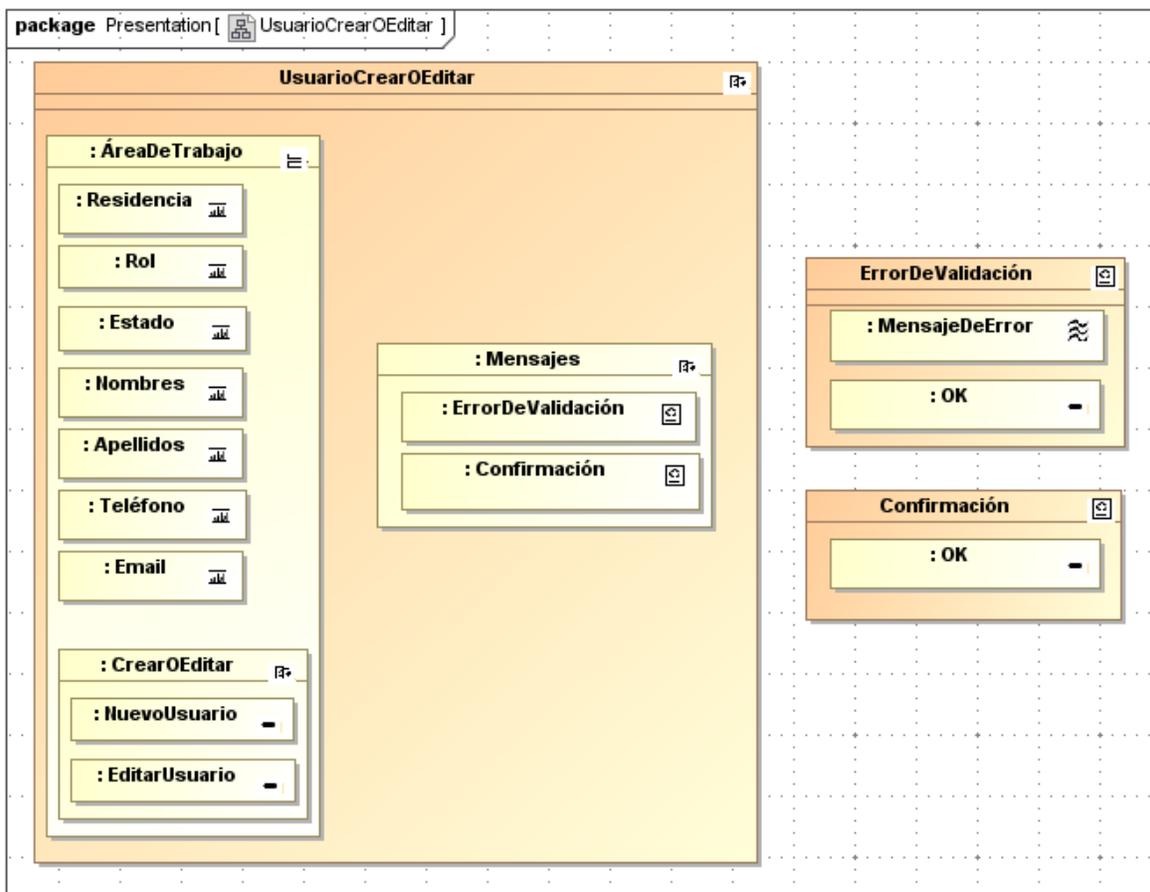
## Residencia 2



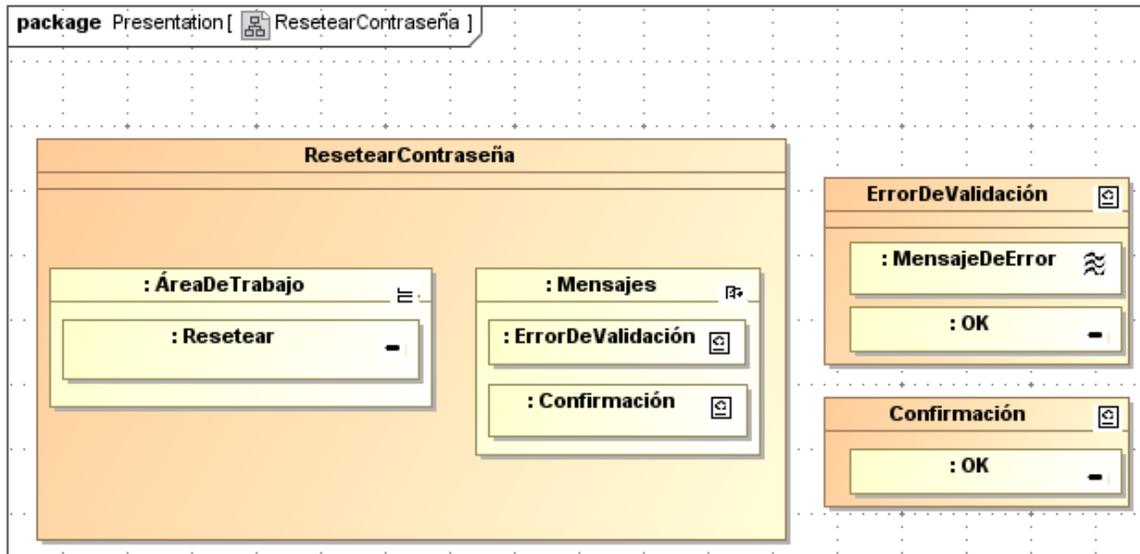
## Usuario 1



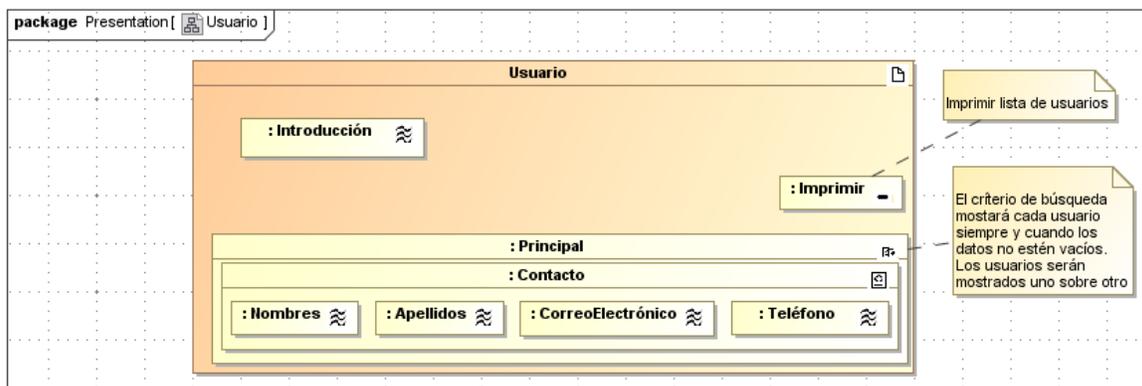
## Usuario 2



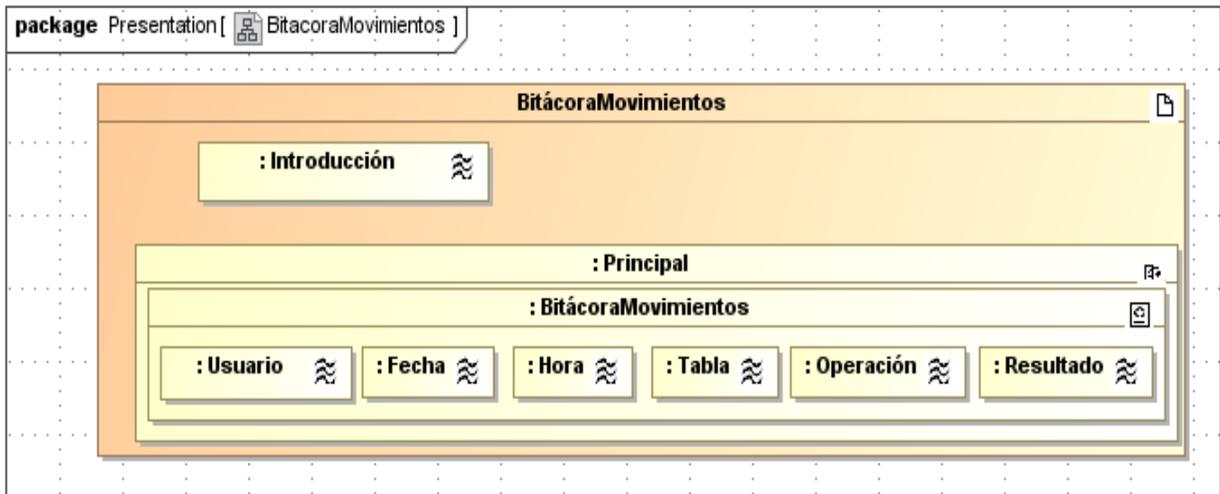
## Resetear contraseña



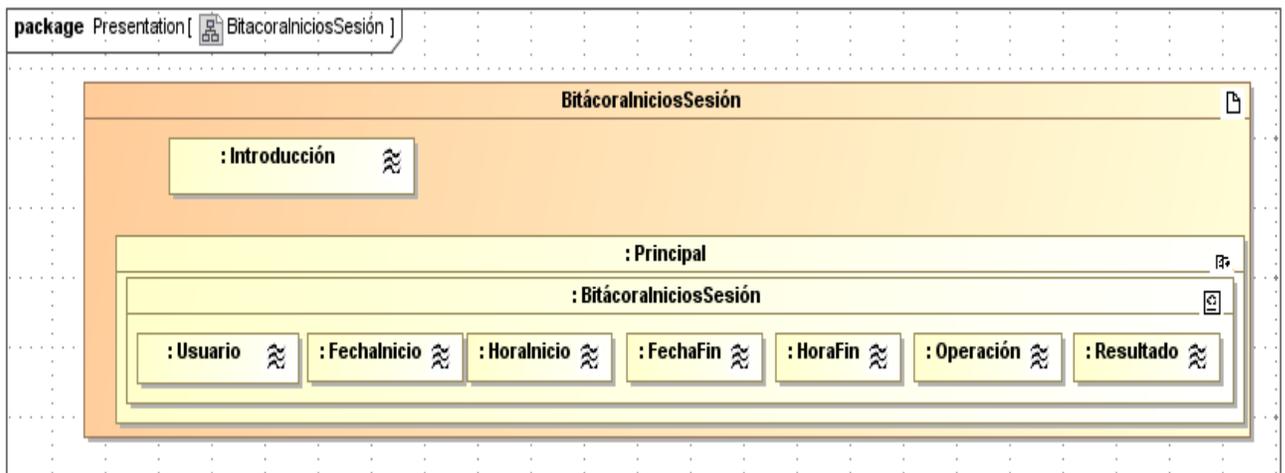
## Contacto usuario



## Bitácora movimiento



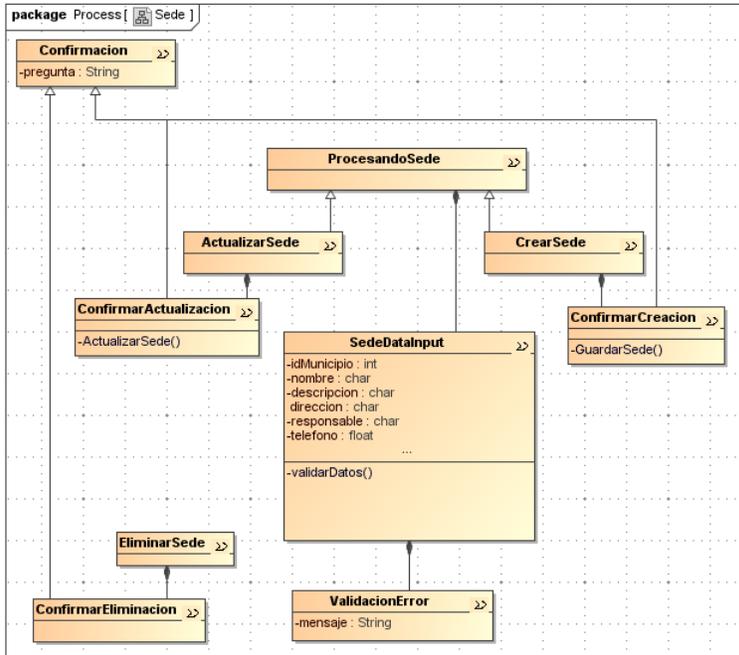
## Bitácora inicio de sesión



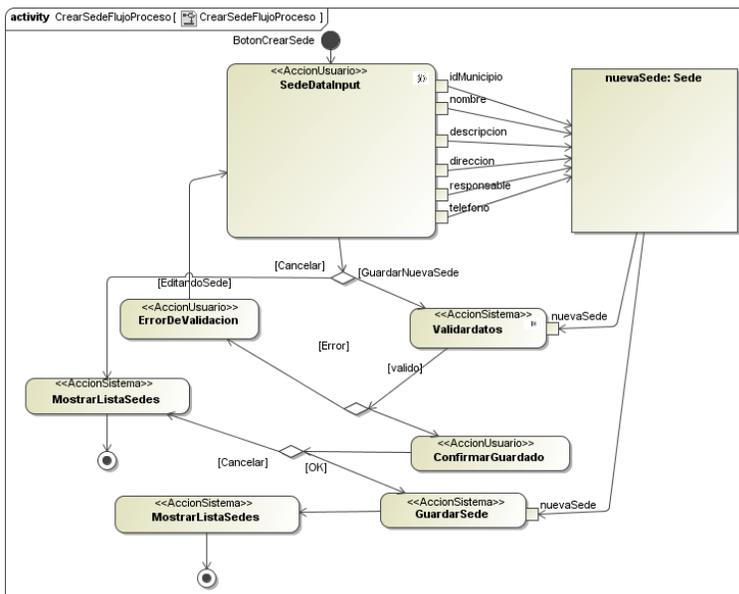
### 16.5.1.7 Diagrama de procesos

El modelo de estructura de procesos describe las relaciones entre las diferentes clases de procesos y el proceso de flujo especifica las actividades relacionadas con cada processclass.

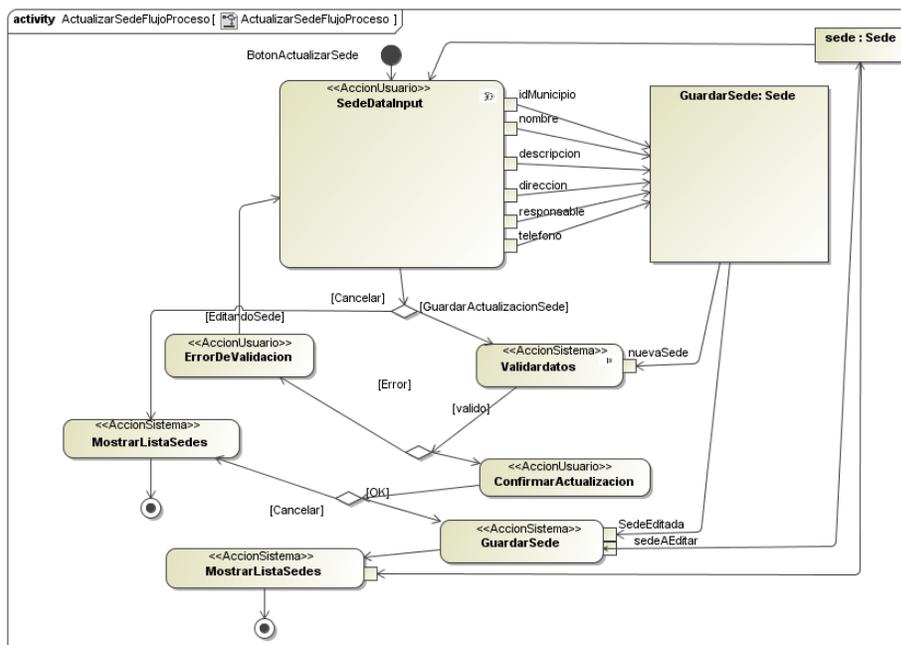
#### Estructura sede



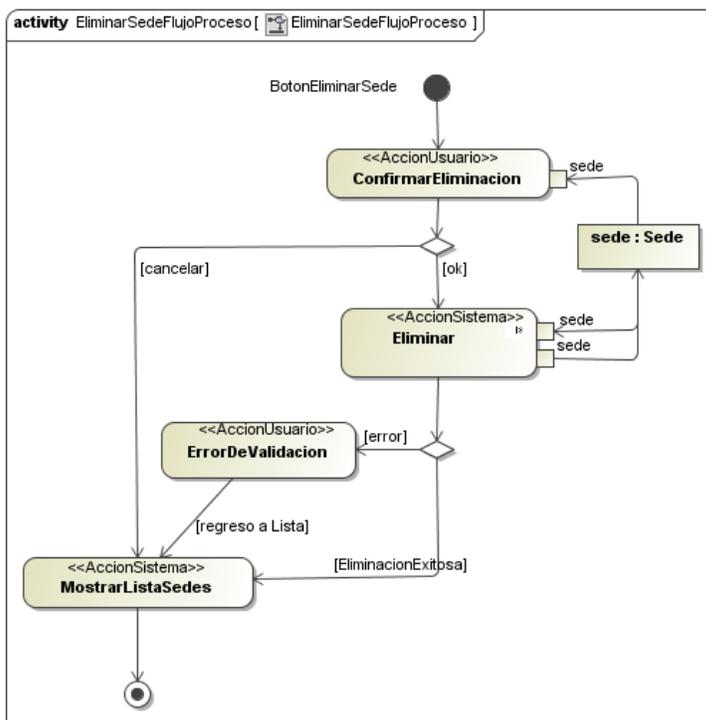
#### Crear sede flujo



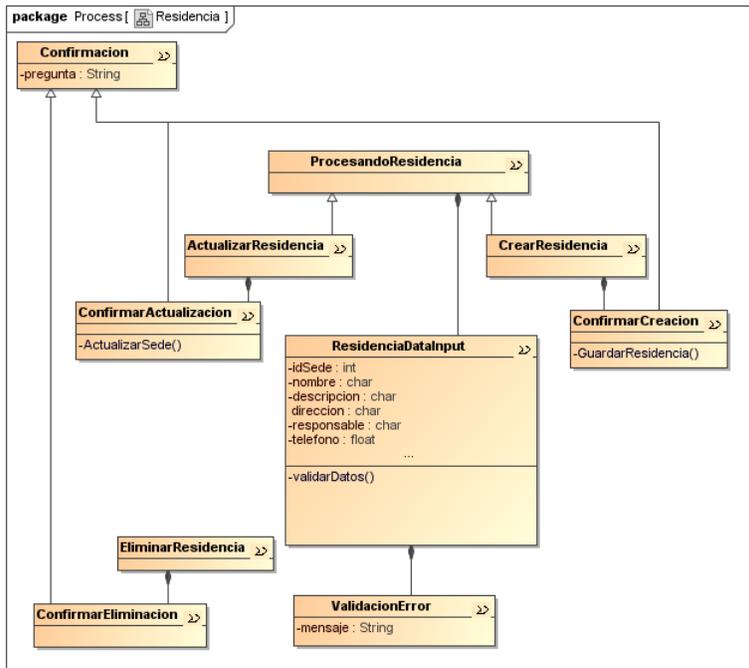
## Actualizar sede flujo



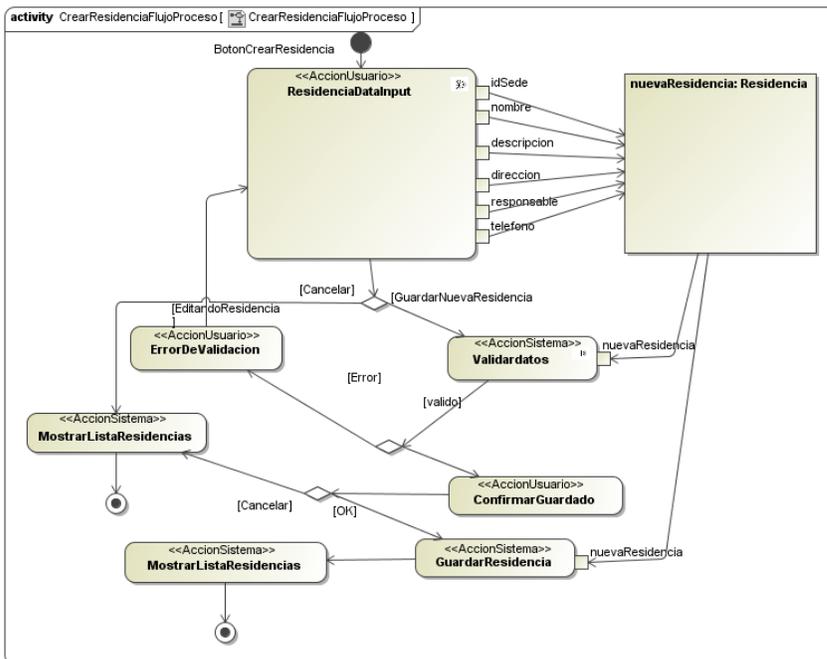
## Eliminar sede flujo



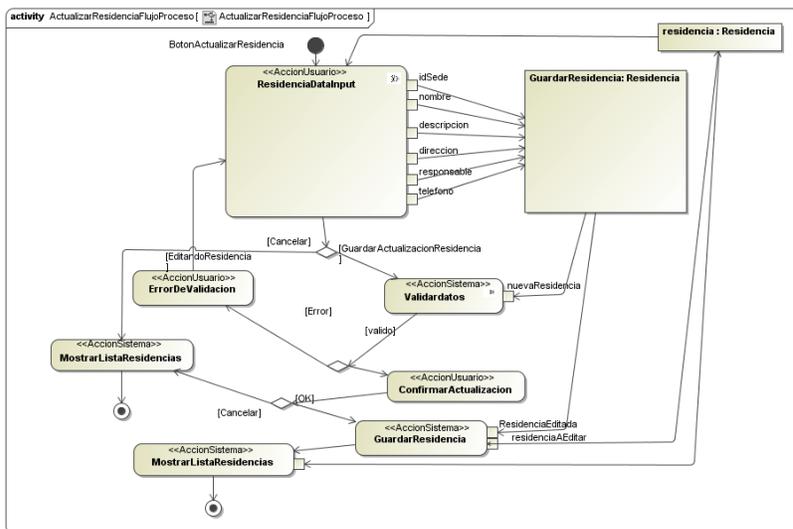
## Estructura residencia



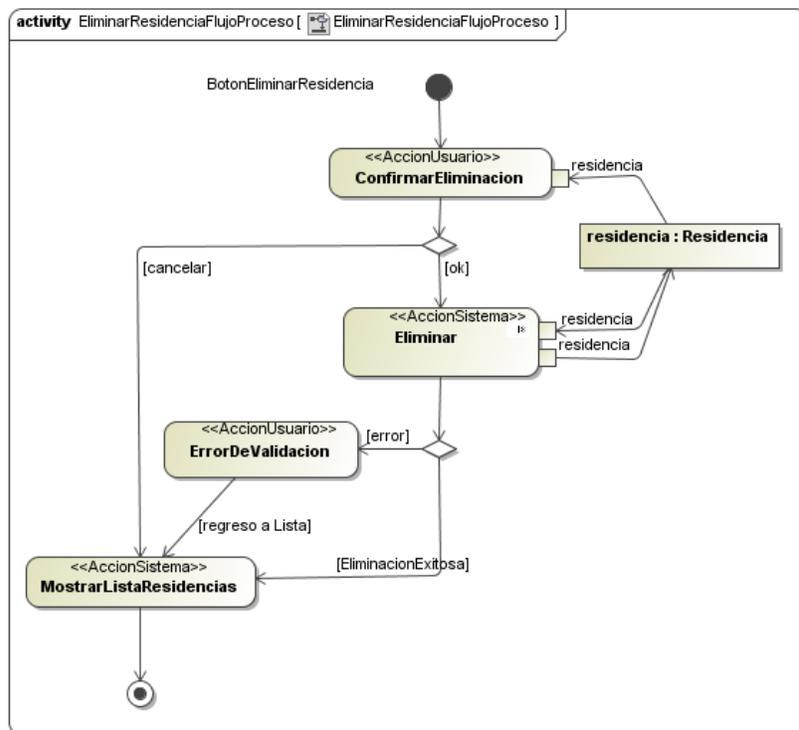
## Crear residencia flujo



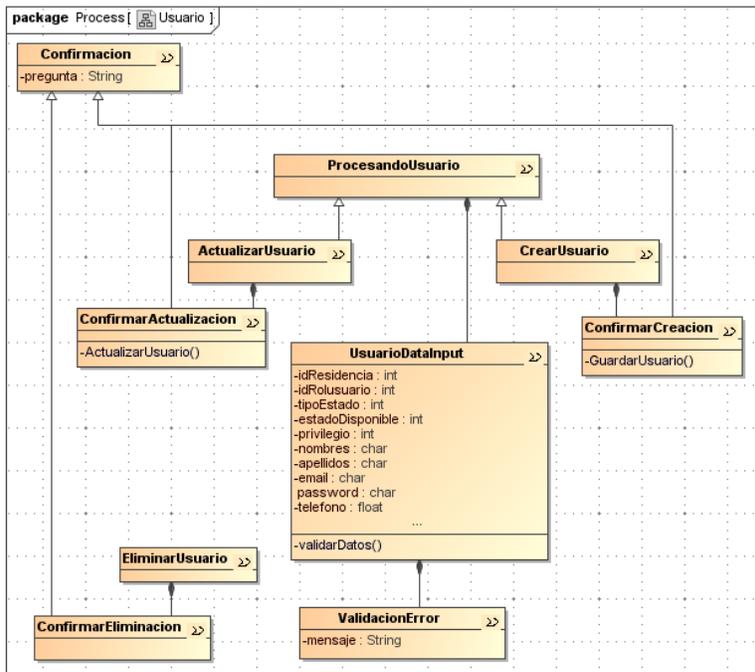
## Editar residencia flujo



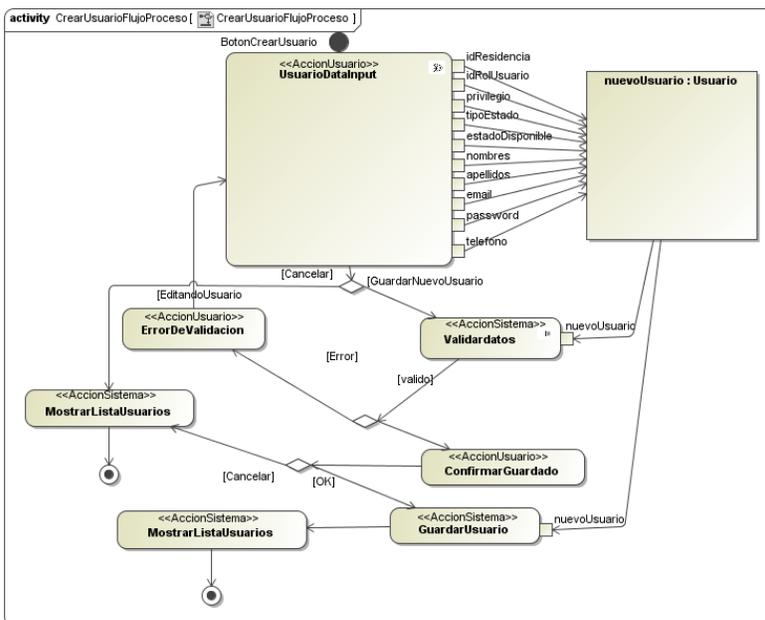
## Eliminar residencia flujo



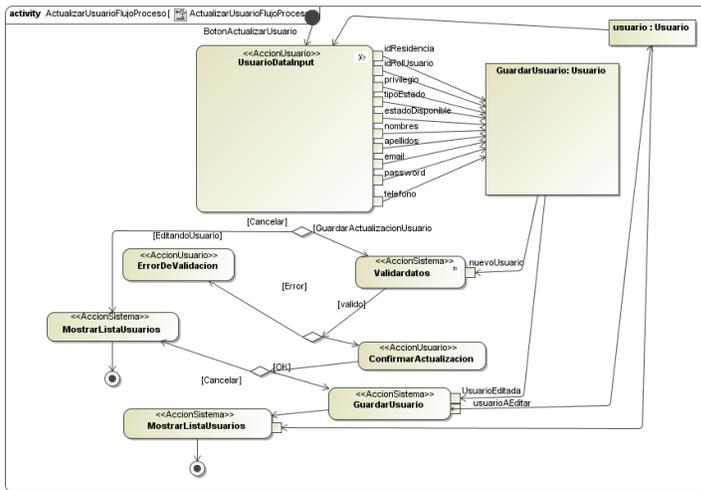
## Estructura usuario



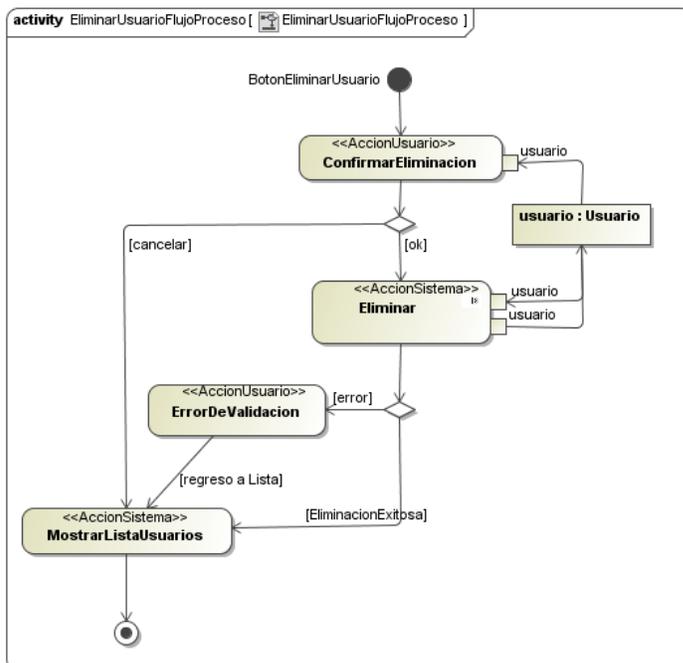
## Crear usuario flujo



## Actualizar usuario flujo



## Eliminar usuario flujo



### 16.5.1.8 Diseño de Interfaz

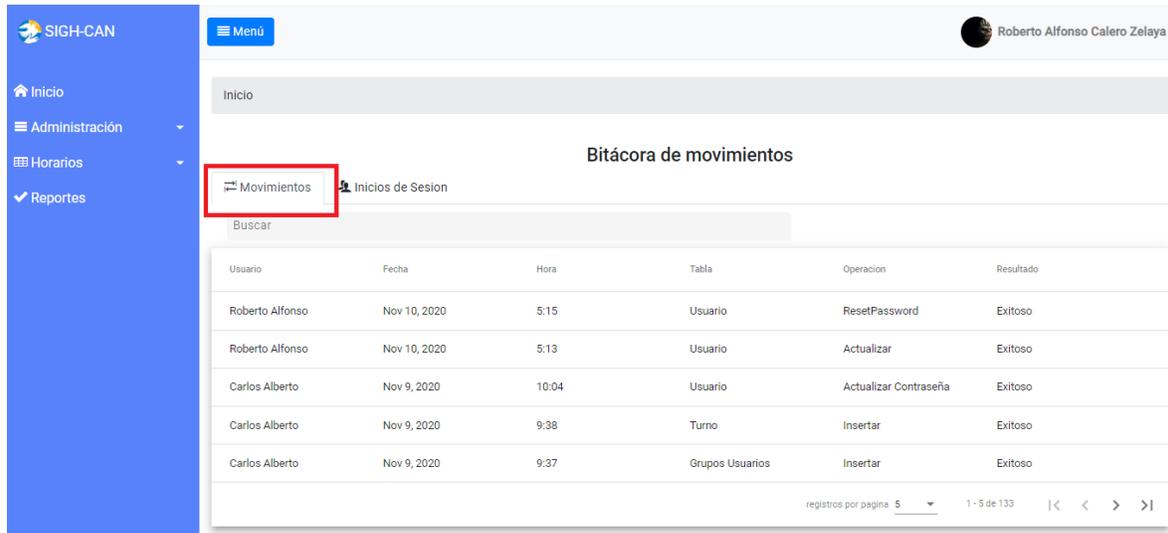


Ilustración 4: Página de Inicio Movimientos

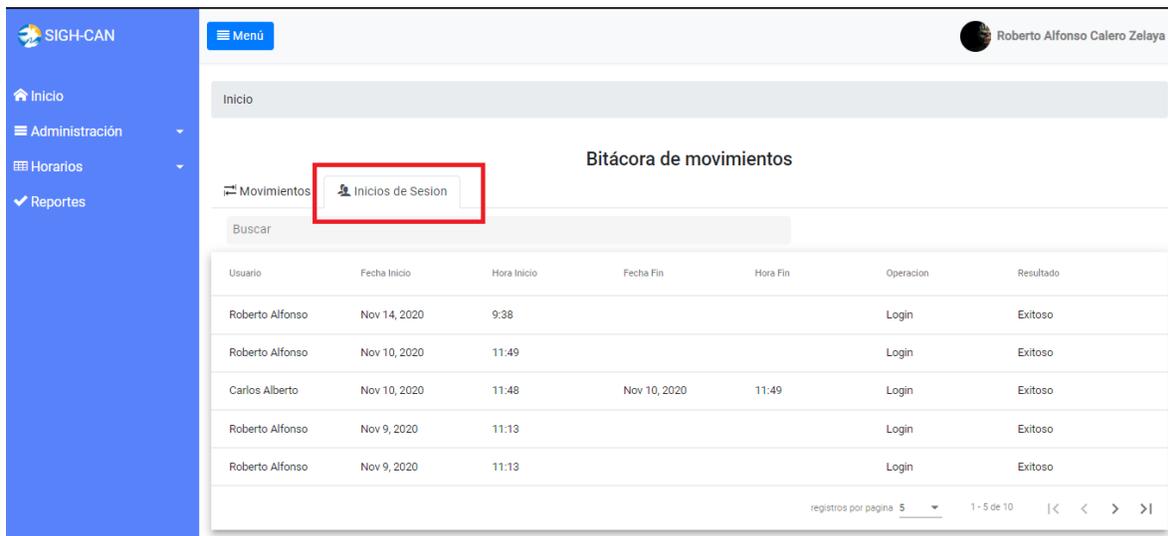


Ilustración 5: Pagina Inicio de sesión

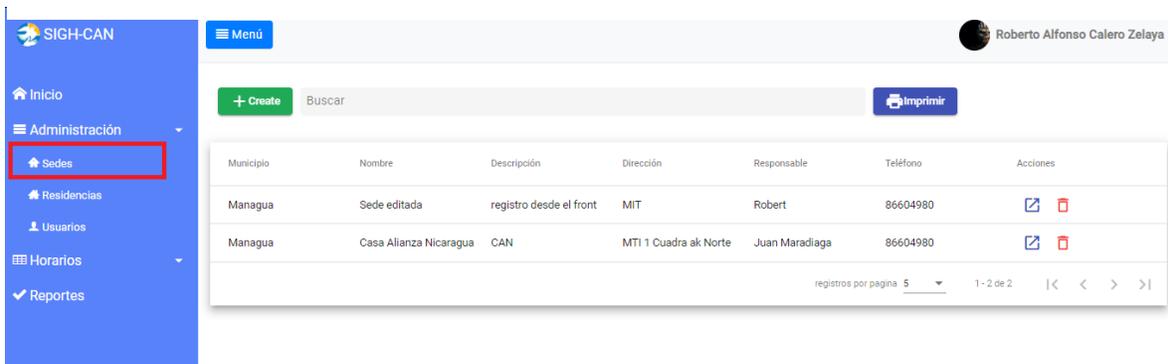


Ilustración 6: Panel de Sede

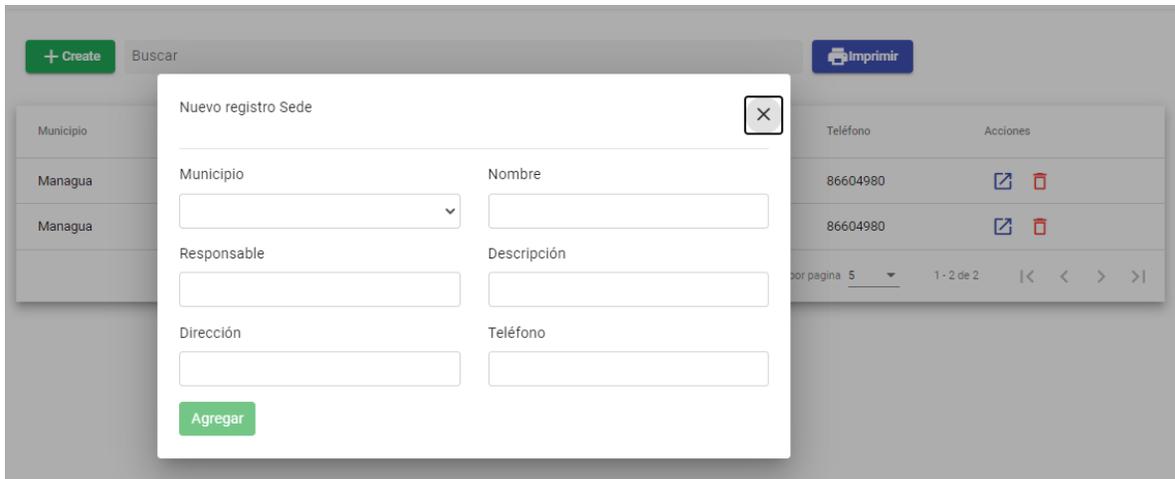


Ilustración 7: Nuevo registro Sede

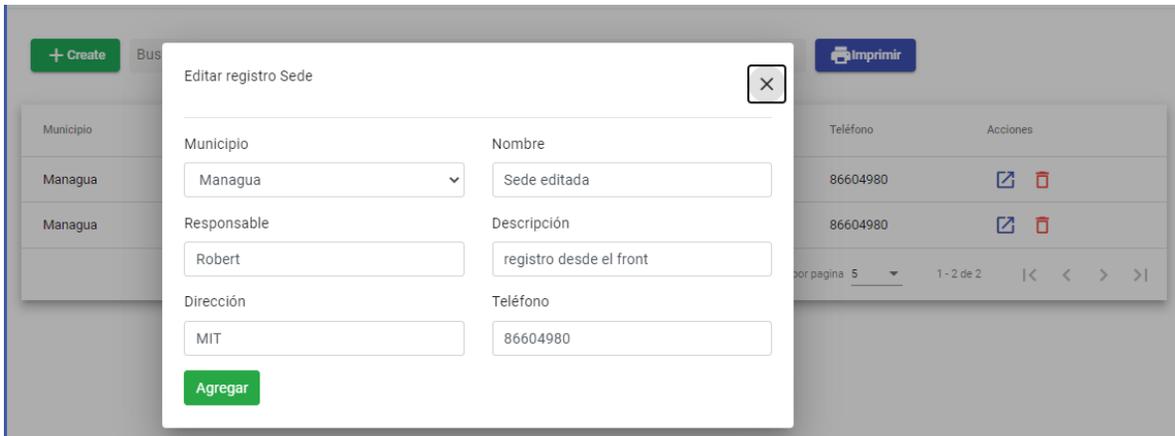


Ilustración 8: Editar registro Sede



Ilustración 9: Eliminar Sede

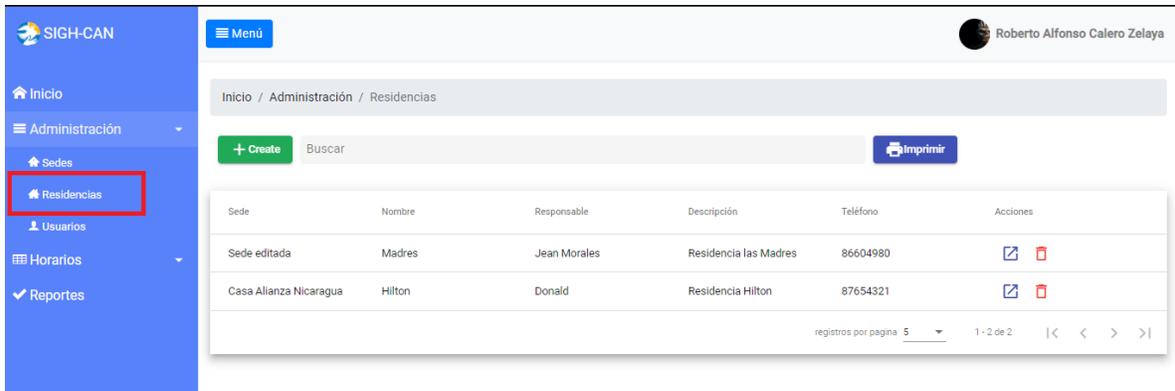


Ilustración 10: Panel Residencia

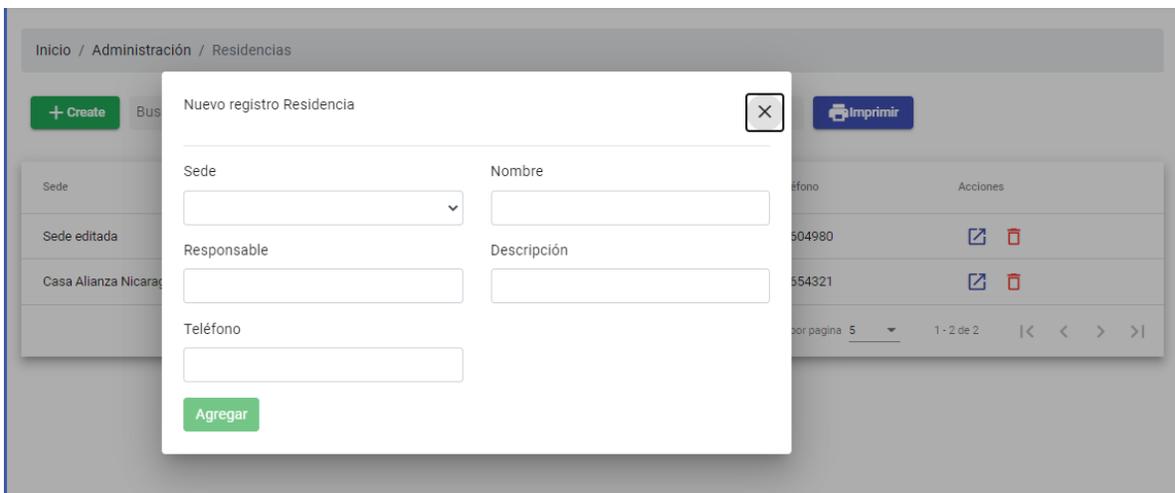


Ilustración 11: Nuevo Registro Residencia

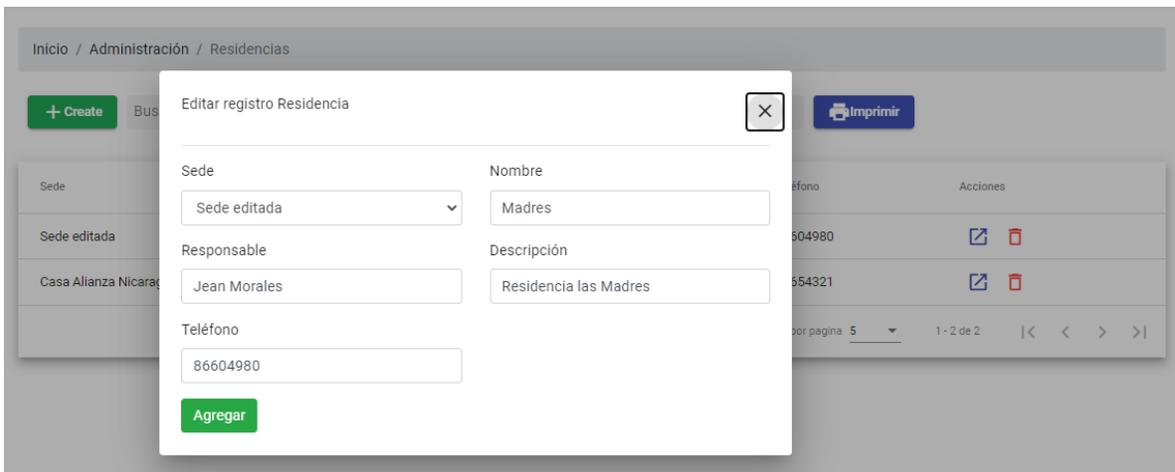


Ilustración 12: Editar Registro Residencia

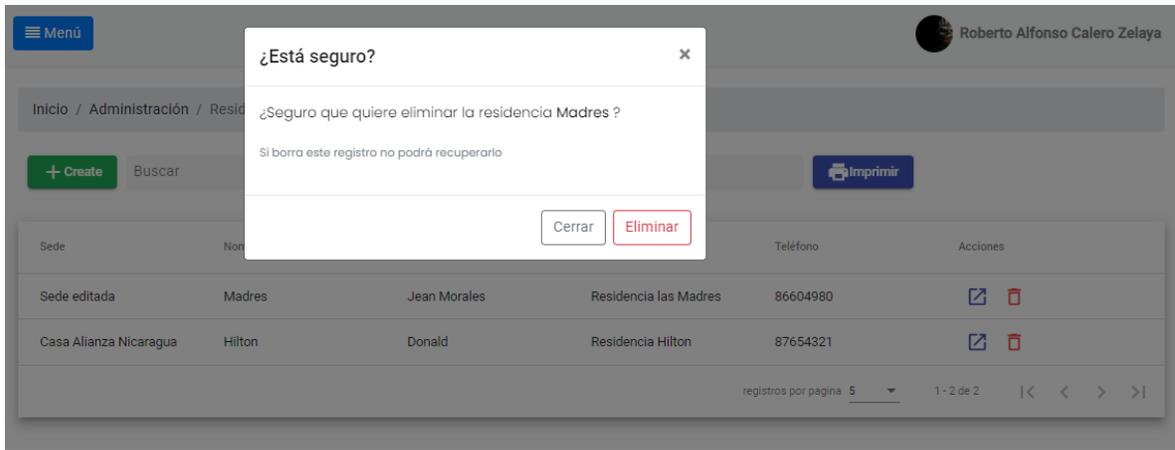


Ilustración 13: Eliminar Residencia

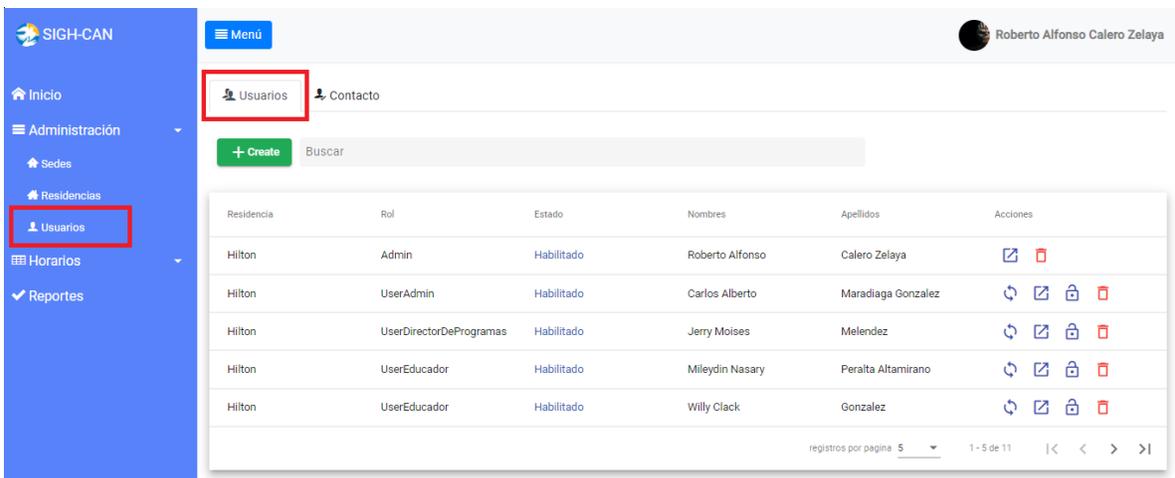


Ilustración 14: Panel Usuario

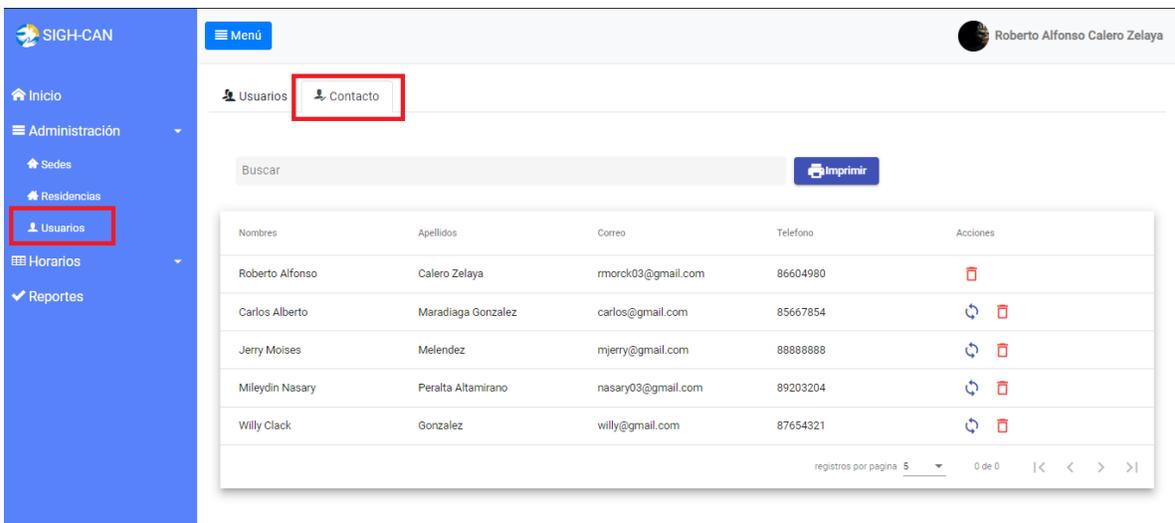


Ilustración 15: Contacto Usuario

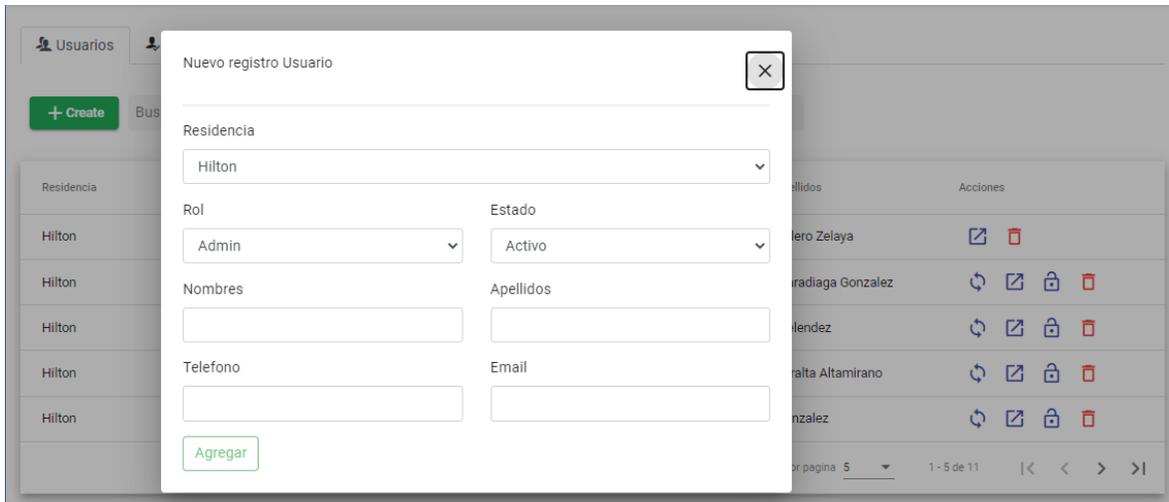


Ilustración 16: Nuevo Registro Usuario

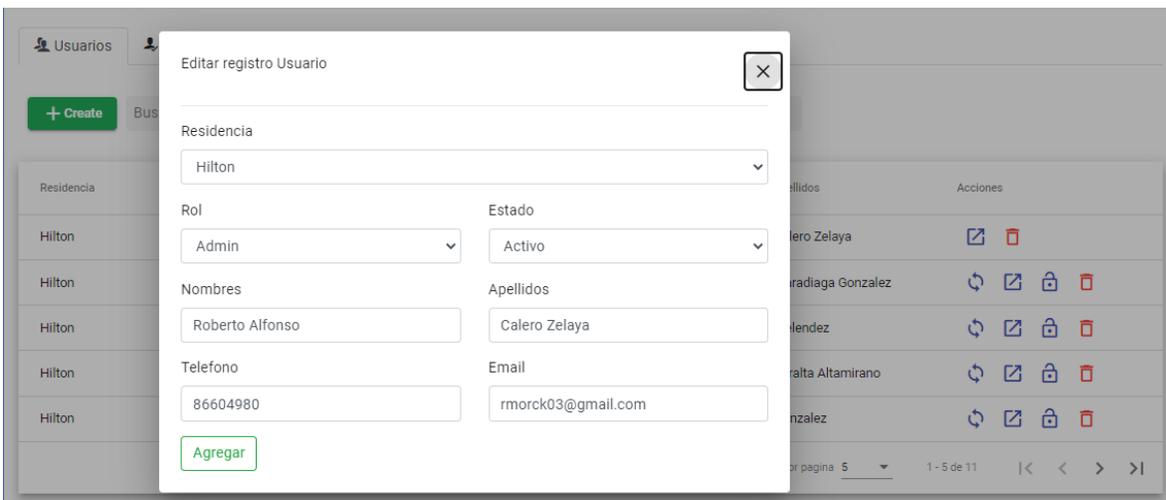


Ilustración 17: Editar Registro Usuario

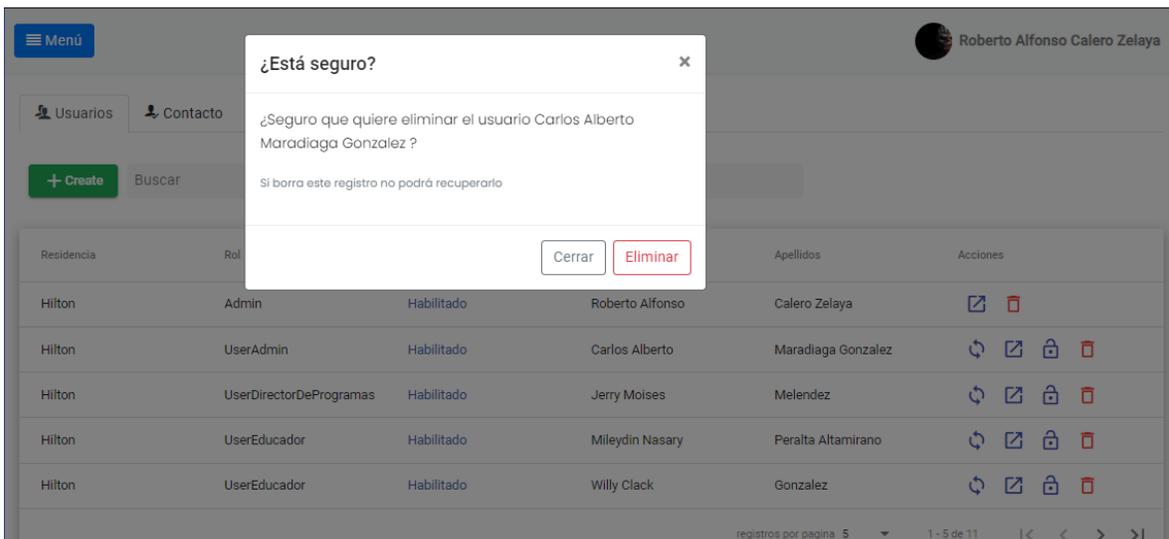


Ilustración 18: Eliminar Usuario

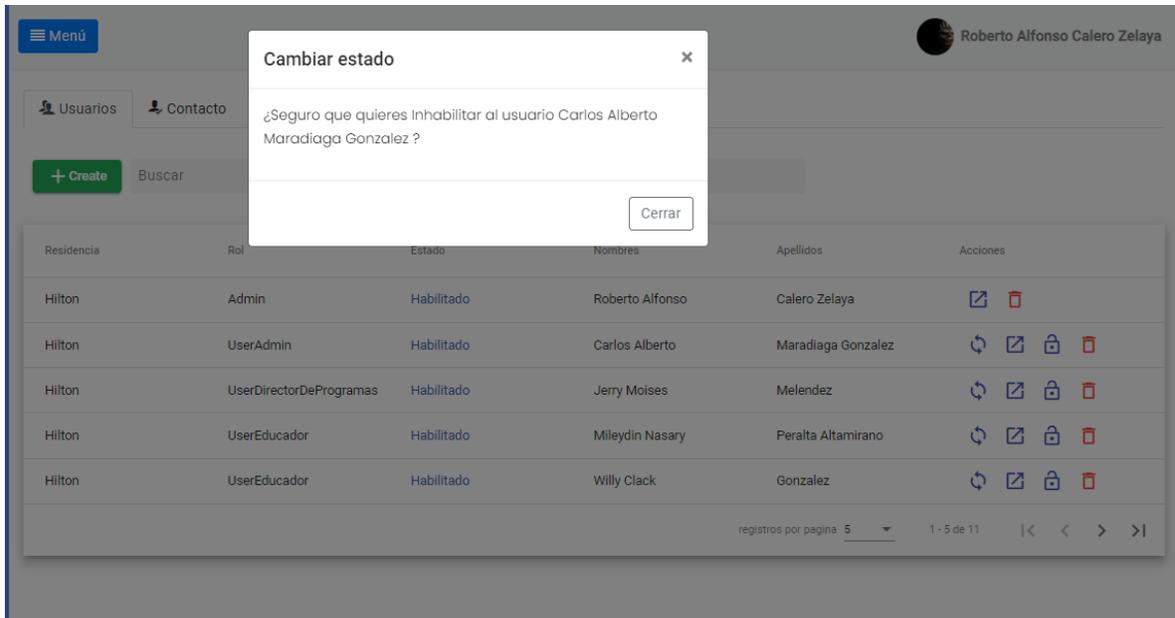


Ilustración 19: Cambiar Estado

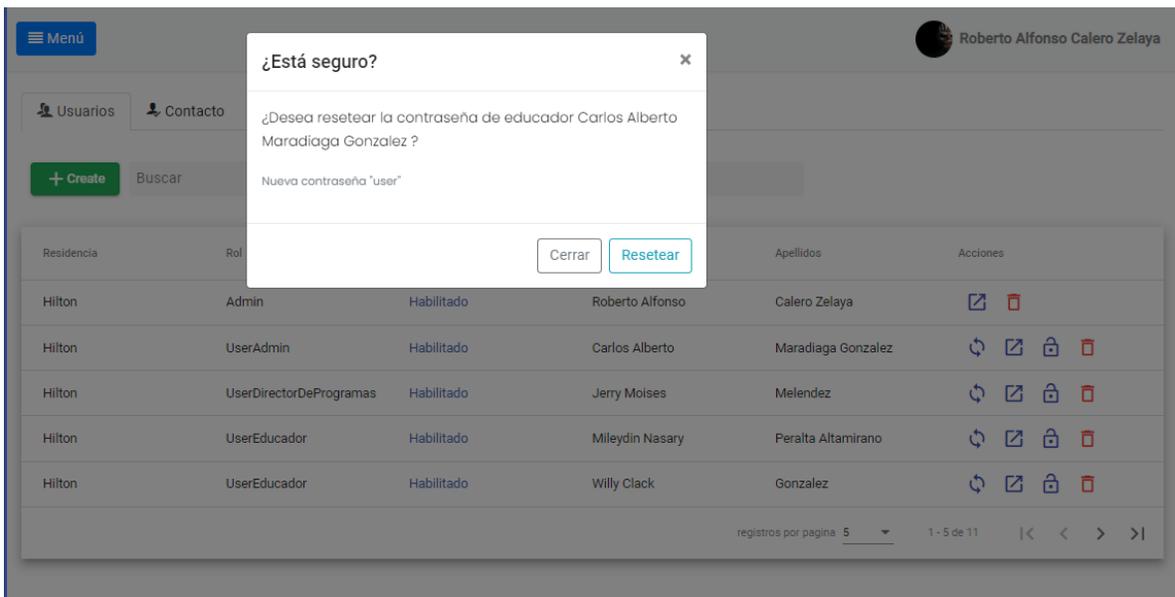


Ilustración 20: Resetear Contraseña

### 16.5.2 segunda Iteración

En la segunda iteración igual que la anterior se procede a la creación de los segundos requerimientos funcionales tanto en Backend como FrontEnd, para ello se dividen de la siguiente manera.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Nuevo Periodo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Añadir un nuevo periodo en el sistema
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Nuevo Periodo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Registrar los periodos del tiempo en los cuales estará basado el horario laboral.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario la descripción del periodo a almacenar y luego presionar el botón "Guardar".

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Listar Periodo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes del Periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar periodo", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Listar Periodo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar en una tabla todos los registros existentes del periodo.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista periodo se visualizarán todos los registros existentes.

Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Imprimir Periodo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de Periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Periodo se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Editar Periodo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción del Periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Periodo, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del periodo a actualizar y por último el campo que se modificara.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Editar Periodo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción del Periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Periodo se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Dar de baja al Periodo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Periodo, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del periodo a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Dar de baja al Periodo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del periodo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" un periodo, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Nuevo Registro Actividad
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Añadir una nueva actividad del sistema
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Nuevo Registro Actividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro Actividad
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario el Turno en el que se realizará la actividad, la descripción, hora de Inicio y fin, luego presionar el botón "Guardar".

Número de requisito	RF07
Nombre del Requisito	Listar Actividad
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de las actividades
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Actividades", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF07
Nombre del Requisito	Listar Actividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar en una tabla todos los registros existentes de las actividades.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista actividades se visualizarán todos los registros existentes.

Número de requisito	RF08
Nombre del Requisito	Imprimir Actividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte en digital de los registros de las Actividades
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Actividad se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Editar Actividad
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción de la Actividad
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Actividad, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Actividad a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Editar Actividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción de la Actividad
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Actividad se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Dar de baja a la Actividad
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro de la Actividad
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Actividad, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id de la Actividad a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Dar de baja a la Actividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro de la Actividad
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" una Actividad, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF11
Nombre del Requisito	Crear grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo grupo educador y detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF11
Nombre del Requisito	Crear grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro de grupo educador y su detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario el grupo educador, se agregará el nombre del grupo, los integrantes y se definirá uno de los educadores como el responsable del grupo

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Listar grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de las Sedes
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar grupo de educador y su detalle", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Listar grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar todos los registros de educador y su detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista grupo educador se visualizarán todos los grupos creados y los educadores que pertenecen al grupo.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Editar grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar el nombre del grupo y realizar los cambios necesarios de los educadores.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar grupo educador recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del grupo a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Editar grupo educador y detalle grupo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar un registro de Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Sede se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Eliminar un detalle del grupo educador
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a un detalle grupo educador
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar detalle Grupo, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del detalle a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Eliminar un detalle del grupo educador
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a una Sede
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" un detalle del grupo educador, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de los detalles del grupo.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Eliminar un grupo educador y su detalle
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a un grupo educador y todo su detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Grupo Educador, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del grupo a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Eliminar un grupo educador y su detalle
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a un grupo educador y todo su detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón “Eliminar” un grupo educador, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de los detalles del grupo.

Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Nuevo registro Turno laborales
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro Turno laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Nuevo registro Turno laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro Turno laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario la descripción, hora entrada y hora de salida del turno y luego presionar el botón “Guardar”.

Número de requisito	RF17
Nombre del Requisito	Listar Turno Laborales
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de los turnos laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api “listar Turnos”, se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF17
Nombre del Requisito	Listar Turno Laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar en una tabla todos los registros existentes de los turnos laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Turno se visualizarán todos los registros existentes.

Número de requisito	RF18
Nombre del Requisito	Imprimir Turno Laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de Turnos
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista turnos se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF19
Nombre del Requisito	Editar Turno Laborales
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción de turno laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Turno, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Turno a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF19
Nombre del Requisito	Editar Turno Laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la descripción de turno laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Turno se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

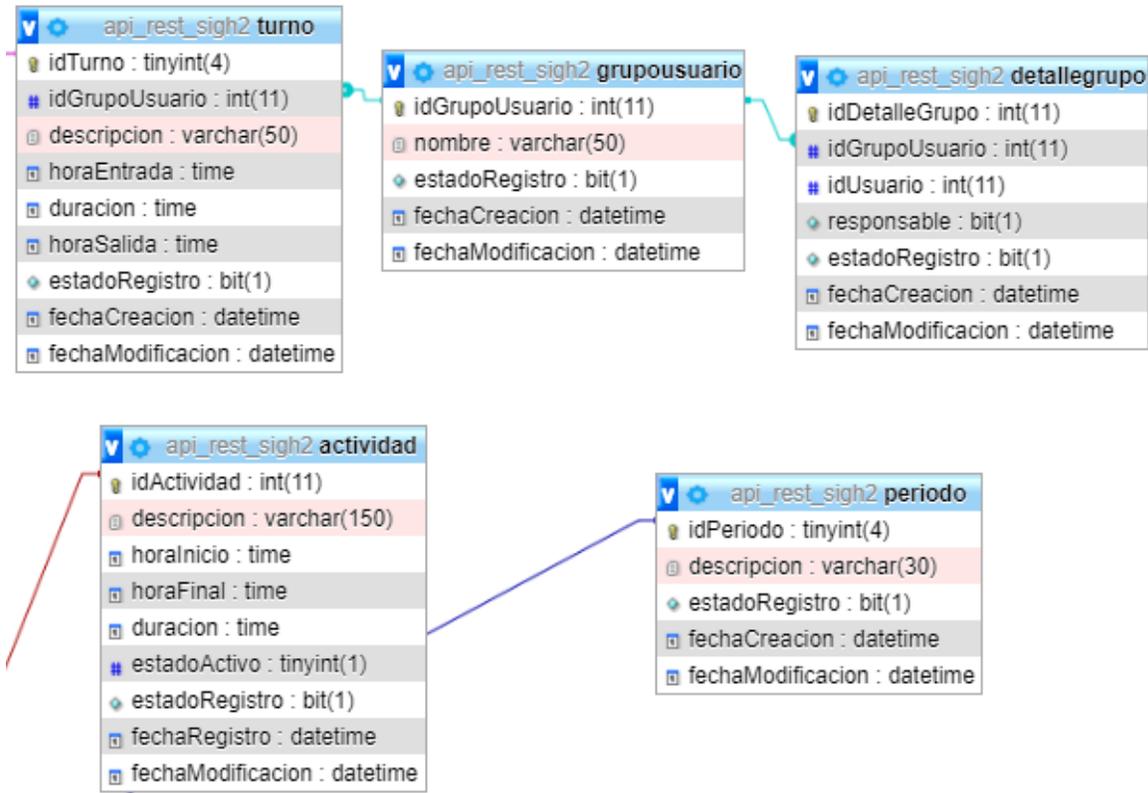
Número de requisito	RF20
Nombre del Requisito	Dar de baja al Turno
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del Turno laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Turno, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Turno a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF20
Nombre del Requisito	Dar de baja al Turno
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del Turno laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" un Turno, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

### 16.5.2.1 Diseño de la base de datos

Al igual que el primer incremento se realizó el análisis para determinar el diseño de la base de datos. Como se mencionó anteriormente, se tomó en cuenta información relevante para la estructura de las tablas.

Cada campo que contienen las tablas ha sido analizado de forma minuciosa para lograr una estructura bien definida y que nos facilite el almacenamiento y manipulación correcta de la información. A continuación, se muestra a detalle cada uno de los campos de las tablas de la base de datos.



#### 16.5.2.1.1 Detalle de las tablas del segundo Incremento

En la tabla grupousuario se registra el nombre, el estado registro, la fecha creación y la fecha modificación.

Tabla	Grupousuario		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idGrupoUsuario	Llave Primaria	Int	Auto increment
nombre	Normal	Varchar	50
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

En la tabla detallegrupo se registra el grupousuario, el usuario, responsable, un estado, y fecha de la creación y modificación.

Tabla	detalleGrupousuario		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idDetalleGrupo	Llave Primaria	Int	Auto increment
idGrupoUsuario	Llave foránea	Int	Not null
responsable	Normal	Bit	Not null
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

La tabla turno guarda al grupousuario, la descripción, la hora entrada, la duración, hora de salida, el estado registro, y la fecha modificación y creación.

Tabla	turno		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idTurno	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
idGrupoUsuario	Llave foránea	Int	Not null
descripción	Normal	Varchar	50
horaEntrada	Normal	Time	Not null
duración	Normal	Time	Not null
horaSalida	Normal	Time	Not null
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

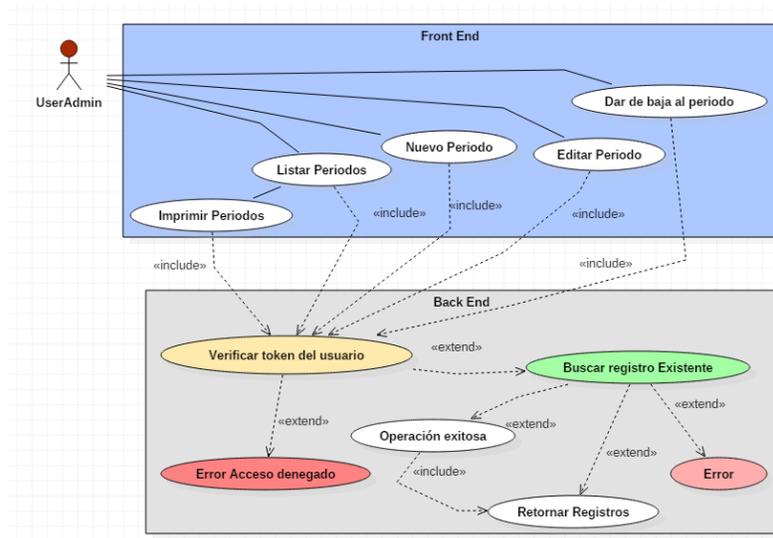
En la tabla periodo se registra una descripción, el estado de registro, y la fecha de creación, y fecha de modificación.

Tabla	periodo		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idperiodo	Llave Primaria	Tinyint	Auto increment
descripción	Normal	Varchar	30
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

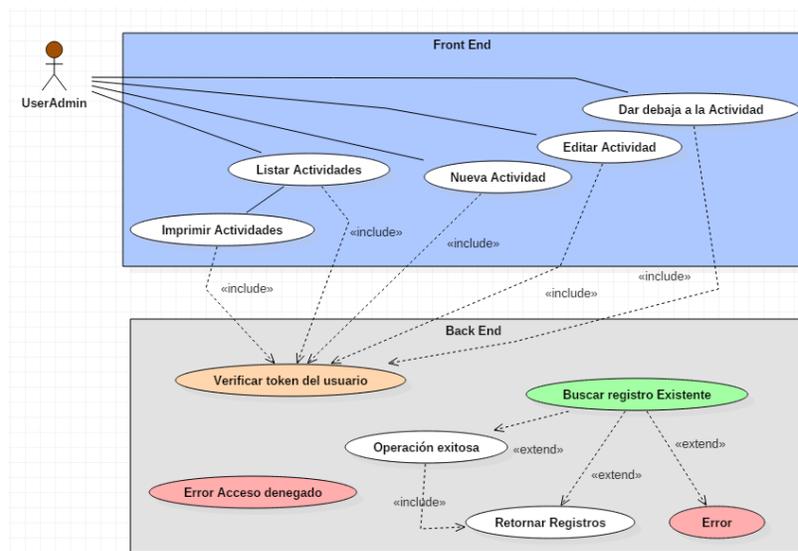
La tabla actividad registra una descripción, la hora en que se inició, y la hora en que finaliza la actividad, el tiempo que dura, un estado de conexión, el estado de registro la fecha de creación y modificación.

Tabla	actividad		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idActividad	Llave Primaria	Int	Auto increment
descripción	Normal	Varchar	150
horaInicio	Normal	Time	Not null
horaFinal	Normal	Time	Not null
duración	Normal	Time	Not null
estadoActivo	Normal	Tinyint	Not null
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

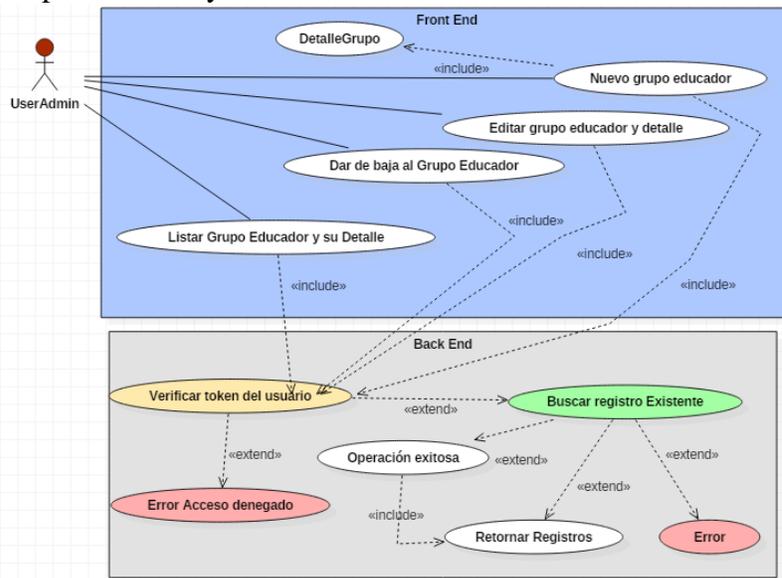
### 16.5.2.2 Casos de Uso Periodo



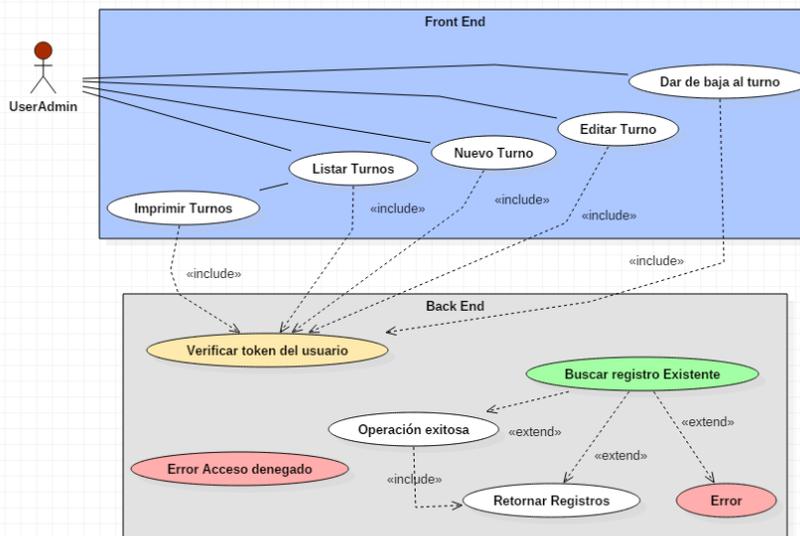
### Actividad



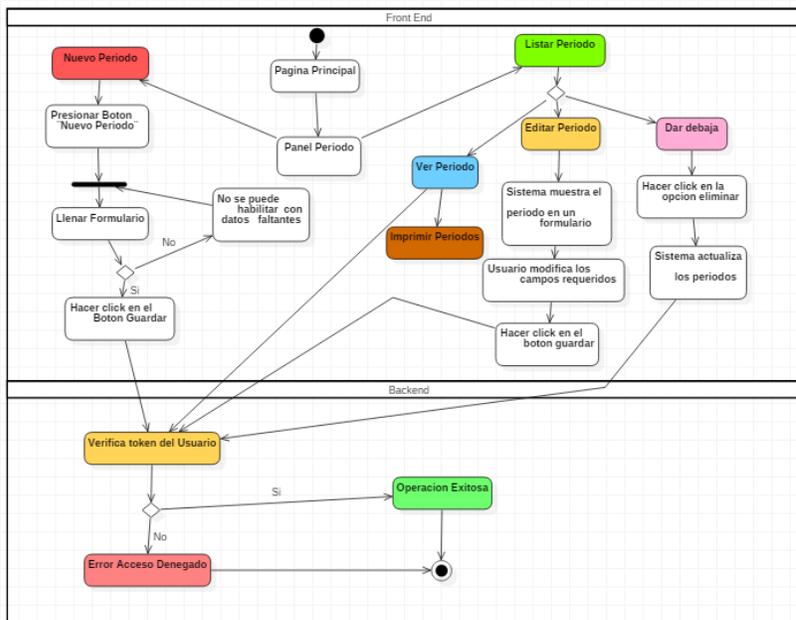
## Grupo educador y detalle



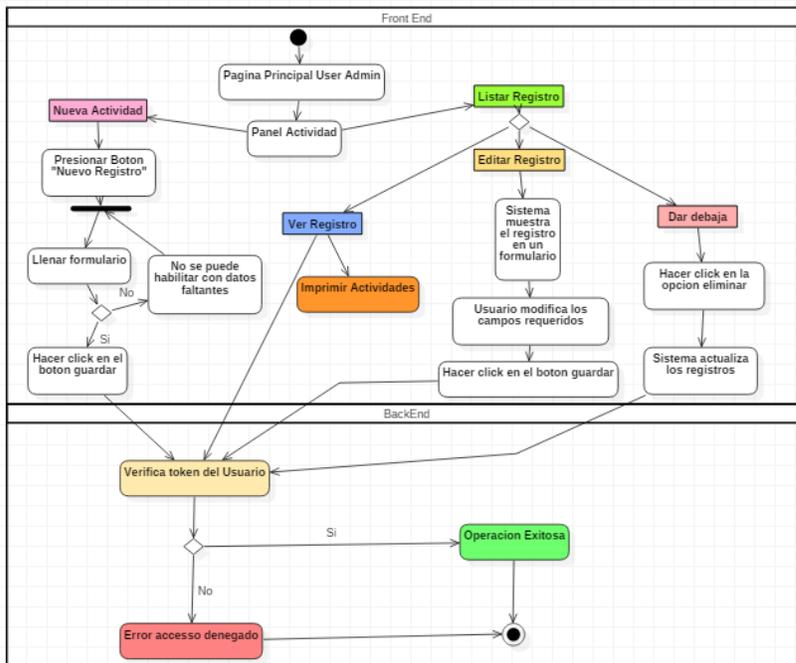
## Turno



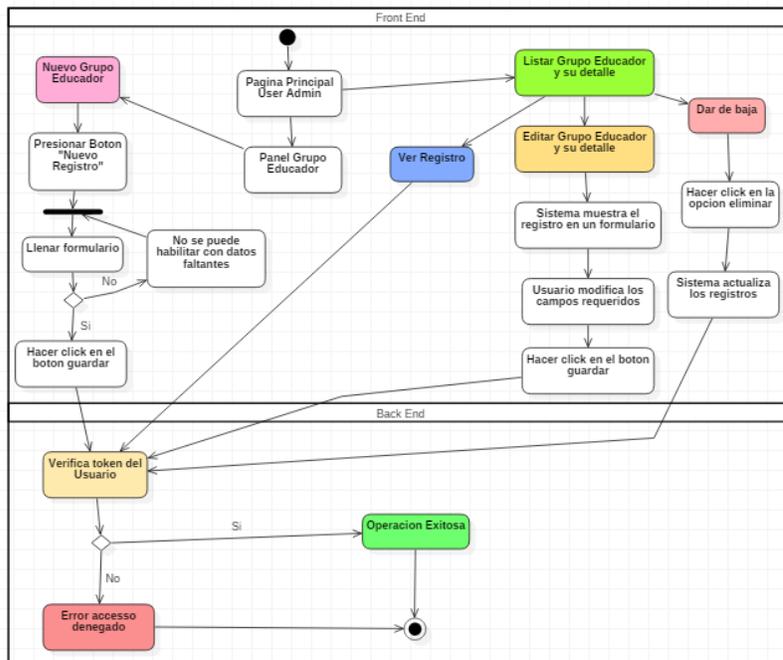
### 16.5.2.3 Diagrama de actividad Periodo



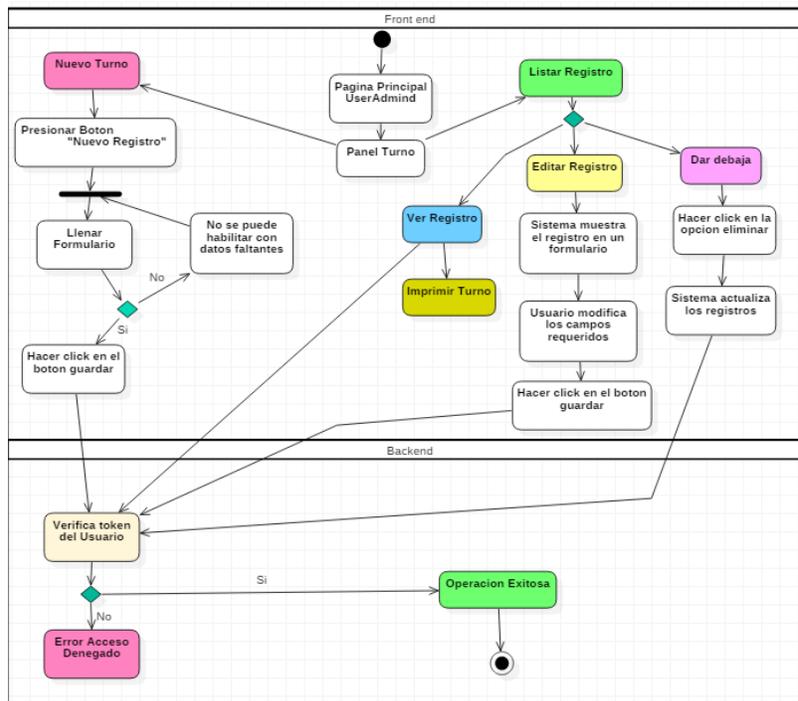
### Actividad



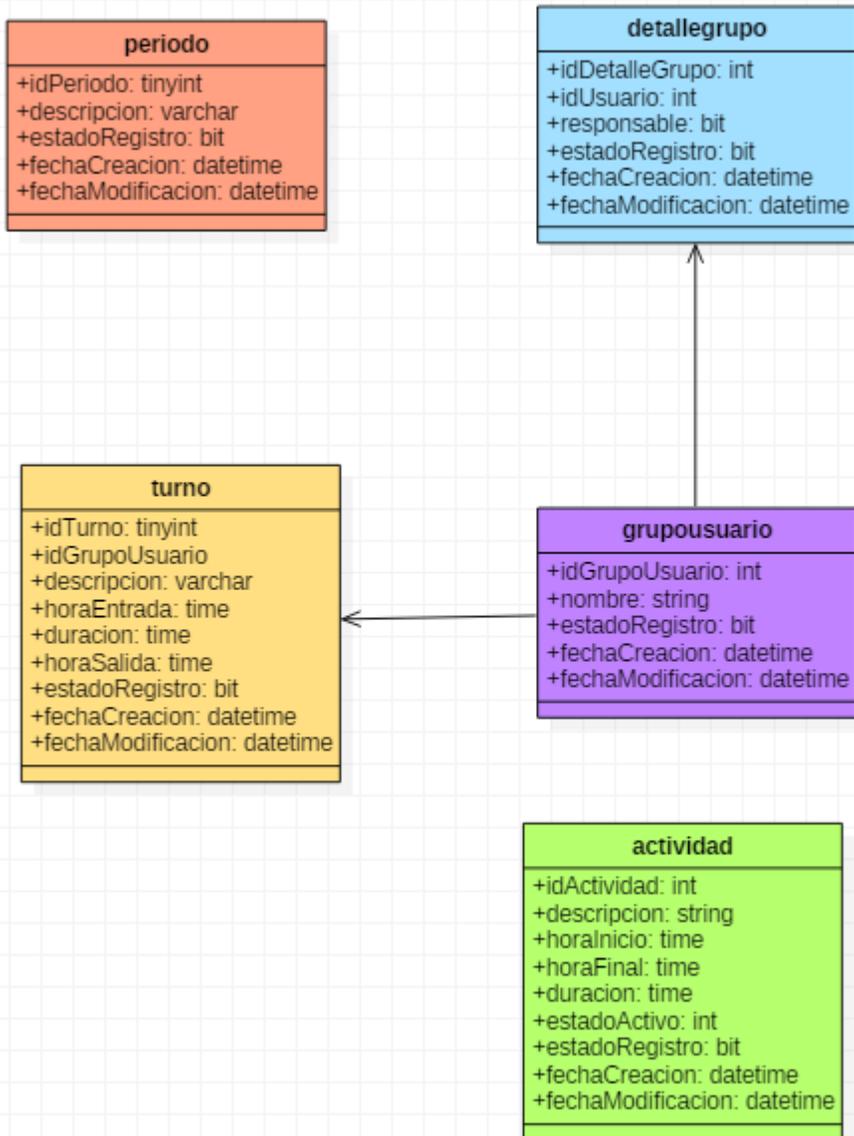
## Grupo educador y detalle



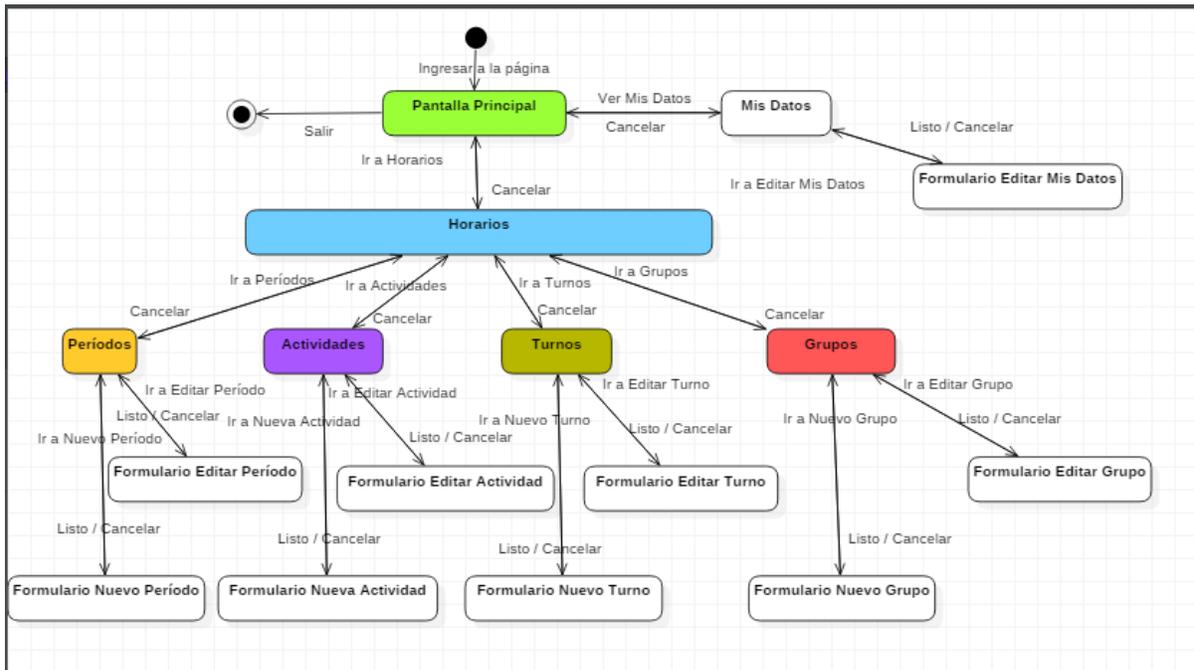
## Turno



#### 16.5.2.4 Diagramas de contenido o clase

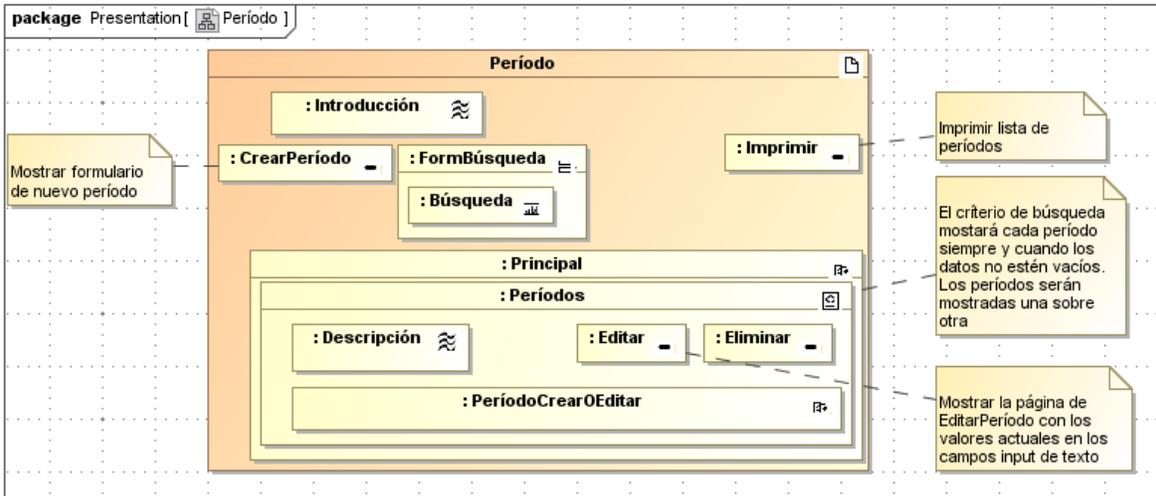


### 16.5.2.5 Diagrama de navegación

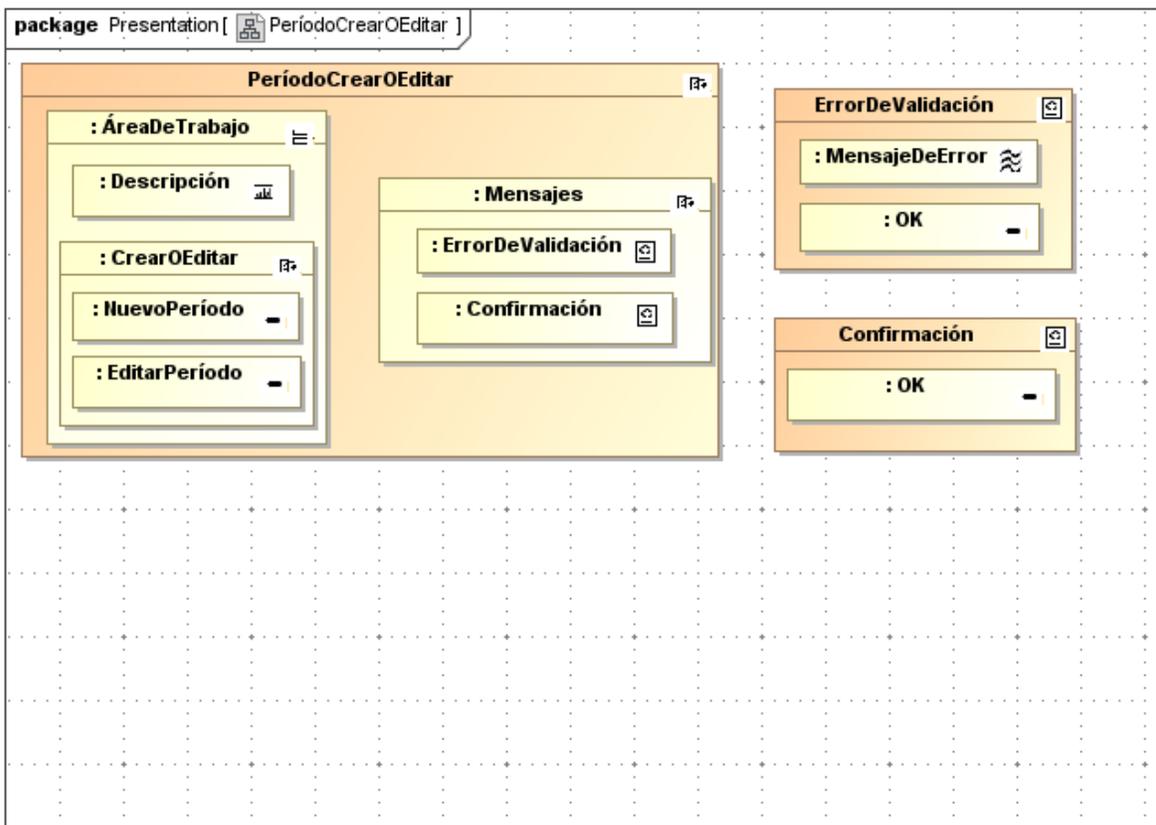


## 16.5.2.6 Diagrama de presentación

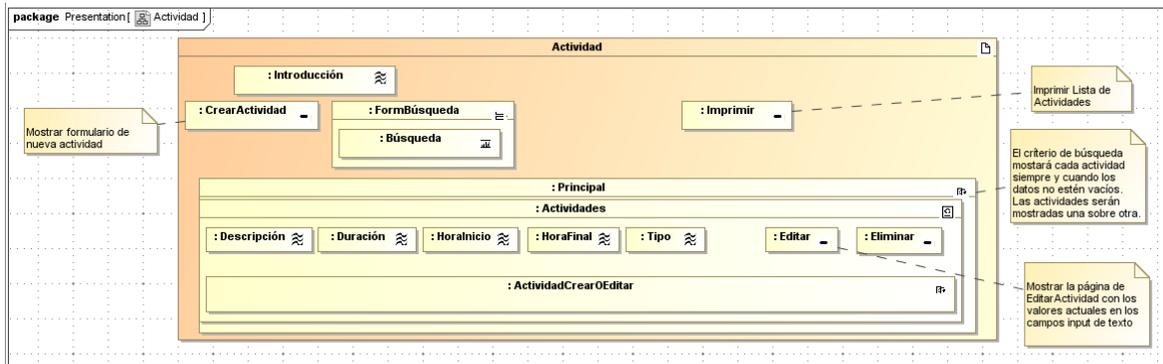
### Periodo 1



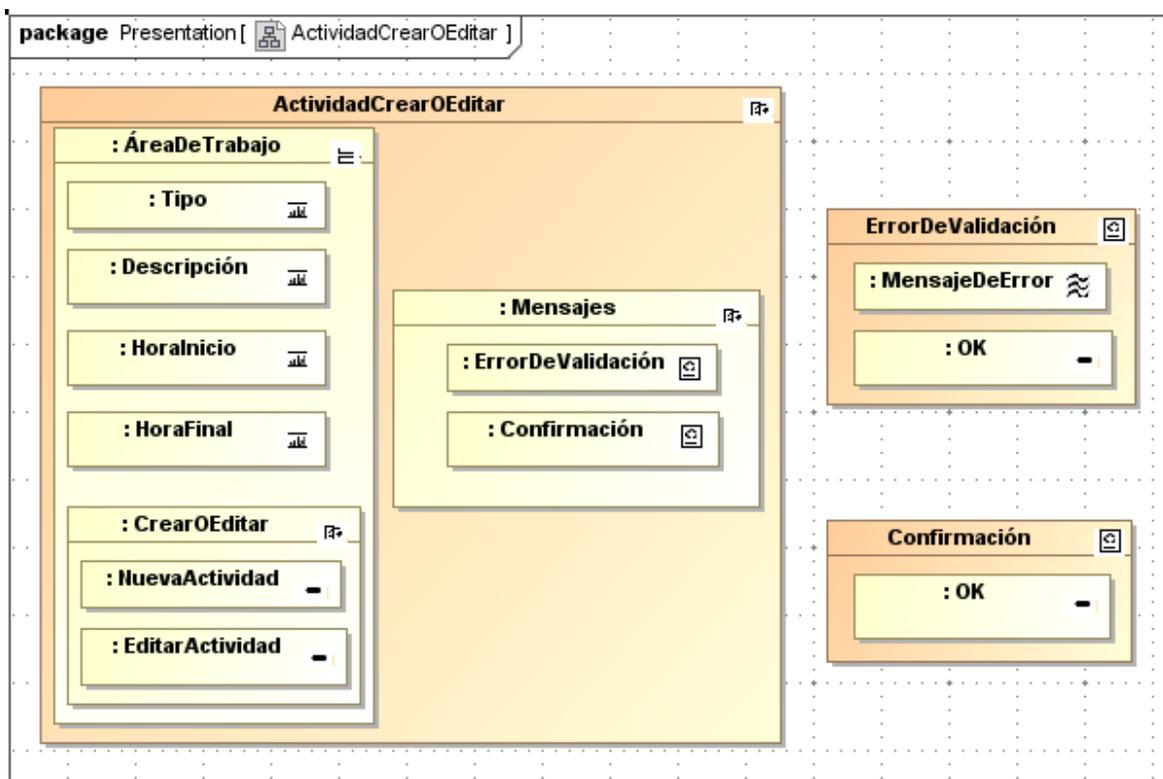
### Periodo 2



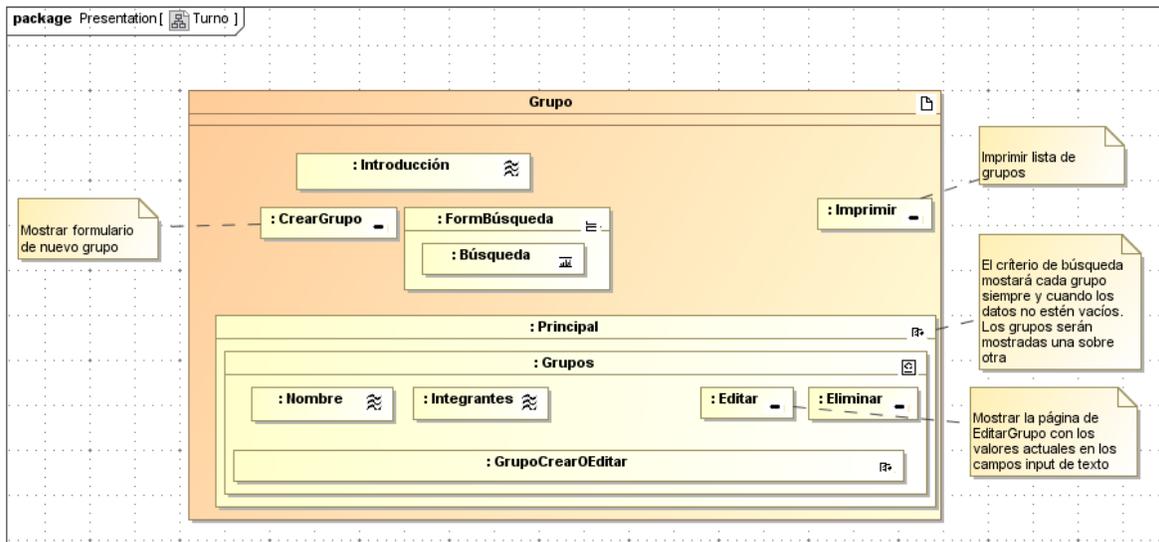
## Actividad 1



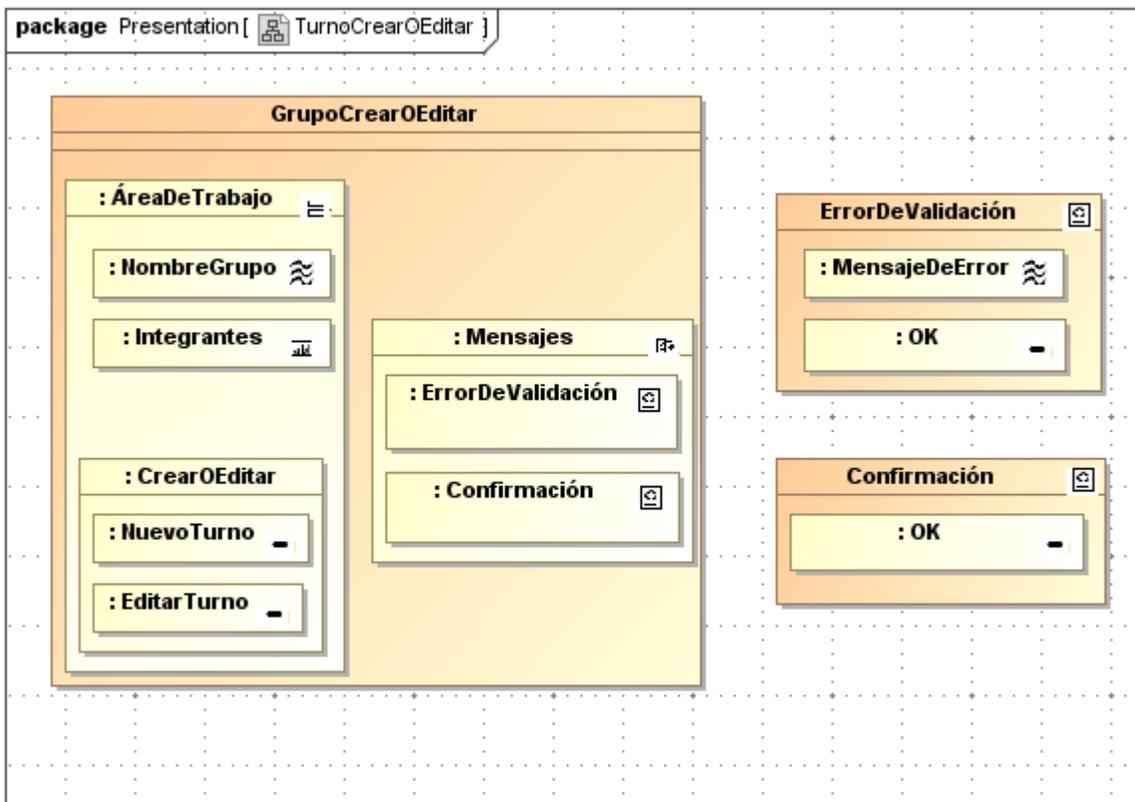
## Actividad 2



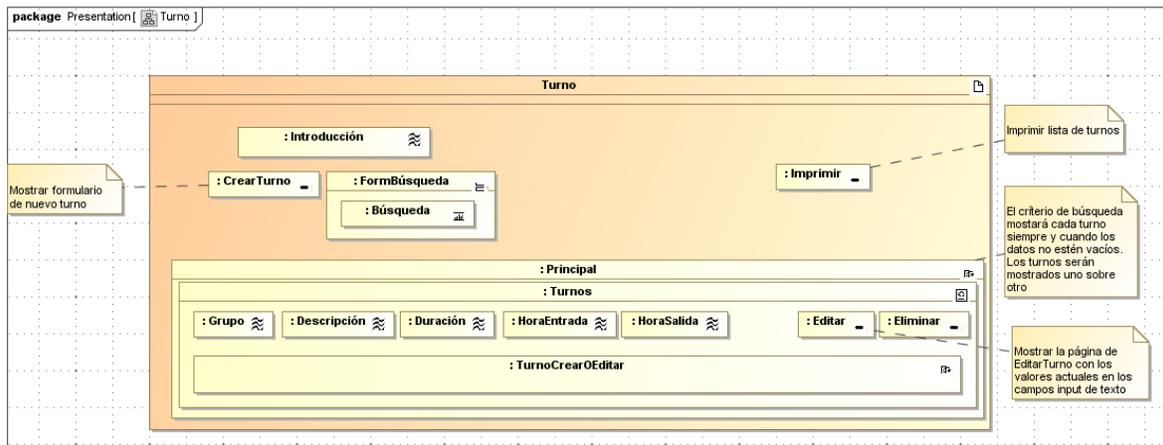
## Grupo educador 1



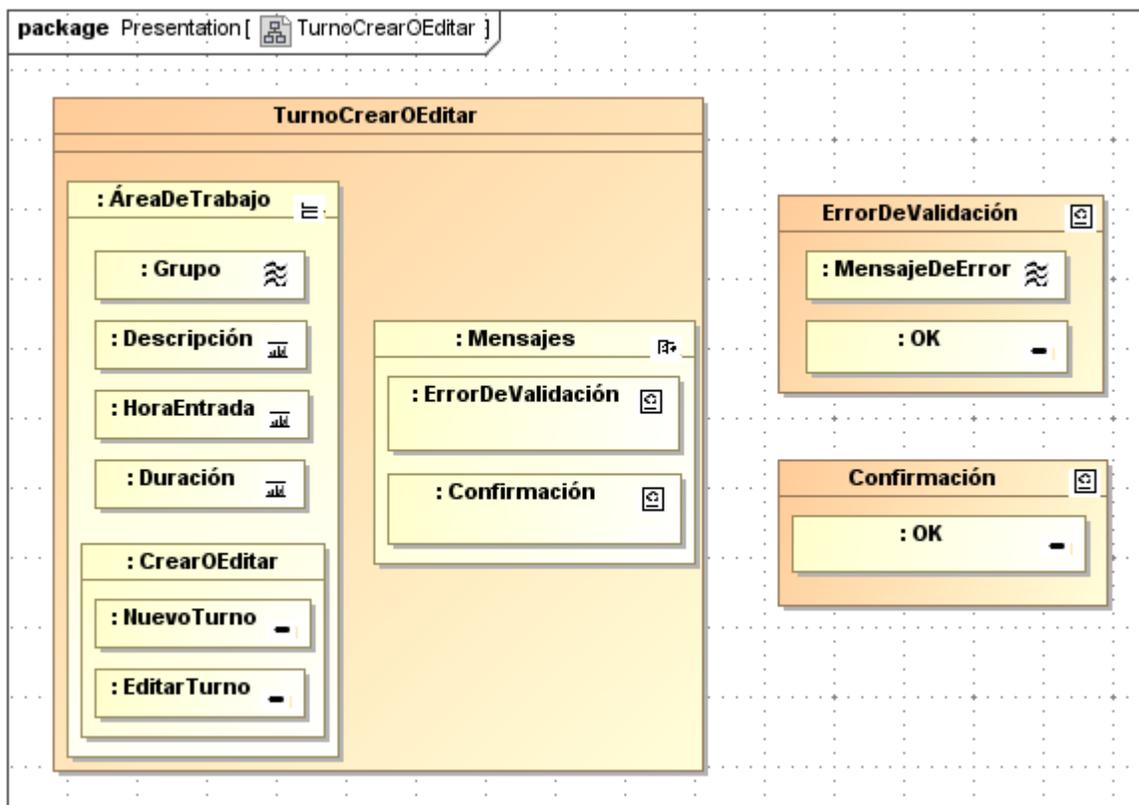
## Grupo educador 2



## Turno 1

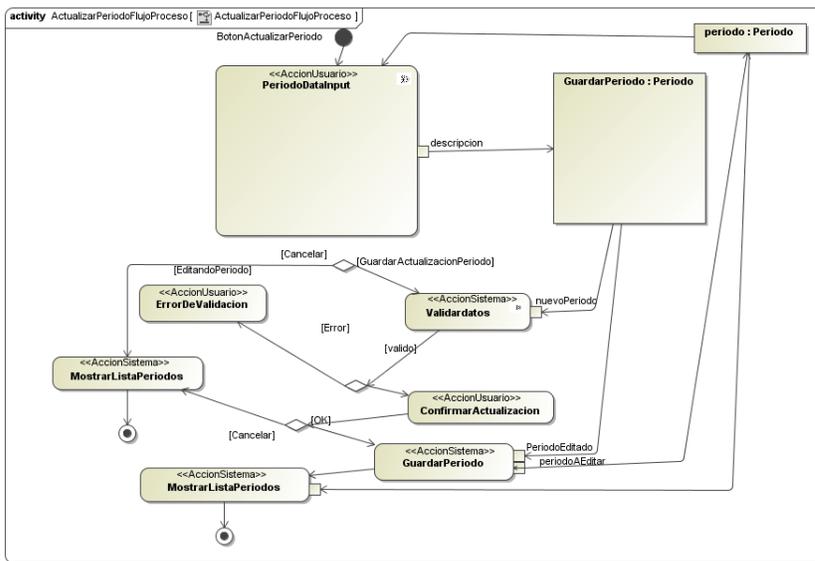


## Turno 2

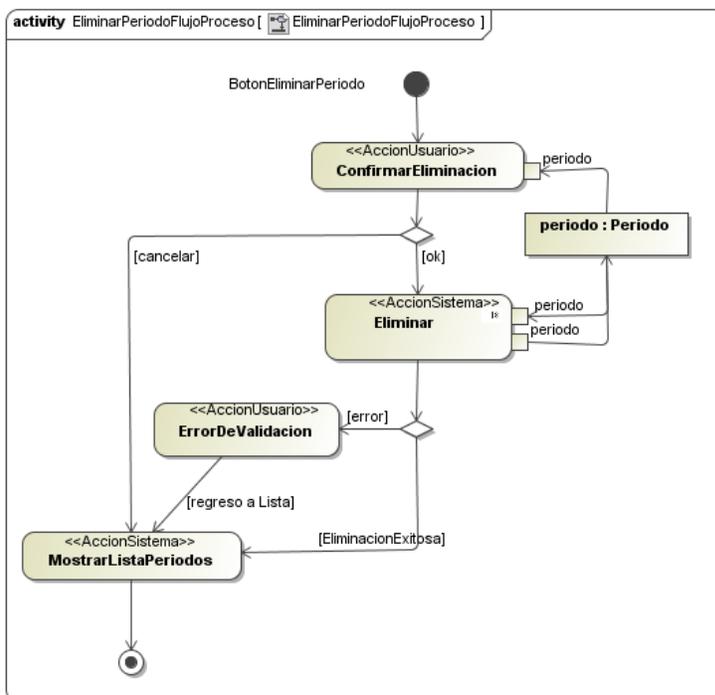




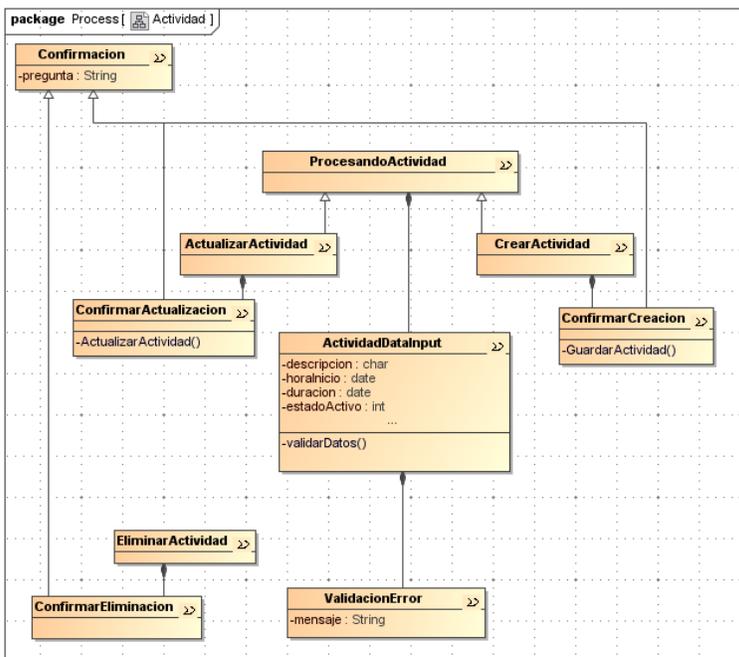
## Actualizar periodo flujo



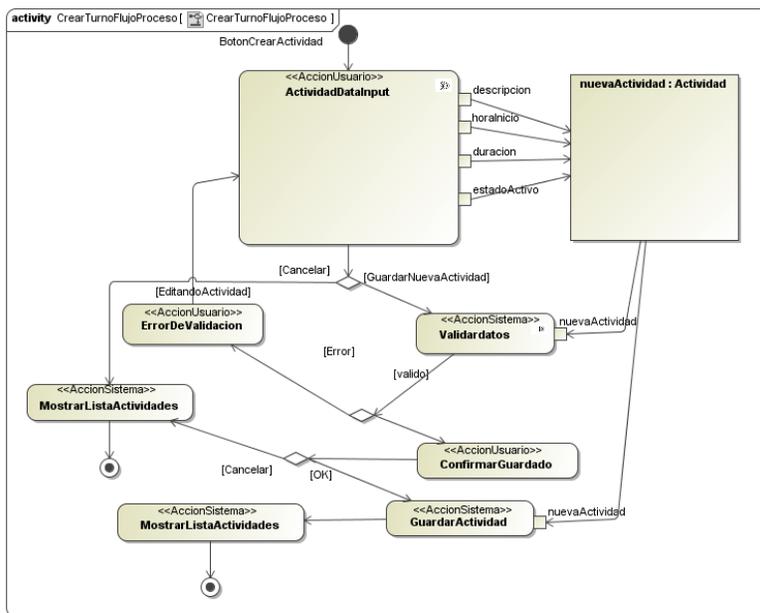
## Eliminar periodo flujo



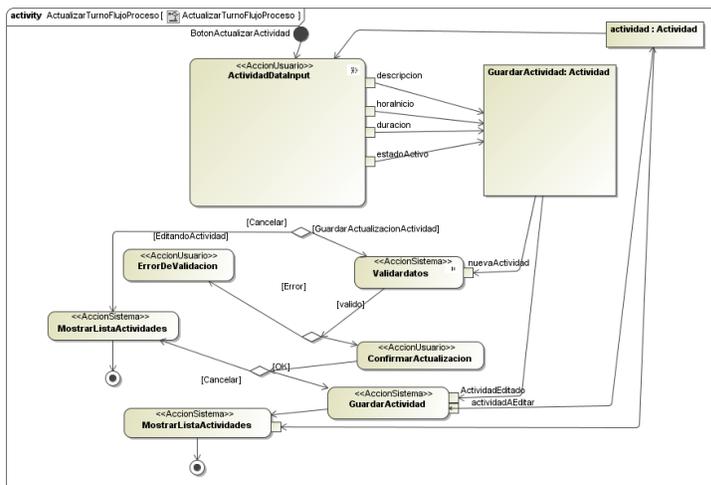
## Estructura actividad



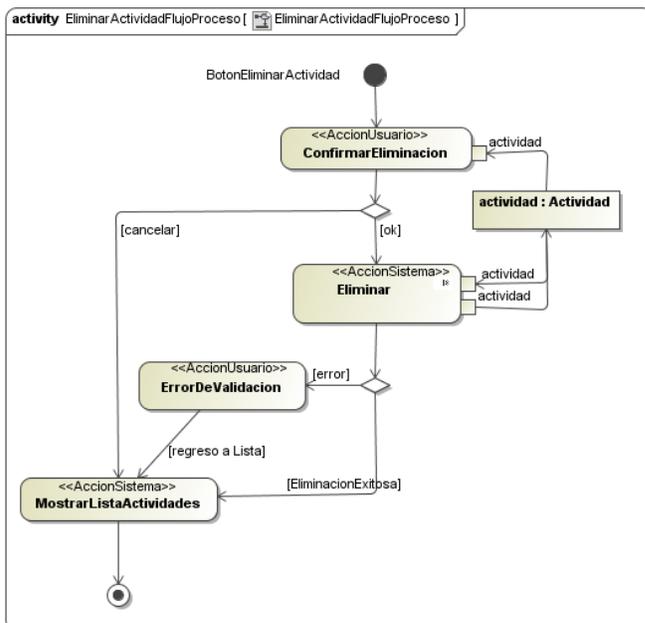
## Crear actividad flujo



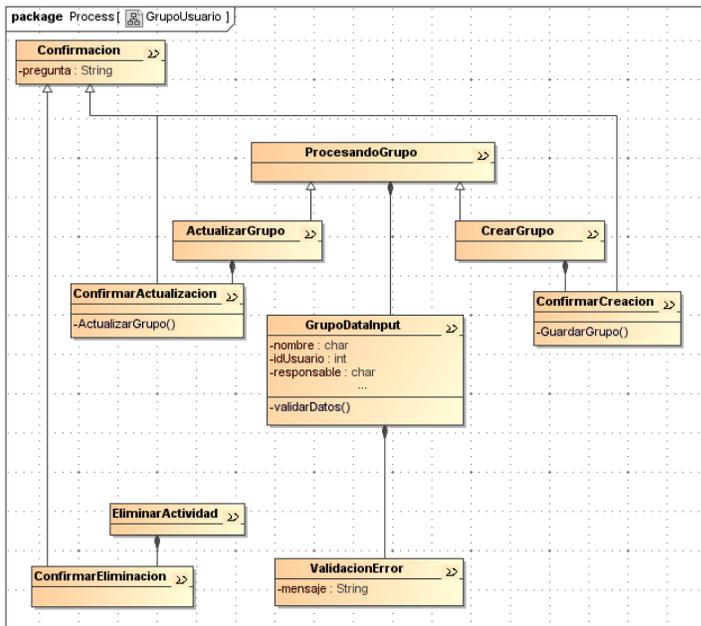
## Actualizar actividad flujo



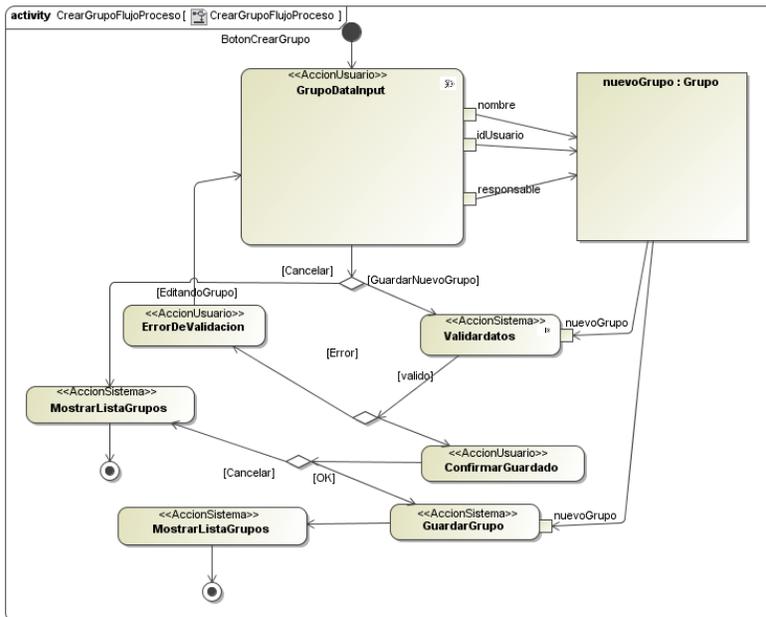
## Eliminar actividad flujo



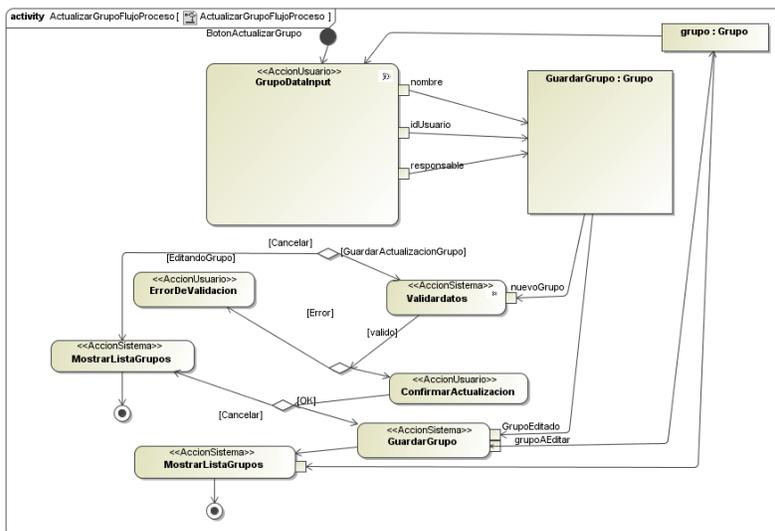
## Estructura grupo educador



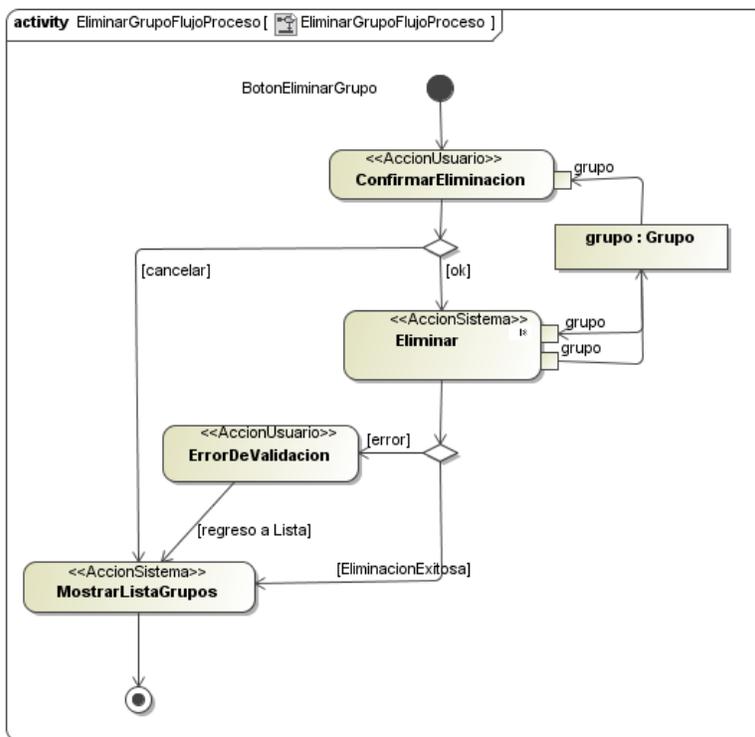
## Crear grupo educador flujo



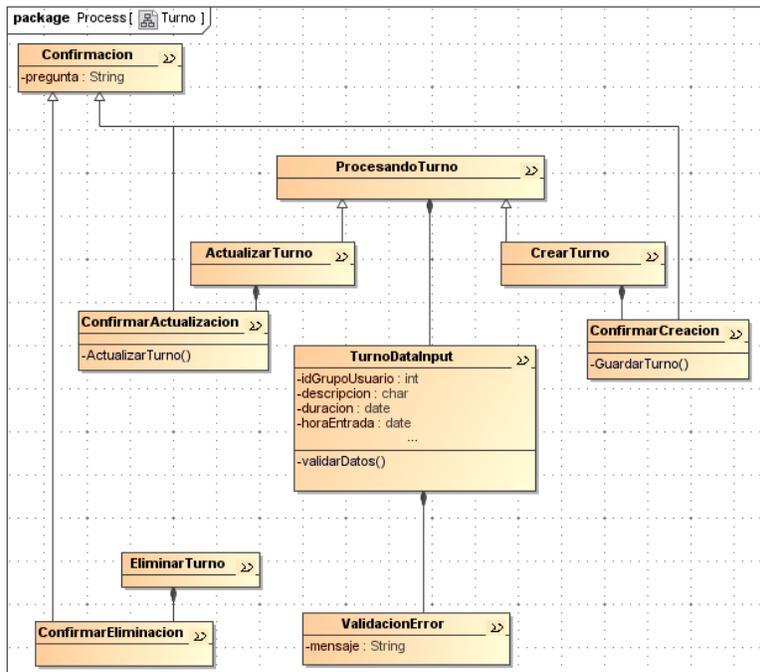
## Actualizar grupo educador flujo



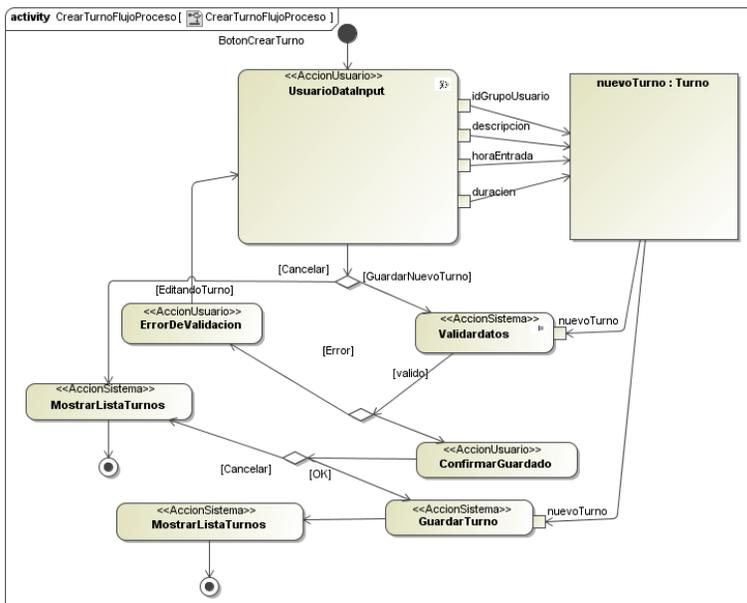
## Eliminar grupo educador flujo



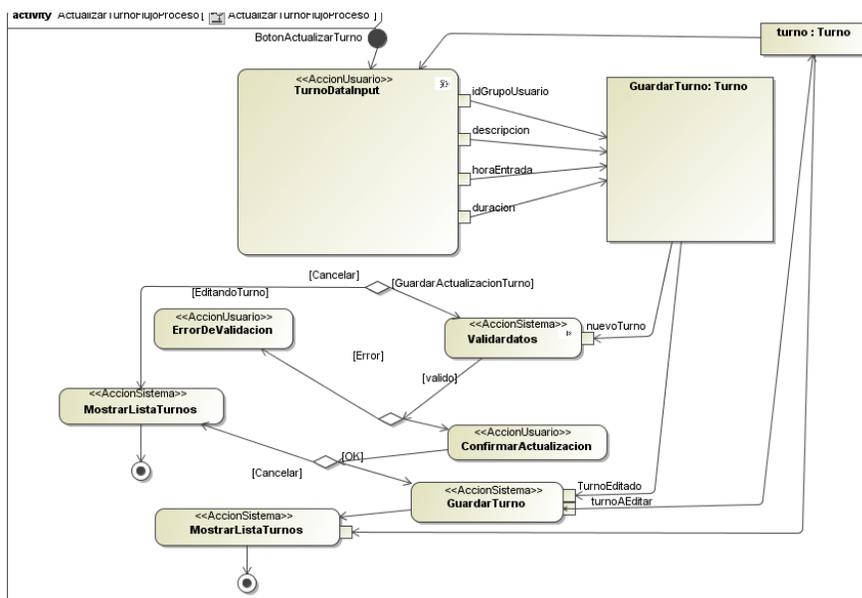
## Estructura turno



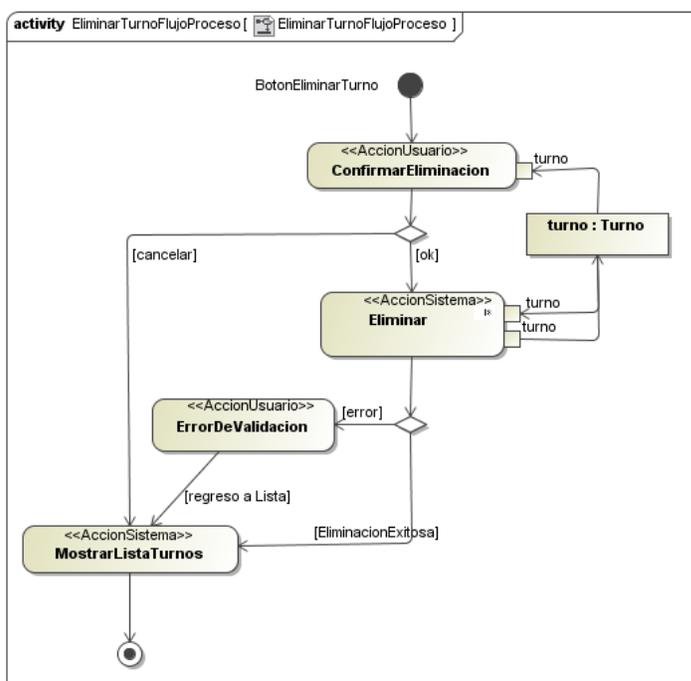
## Crear turno flujo



## Actualizar turno flujo



## Eliminar turno flujo



## 16.5.2.8 Diseño de interfaz

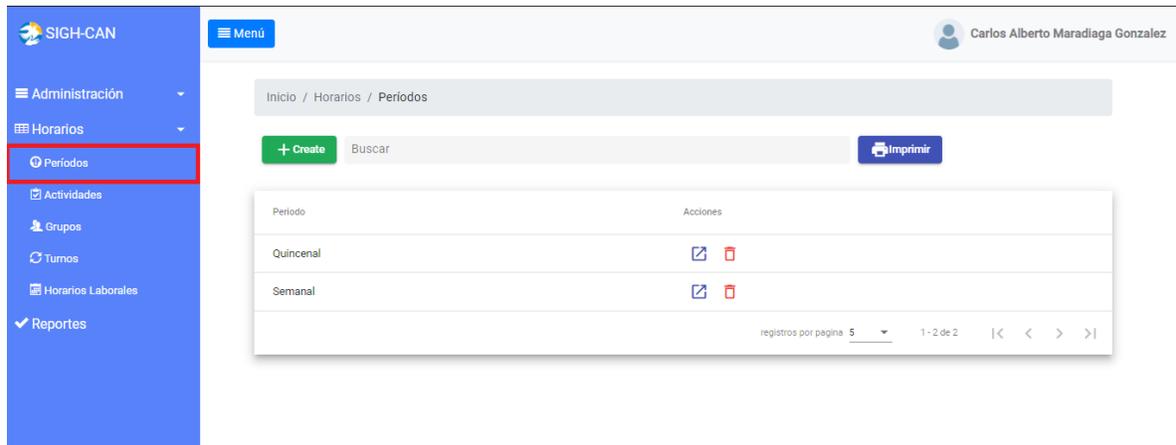


Ilustración 21: Panel de periodo

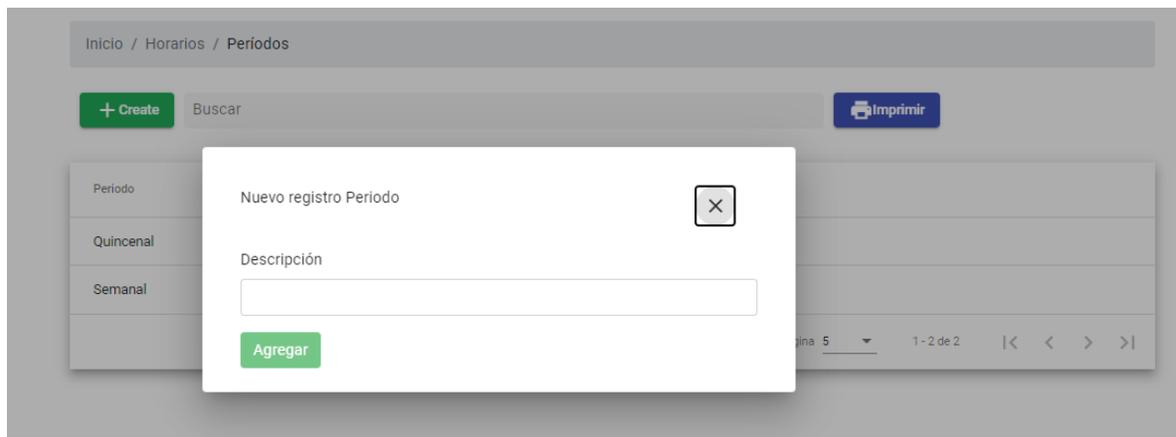


Ilustración 22: Crear periodo

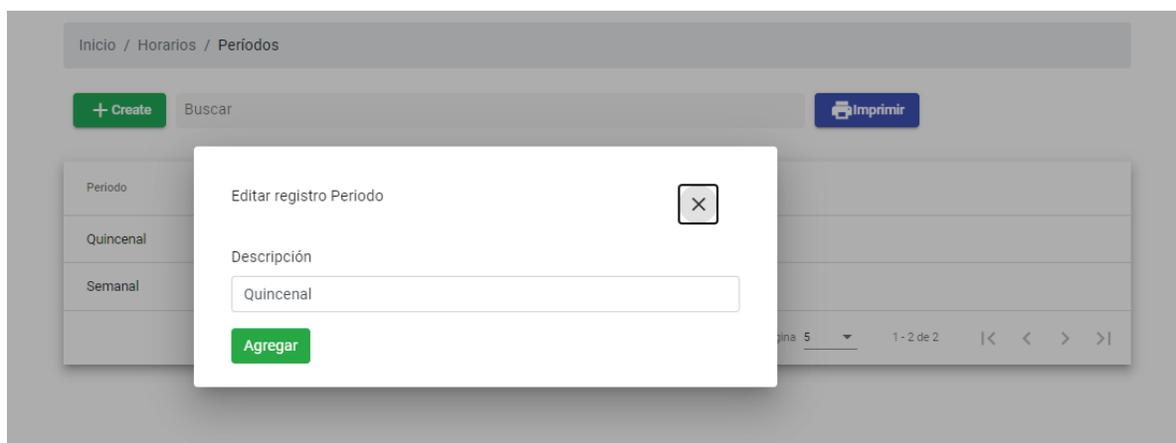


Ilustración 23: Editar periodo

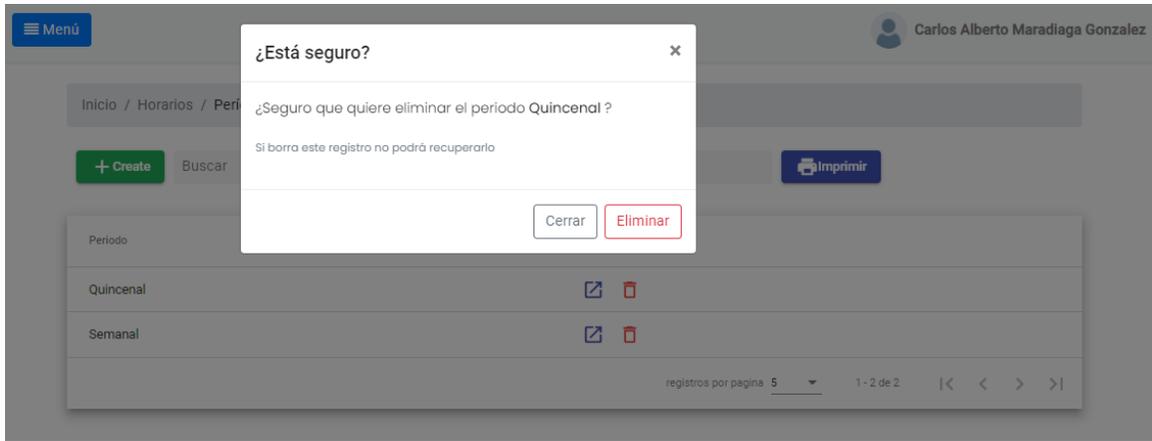


Ilustración 24: Eliminar Periodo

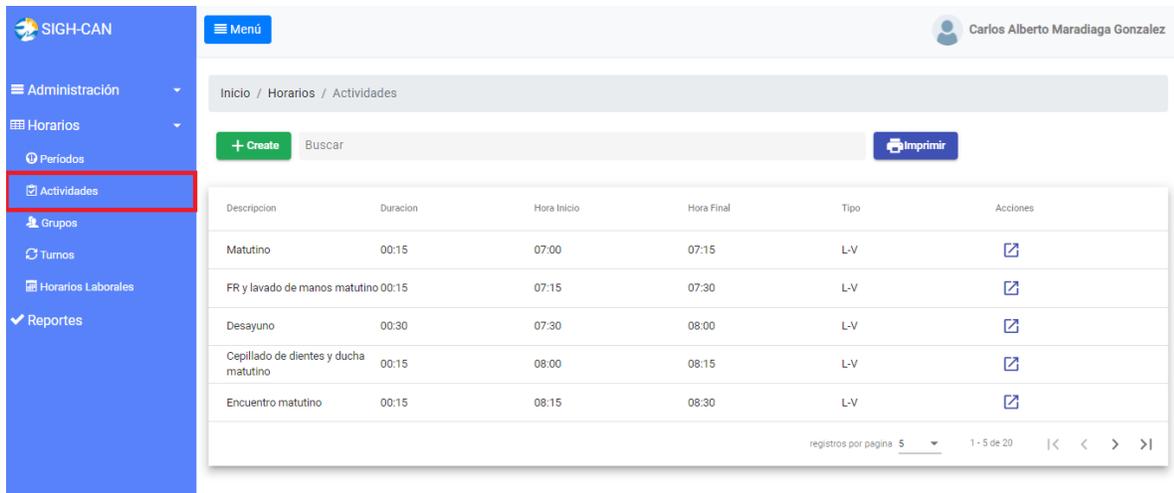


Ilustración 25: Panel de actividad

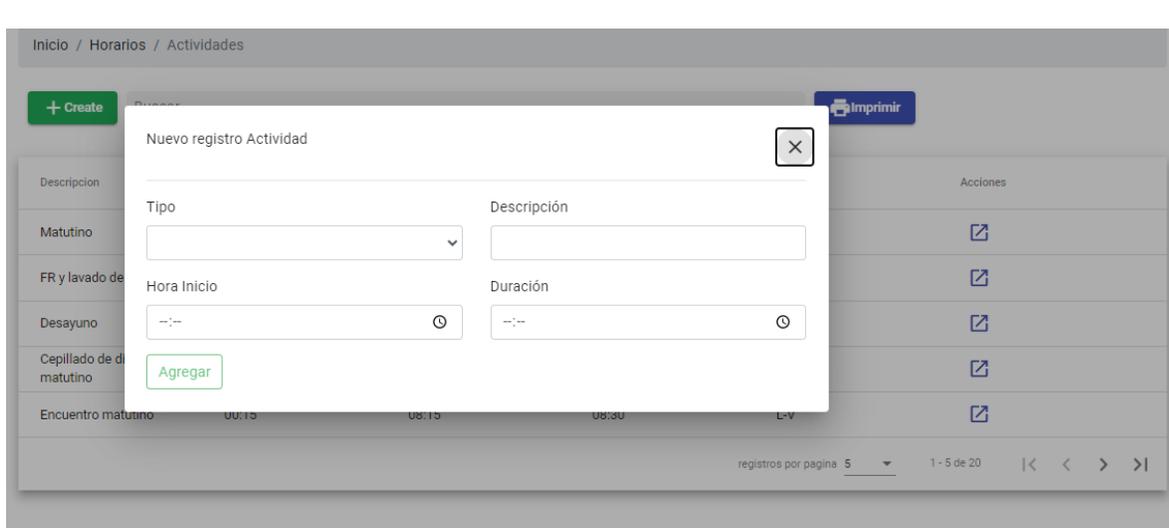


Ilustración 26: Nuevo registro de Actividad

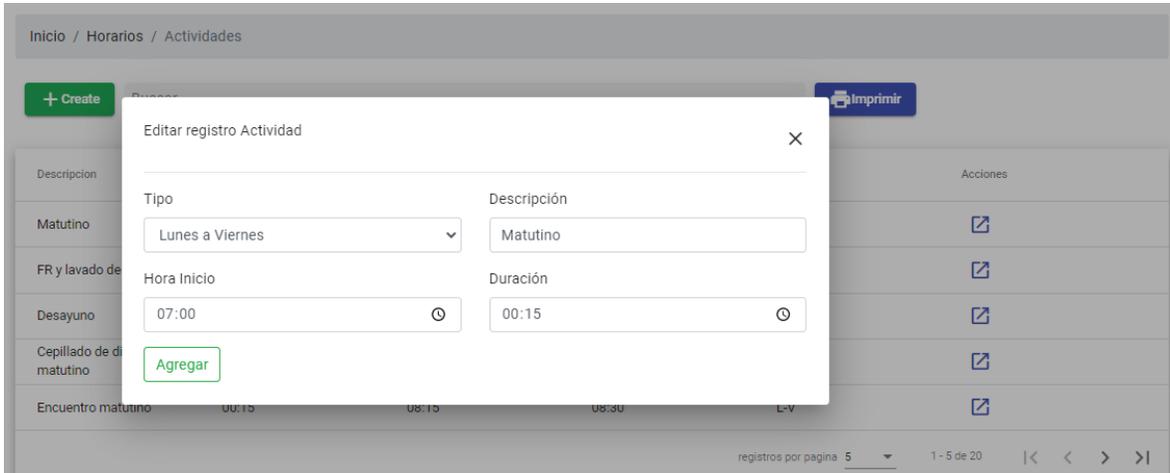


Ilustración 27: Editar Actividad

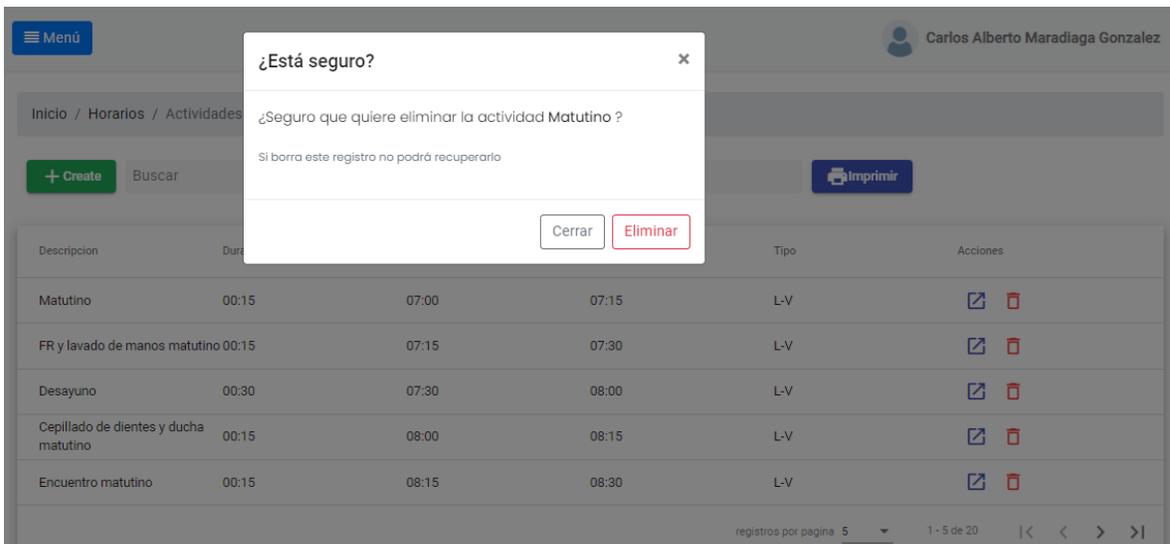


Ilustración 28: Eliminar Actividad

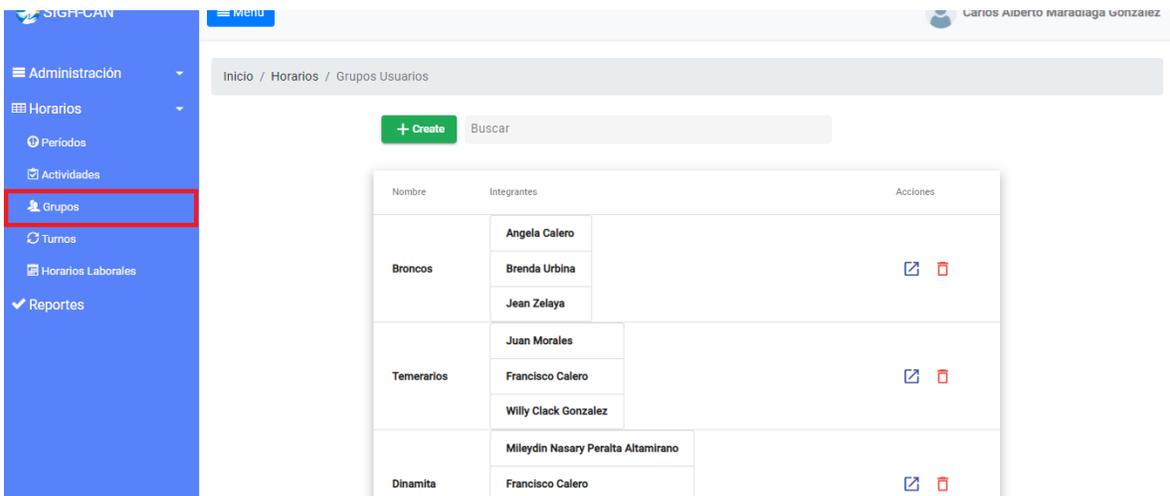


Ilustración 29: Panel de grupo educador

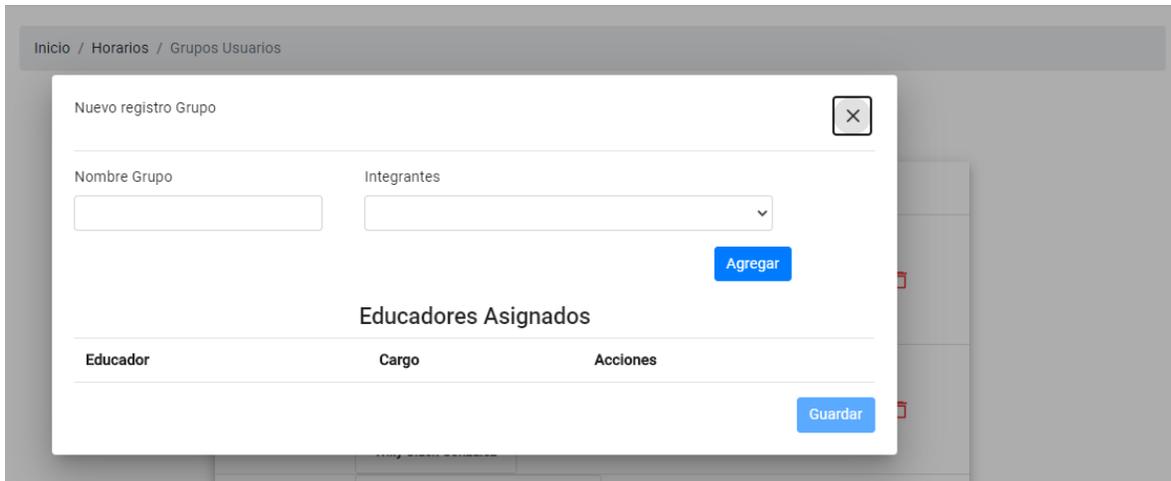


Ilustración 30: Nuevo registro de grupo educador

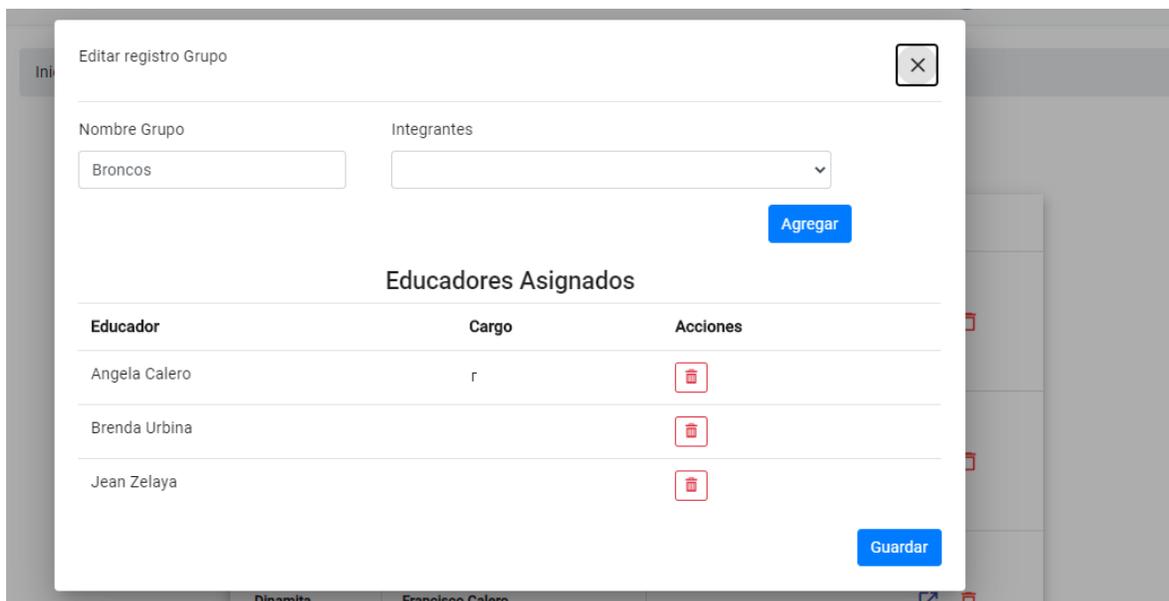


Ilustración 31: Editar registro grupo educador

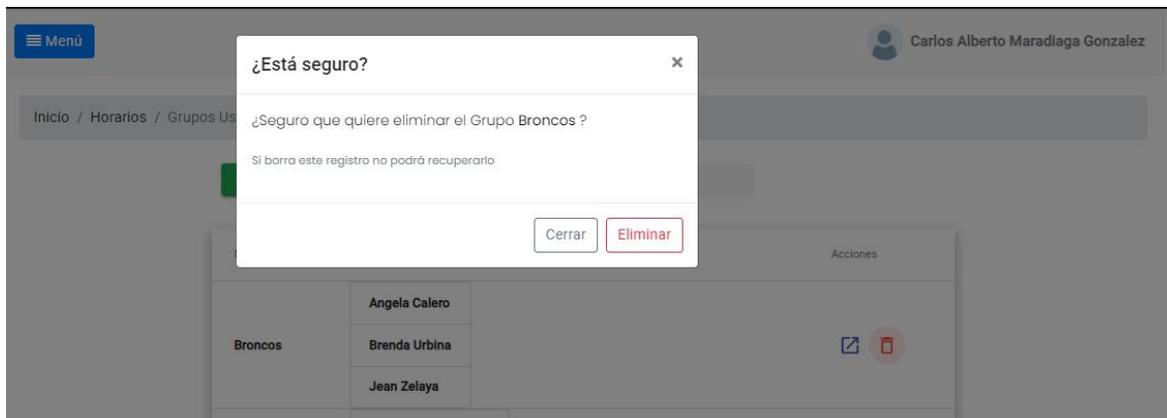


Ilustración 32: Eliminar registro de grupo educador

Administración

Horarios

Períodos

Actividades

Grupos

**Turnos**

Horarios Laborales

Reportes

Menú

Inicio / Horarios / Turnos

+ Create

Buscar

Imprimir

Grupo	Turno	Duración	Hora Entrada	Hora Salida	Acciones
Broncos	Especial 2	08:00	06:00	14:00	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Temerarios	Especial	12:00	07:00	19:00	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Dinamita	Nocturno	12:00	19:00	07:00	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Alfa	Vespertino	06:00	13:00	19:00	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Especial	Matutino	06:00	07:00	13:00	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>

registros por pagina 5 1 - 5 de 5

Ilustración 33: Panel de turno

Inicio / Horarios / Turnos

+ Create

Buscar

Imprimir

Nuevo registro Turno

Grupo

Descripción

Hora Entrada

Duración

Agregar

Ilustración 34: Nuevo registro de turno

Inicio / Horarios / Turnos

+ Create

Buscar

Imprimir

Editar registro Turno

Grupo

Descripción

Hora Entrada

Duración

Agregar

Ilustración 35: Editar turno

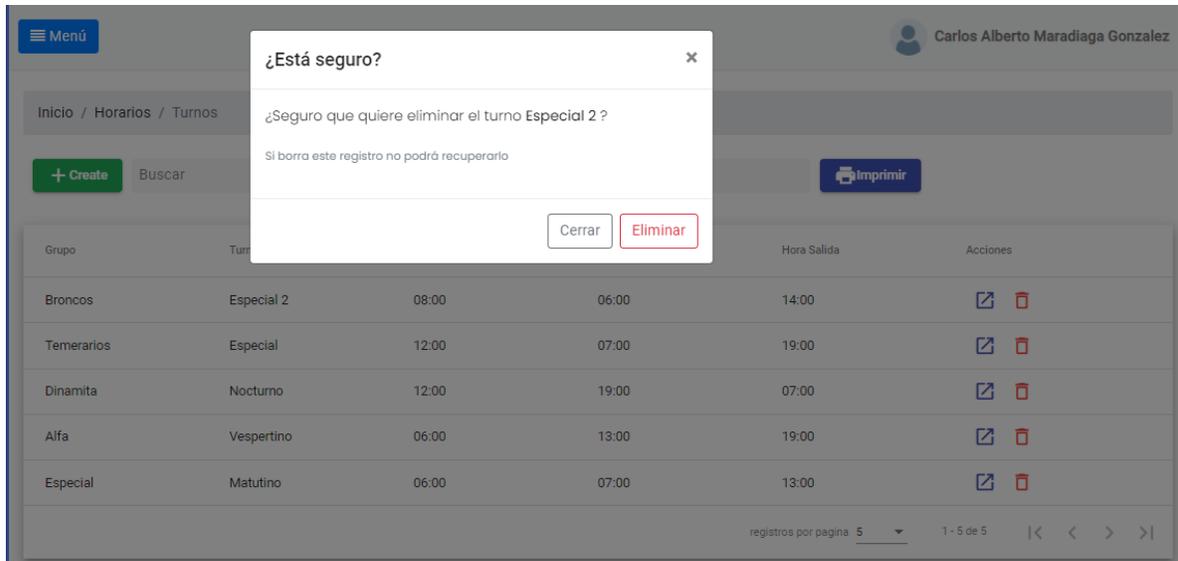


Ilustración 36: Eliminar turno

### 16.5.3 Tercera Iteración

En la tercera iteración se procede a crear los requerimientos funcionales que forman parte del tercer incremento, tanto en Backend como FrontEnd, para ello se dividen de la siguiente manera.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Agregar nuevo registro del Horario Laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro del Horario Laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Nuevo horario laboral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar nuevo registro del Horario Laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se ingresará en el formulario la sede a la que pertenecerá el horario, una descripción, el periodo que durará ese horario, la fecha de inicio y finalización, luego de haberlos ingresado se seleccionará el botón "Guardar".

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Listar horarios laborales
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de los Horarios Laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Horarios Laborales", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Listar horarios laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar todos los registros de horarios laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista Horario Laboral se visualizarán todos los registros existentes en una tabla.

Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Imprimir Horario Laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de horarios laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista horarios laborales se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Editar un horario laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar la sede a la que pertenecerá el horario, una descripción, el periodo que durará ese horario, la fecha de inicio y finalización.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Horario Laboral, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Horario a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisitos	RF04
Nombre del Requisito	Editar un horario laboral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar un registro de horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Editar" de un registro de la vista Horario Laboral se mostrará la información en un formulario, para modificar el campo y guardarlo.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Dar de baja a un horario laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a un horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Horario Laboral, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Horario a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Dar de baja a un horario laboral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja a un horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al seleccionar el botón "Eliminar" un Horario Laboral, se realizará la petición y de ser confirmada se actualizará la lista de registro en la tabla.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Aprobar horario laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Finalizar la creación del horario, para poder utilizado por los educadores
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "Aprobar horario Laboral", se verificará el token del usuario que realiza la petición, luego el id del horario aprobar, de ser correcta se cambiará el estado del registro de horario, y se enviará una notificación a los educadores y a los demás administradores.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Aprobar horario laboral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Finalizar la creación del horario, para poder utilizado por los educadores
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Una vez creado un nuevo horario se habilitará un botón, de aprobación, para que luego de haber finalizado su detalle, el administrador lo marque se les notificara a los demás educadores de este.

Número de requisito	RF07
Nombre del Requisito	Notificación de nuevo horario laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Notificar a los educadores cuando se apruebe un horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Una vez aprobado un horario, se enviará una notificación a los educadores de la residencia.

Número de requisito	RF08
Nombre del Requisito	Mostrar horario personal de educador
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar un horario laboral personal y su detalle
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar Horario Laboral personal", se verificará el token del usuario que realiza la petición, luego el id del horario y el id del usuario, de ser correcta se retornará los registros existentes del horario personal y su detalle.

Número de requisito	RF08
Nombre del Requisito	Mostrar horario personal de educador
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar el Horario personal de un educador
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar un educador al sistema web, tendrá el acceso a ver su horario laboral personal y detalle, del turno que está asignado y la actividad que tiene a cargo.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Asignar turnos por día de la semana
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Asignar turnos por día de la semana, con el fin de proveer los grupos de educadores que realizaran sus funciones ese día.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF09
Nombre del Requisito	Asignar turnos por día de la semana
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Asignar turnos por día de la semana, con el fin de proveer los grupos de educadores que realizaran sus funciones ese día.
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, en donde los botones que indican el día, al ser pulsados mostraran un modal para asignar los turnos.

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Listar turnos asignados por día de la semana
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Listar los registros de turnos que se registraron a un determinado día
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar detalle día semana", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF10
Nombre del Requisito	Listar turnos asignados por día de la semana
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Listar los registros de turnos que se registraron a un determinado día
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, en donde los botones que indican el día, al ser pulsados mostraran un modal de asignación de turnos, de igual manera si los turnos ya fueron asignados, se mostraran la lista de turnos.

Número de requisito	RF11
Nombre del Requisito	Editar Turnos asignados por día de la semana
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Cambiar el turno que se asignó un determinado día
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Turno asignado por día de la semana, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Turno asignado por día de la semana a actualizar y por último el campo que se modificar.

Número de requisito	RF11
Nombre del Requisito	Editar Turnos asignados por día de la semana
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Cambiar el turno que se asignó un determinado día
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, en donde los botones que indican el día, al ser pulsados mostraran un modal de asignación de turnos, de igual manera si los turnos ya fueron asignados, se podrá cambiar cualquiera de ellos.

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Dar de baja a un turno asignado por día de la semana
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del turno asignado por día de la semana
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Eliminar Turno signado por día de la semana, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Turno asignado por día de la semana a eliminar, y posteriormente se efectuará el cambio de estado del registro a false.

Número de requisito	RF12
Nombre del Requisito	Dar de baja a un turno asignado por día de la semana
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Dar de baja al registro del turno asignado por día de la semana
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, en donde los botones que indican el día, al ser pulsados mostraran un modal de asignación de turnos, de igual manera si los turnos ya fueron asignados, se podrá quitar cualquier turno.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Nuevo registro Detalle del Horario
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar registros al detalle del horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF13
Nombre del Requisito	Nuevo registro Detalle del Horario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Agregar registros al detalle del horario laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, y a la par de cada actividad según un día, se abrirá un modal para asignar un educador.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Editar detalle del Horario Laboral
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar detalle del Horario Laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api Editar Detalle Horario Laboral, recibirá el token del usuario para verificar si tiene permiso, luego el id del Detalle del Horario a actualizar y por último los campos que se modificaran.

Número de requisito	RF14
Nombre del Requisito	Editar detalle del Horario Laboral
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Editar detalle del Horario Laboral
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario se visualizarán dos pestañas, una del detalle de lunes a viernes, y la otra para sábado y domingo, y a la par de cada actividad según un día, se abrirá un modal para asignar un educador, si ya está asignado uno se podrá cambiar.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Listar detalle del horario
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Retornar una lista de los registros existentes de los detalles del Horarios
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar a la Api "listar detalles del Horario", se verificará el token del usuario que realiza la petición, de ser correcta se retornará los registros existentes.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Listar detalle del horario de lunes a viernes
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar todos los registros de los detalles del horario de lunes a viernes
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario en la pestaña de lunes a viernes, se mostrarán las actividades y los educadores que estén asignados.

Número de requisito	RF15
Nombre del Requisito	Listar detalle del horario de sábado y domingo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar todos los registros de los detalles del horario de sábado y domingo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de detalle horario en la pestaña de sábado a domingo, se mostrarán las actividades y los educadores que estén asignados.

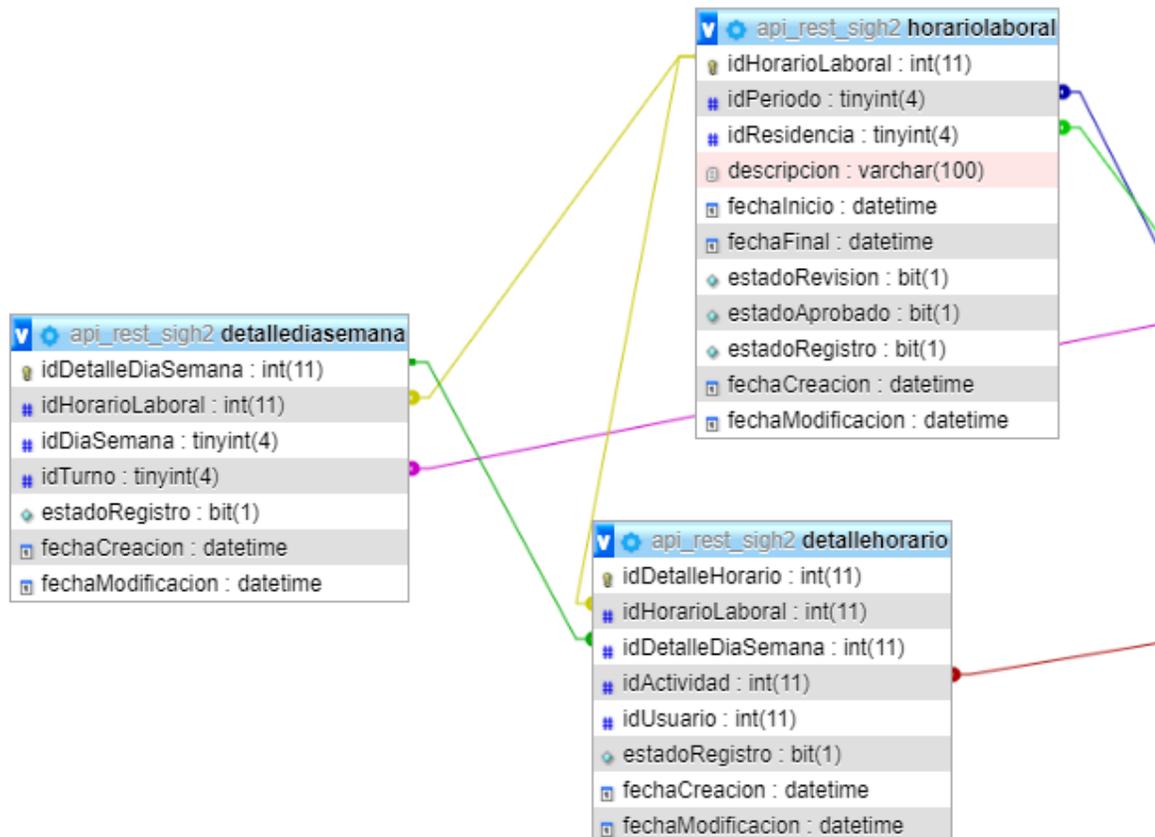
Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Imprimir detalles del Horario de lunes a viernes
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de horarios laborales de lunes a viernes
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista detalle del horario se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

Número de requisito	RF16
Nombre del Requisito	Imprimir detalles del Horario de sábado y domingo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de horarios laborales de sábado a domingo
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista detalle del horario se visualizar un botón para imprimir todos los registros existentes.

### 16.5.3.1 Diseño de la base de datos

Al igual que el primer incremento y segundo se ha realizado el análisis exhaustivo para determinar el diseño de la base de datos. Como se mencionó anteriormente, se tomó en cuenta información relevante para la estructura de las tablas.

En cada iteración se ha revisado cada campo que contienen las tablas se ha analizado de forma minuciosa para lograr una estructura bien definida y que nos facilite el almacenamiento y manipulación correcta de la información. A continuación, se muestra a detalle cada uno de los campos de las tablas de la base de datos.



#### 16.5.3.1.1 Detalle de las tablas del segundo Incremento

En la tabla horario laboral se registra el periodo, la residencia, una descripción, fecha de inicio como también la fecha final, el estado de revisión, el estado de aprobado, el estado registro, la fecha creación y la fecha modificación.

Tabla	horariolaboral		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idHorarioLaboral	Llave Primaria	Int	Auto increment
idPeriodo	Llave Foránea	Tinyint	Not null
idResidencia	Normal	Tinyint	Not null
descripción	Normal	Varchar	100
fechaInicio	Normal	Datetime	Not null
fechaFinal	Normal	Datetime	Not null
estadoRevision	Normal	Bit	1
estadoAprobado	Normal	Bit	1
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

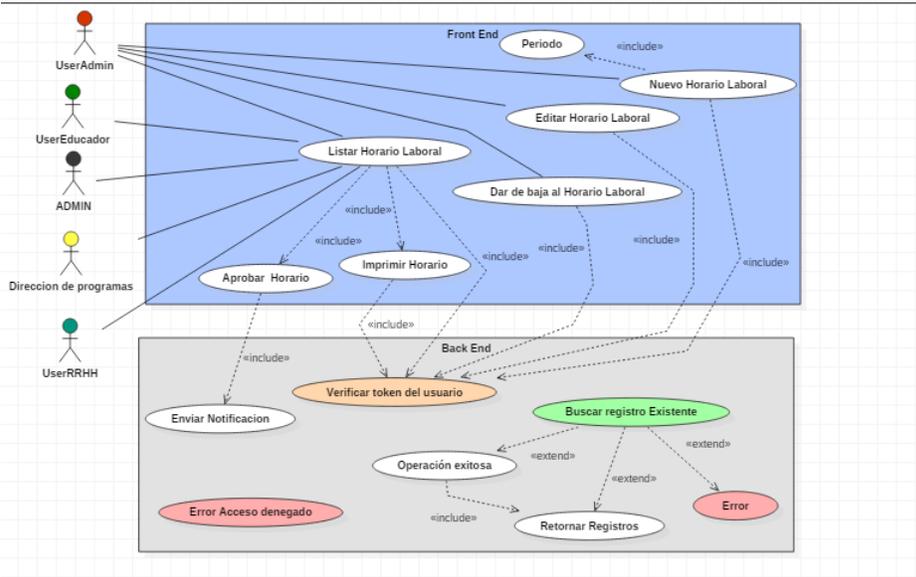
En la tabla detalleHorario que tiene una relación con horariolaboral, detalladiesemana, actividad, usuario, se registra un estado, y fecha de la creación y modificación.

Tabla	detalleHorario		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idDetalleHorario	Llave Primaria	Int	Auto increment
idHorarioLaboral	Llave Foránea	Int	Not null
idDetalleDiaSemana	Llave foránea	Int	Not null
idActividad	Llave foránea	Int	Not null
idUsuario	Llave foránea	Int	Not null
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

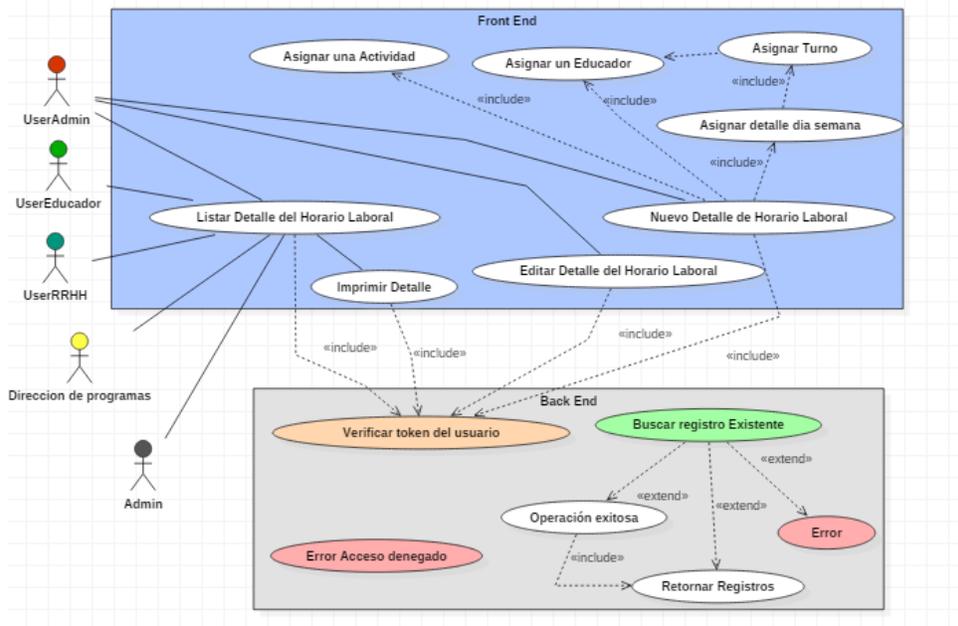
En la tabla detalladiesemana se registra la descripción, el estado registro, la fecha creación y modificación.

Tabla	diaSemana		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de dato	Tamaño
idDiaSemana	Llave Primaria	Int	Auto increment
idHorarioLaboral	Llave foránea	Int	Not null
idDiaSemana	Llave foránea	Tinyint	Not null
idTurno	Llave foránea	Tiyint	Not null
estadoRegistro	Normal	Bit	1
fechaCreacion	Normal	Datetime	Not null
fechaModificacion	Normal	Datetime	Not null

### 16.5.3.2 Casos de Uso Horario laboral

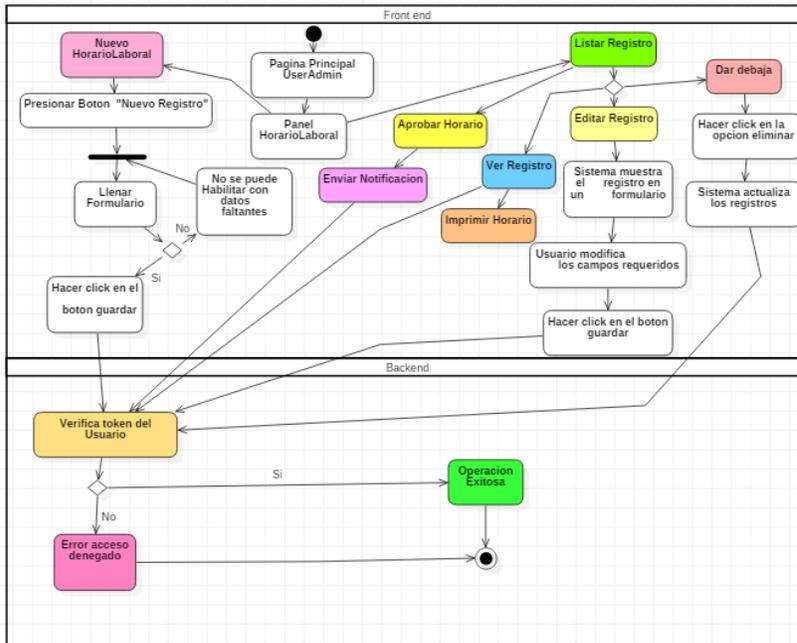


### Detalle horario

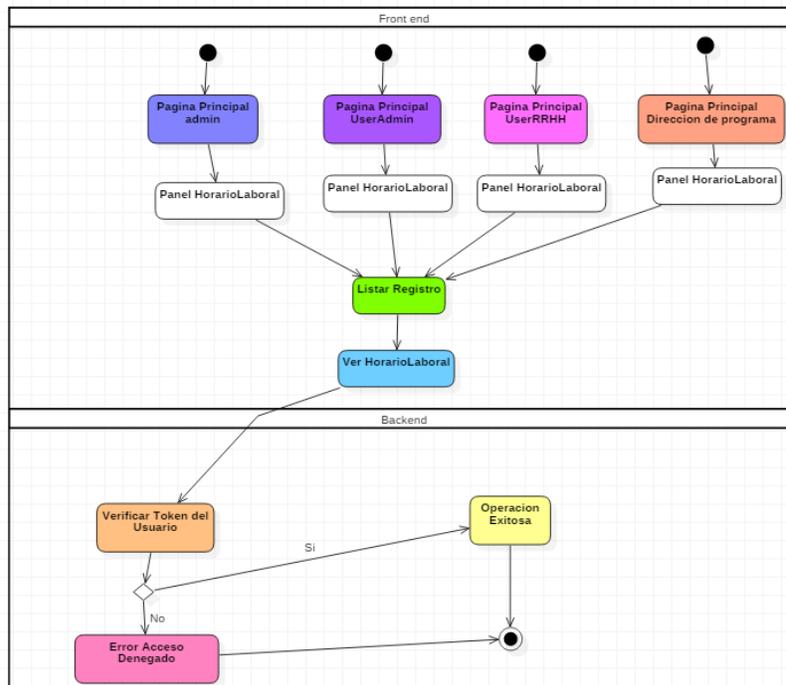


### 16.5.3.3 Diagramas de actividades

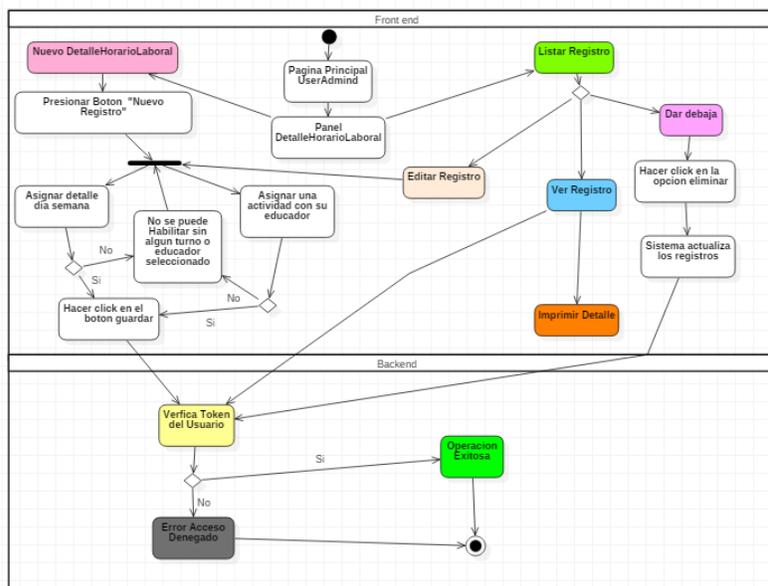
#### Horario laboral 1



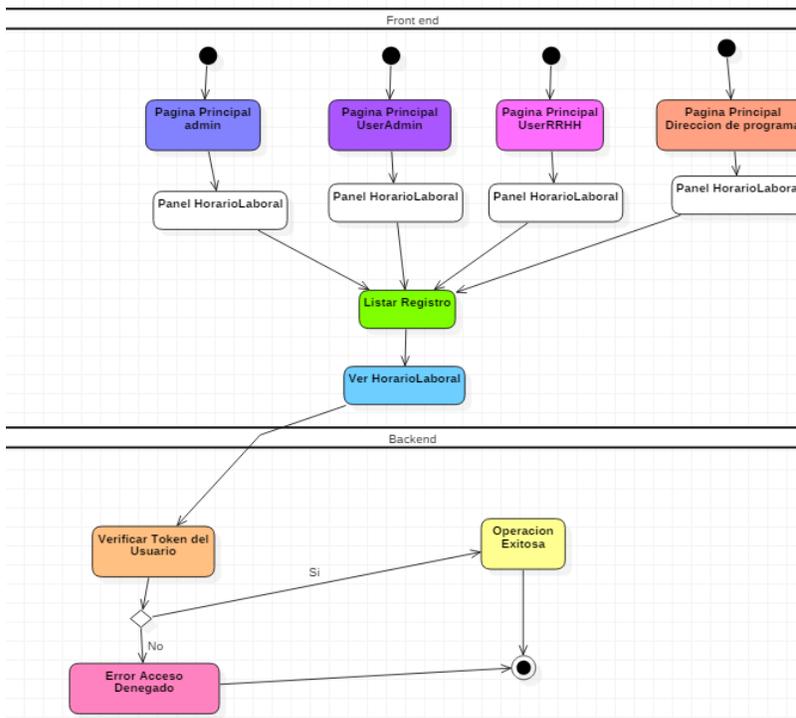
#### Horario laboral 2



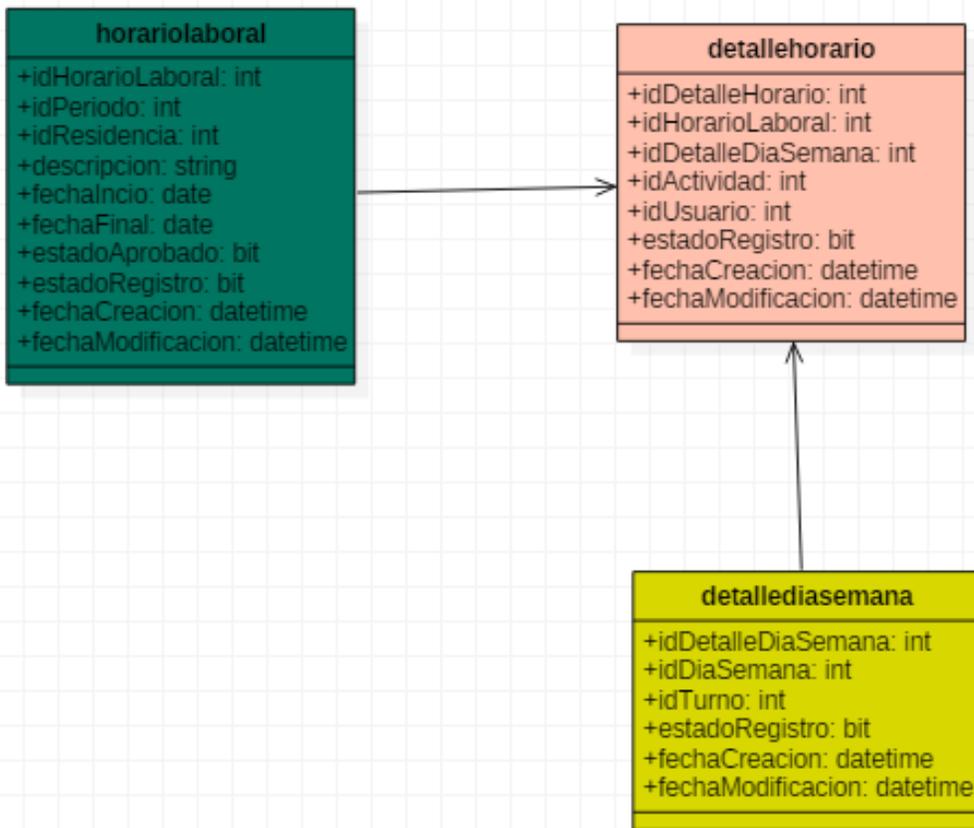
## Detalle horario laboral 1



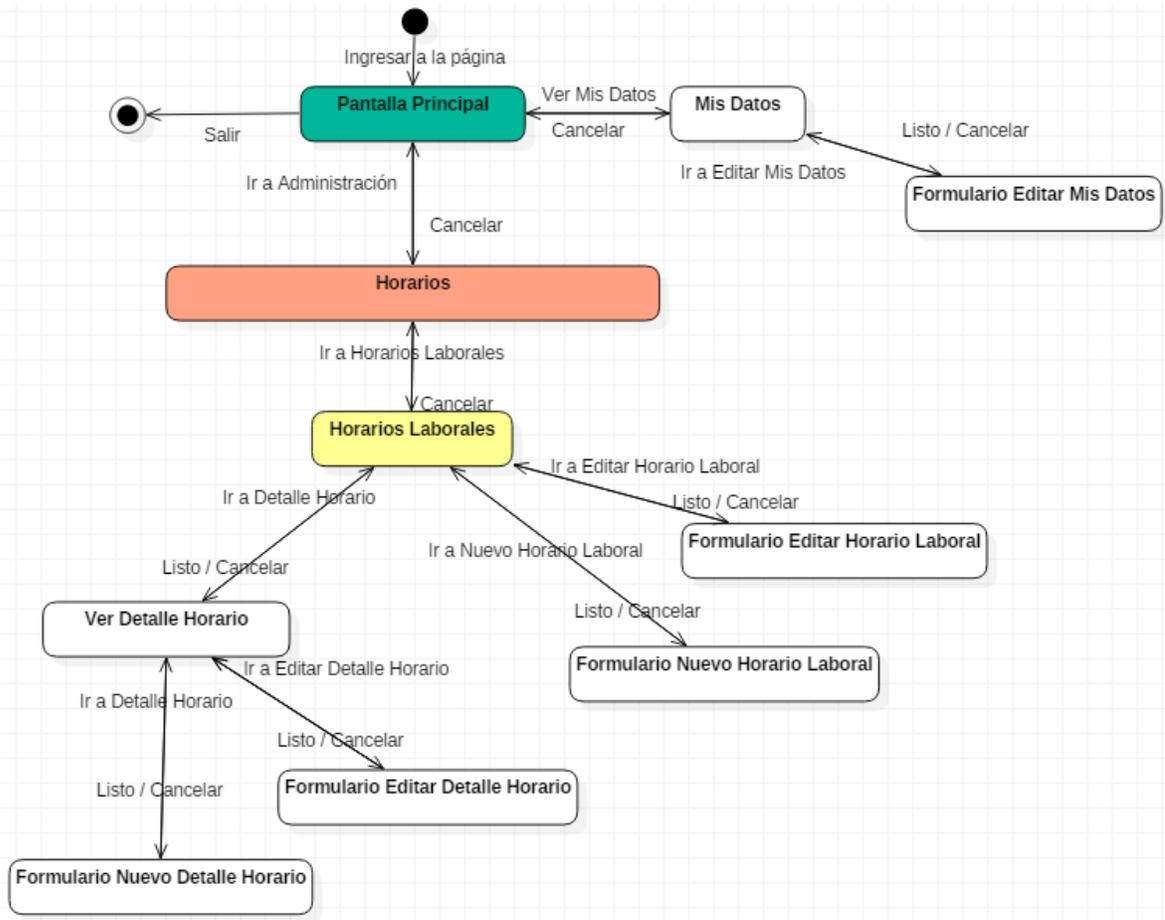
## Detalle horario laboral 2



#### 16.5.3.4 Diagrama de contenido o clase



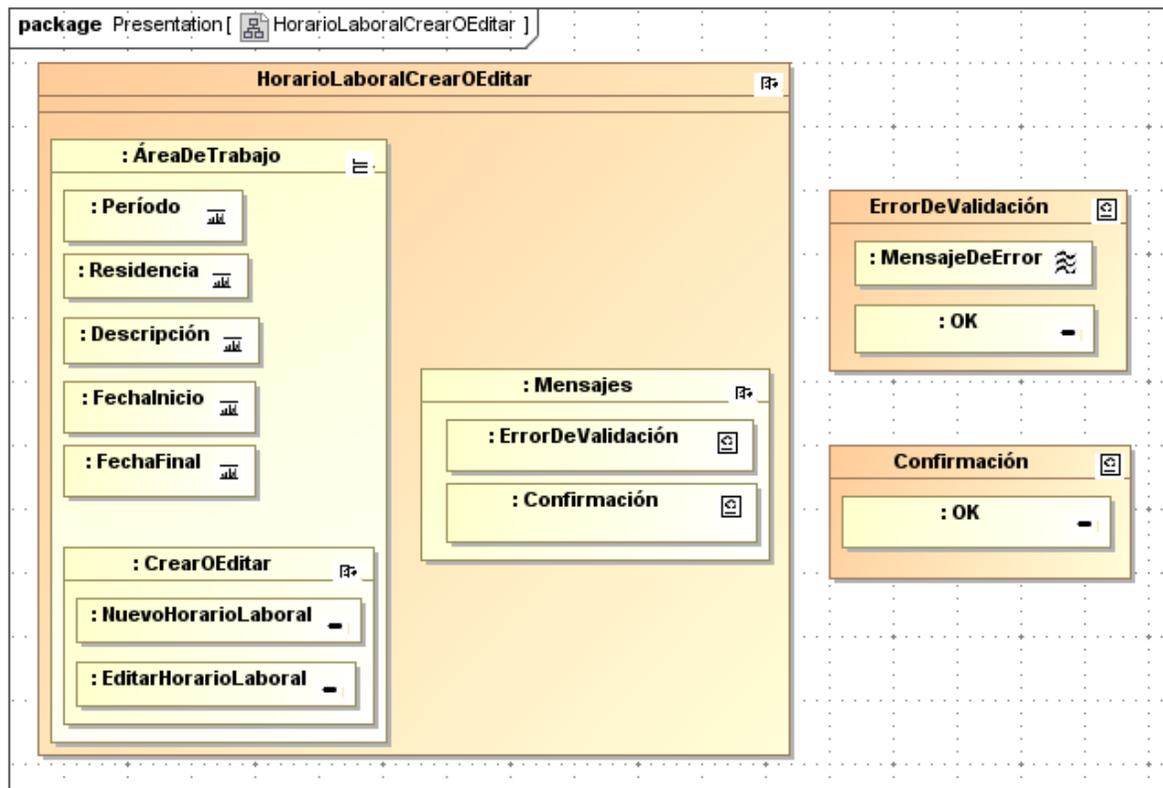
### 16.5.3.5 Diagrama de navegación



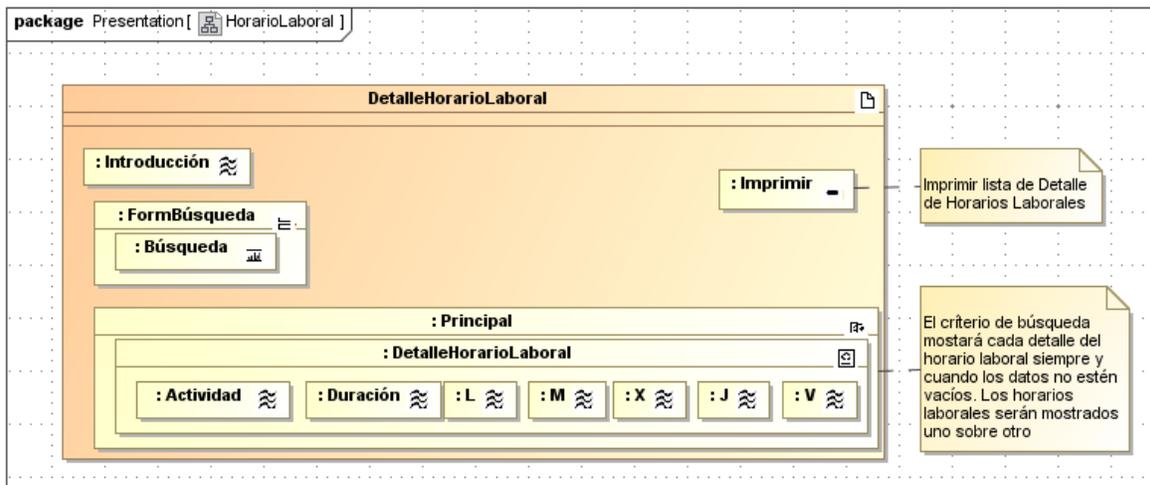
### 16.5.3.6 Diagrama de presentación Horario laboral 1



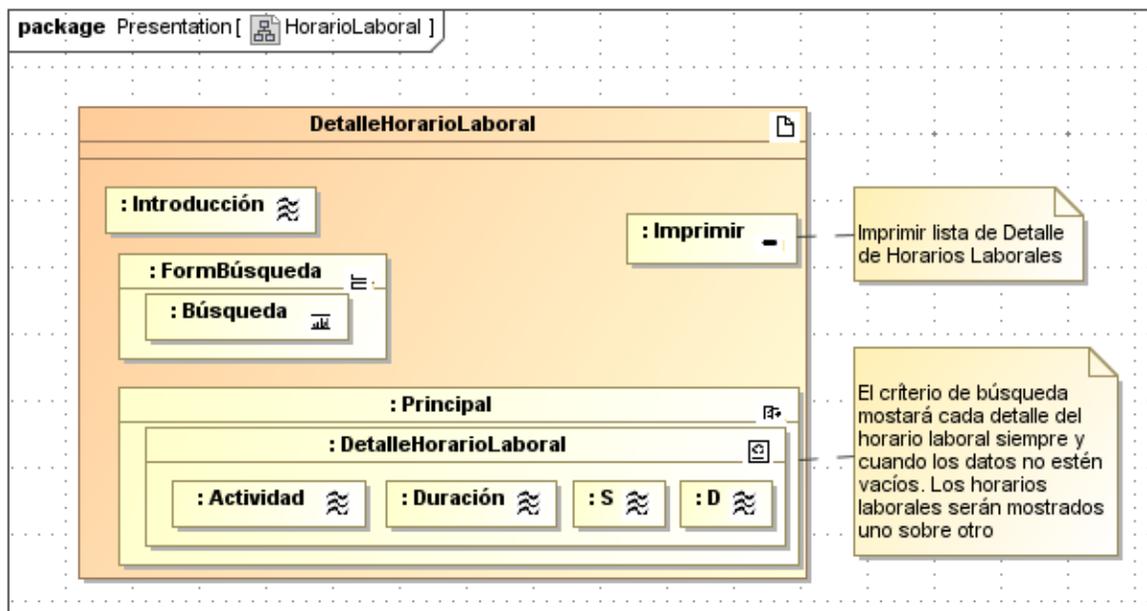
### Horario laboral 2



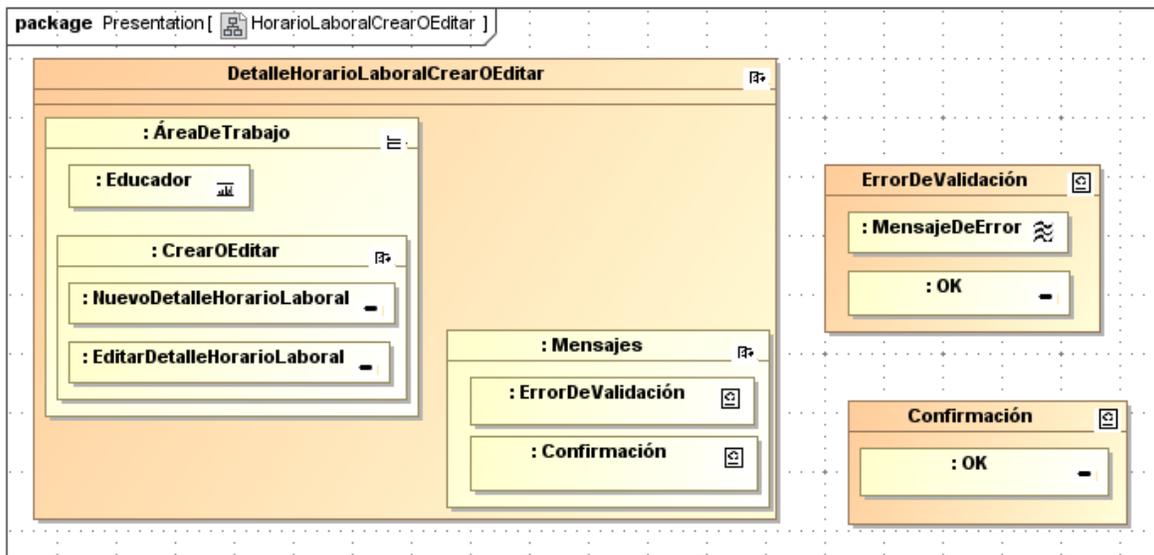
## Detalle horario laboral 1



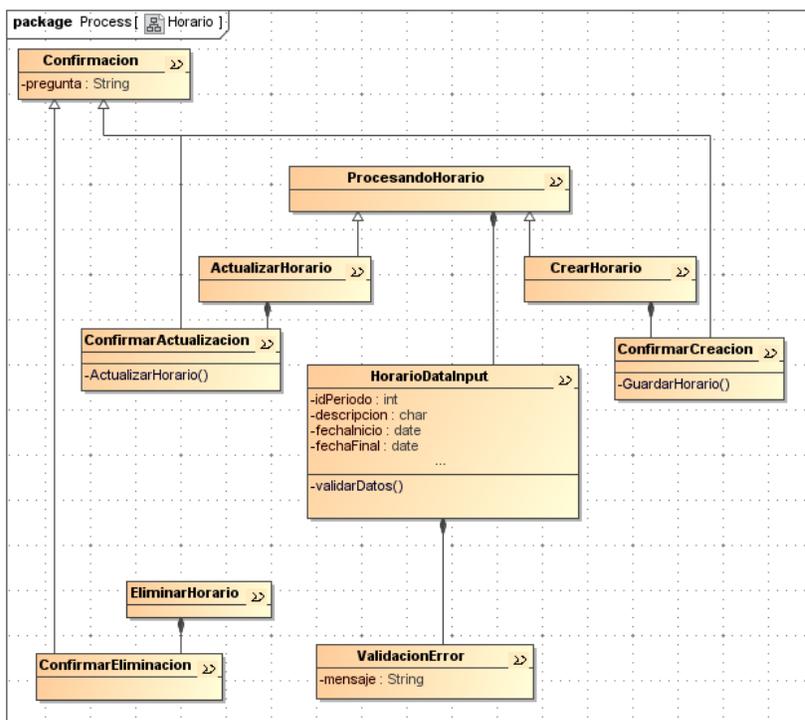
## Detalle horario laboral 2



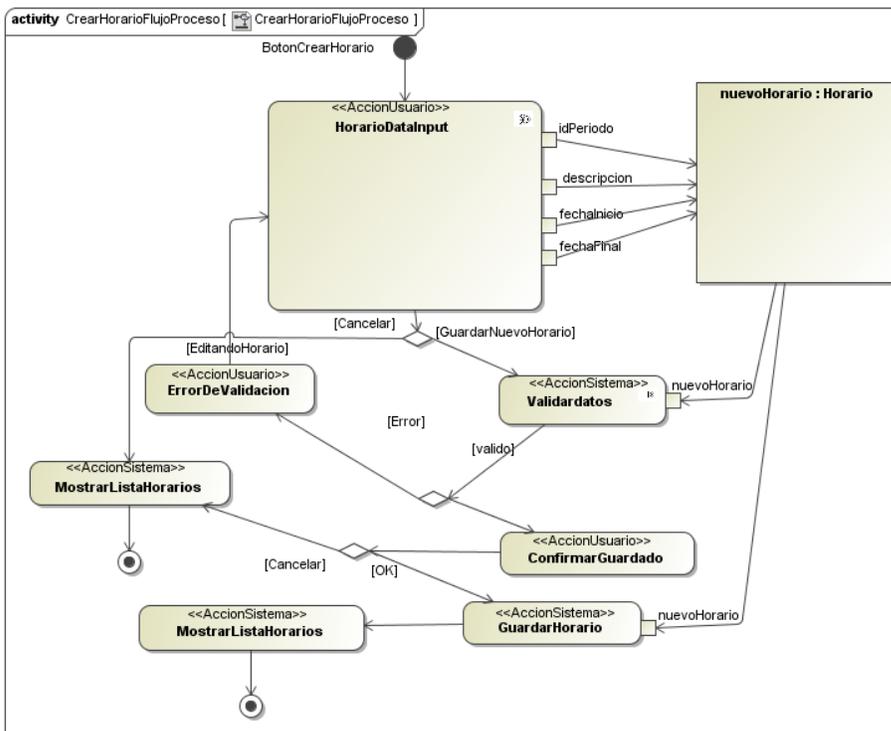
### Detalle horario laboral 3



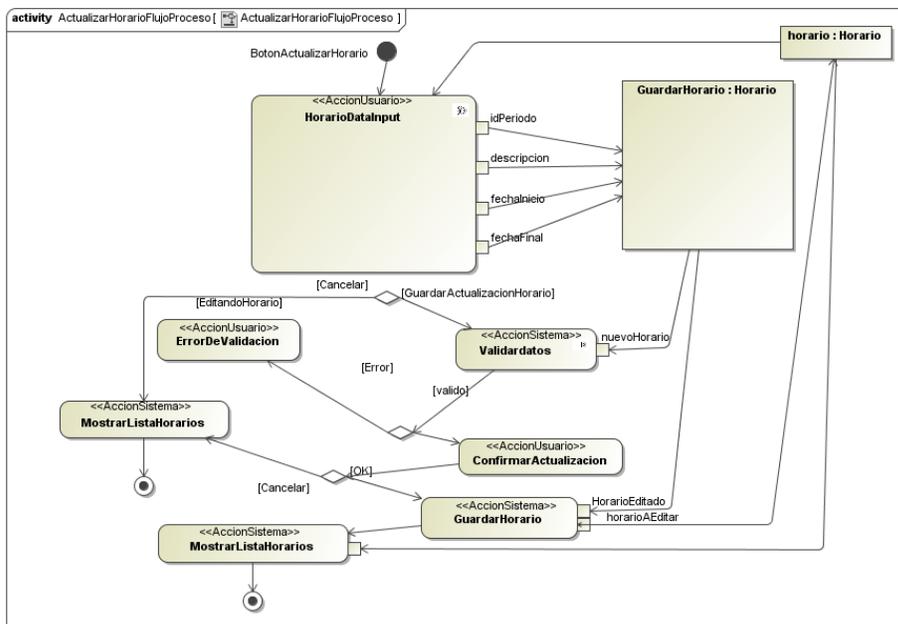
### 16.5.3.7 Diagramas de procesos Estructura horario laboral



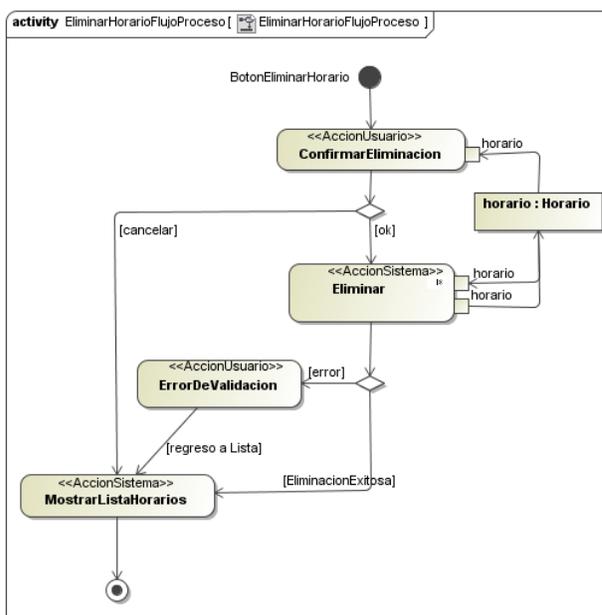
## Crear horario laboral flujo



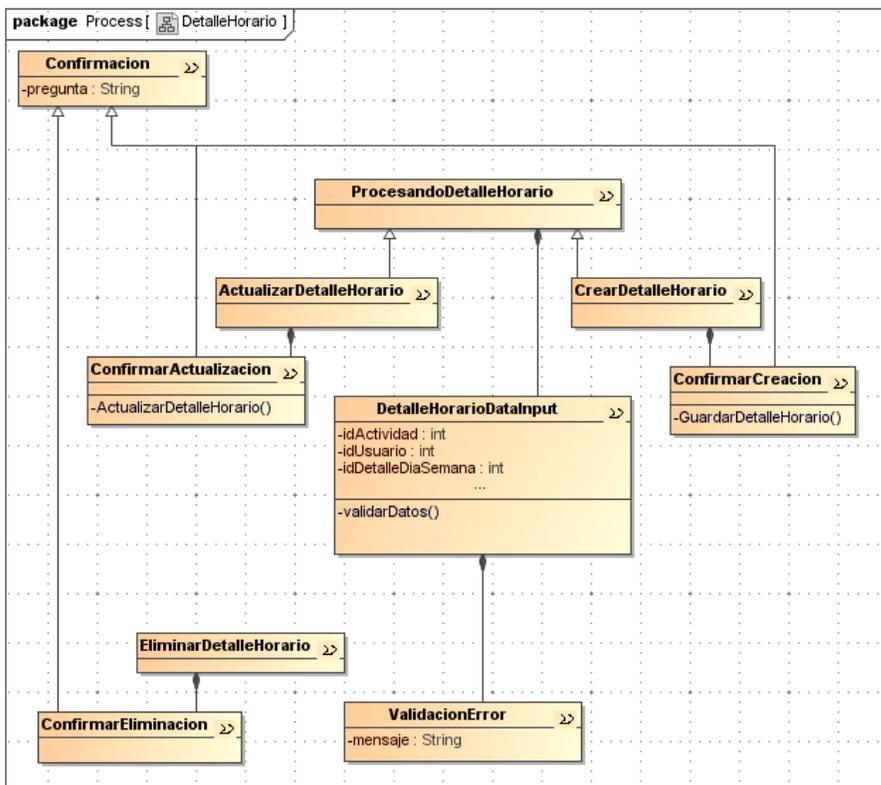
## Actualizar horario laboral flujo



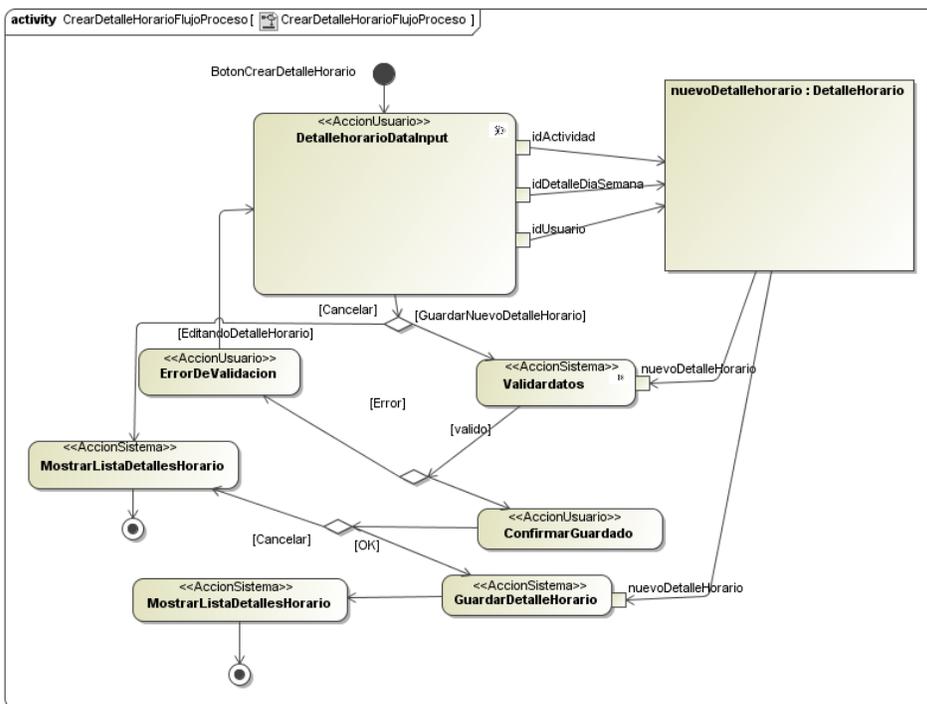
## Eliminar horario laboral flujo



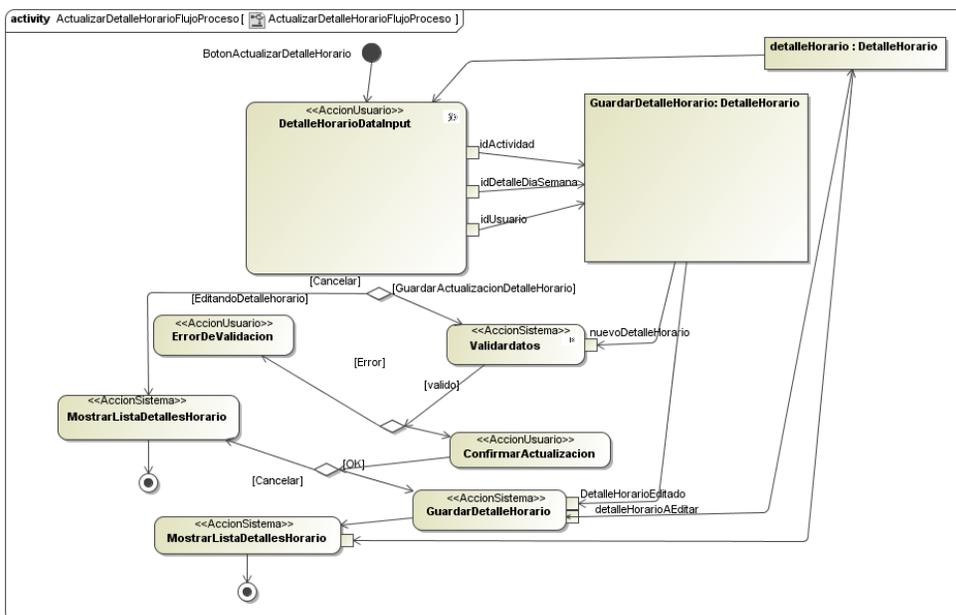
## Estructura detalle horario laboral



## Crear detalle horario flujo



## Actualizar detalle horario flujo



### 16.5.3.8 Diseño interfaz

The screenshot shows the SIGH-CAN web application interface. On the left, a blue sidebar contains a menu with items: 'Administración', 'Horarios', 'Períodos', 'Actividades', 'Grupos', 'Turnos', 'Horarios Laborales' (highlighted with a red box), and 'Reportes'. The main content area is titled 'Inicio / Horarios / Horarios Laborales'. It features a '+ Create' button, a search bar, and an 'Imprimir' button. Below is a table with the following data:

Residencia	Periodo	Descripcion	Fecha Inicio	FechaFinal	Aprobacion	Acciones
Hilton	Semanal	Horario 2	16/11/2020	22/11/2020	No Aprobado	✓ [icon] [icon] [icon]
Hilton	Semanal	Horario 1	09/11/2020	15/11/2020	Aprobado	[icon] [icon] [icon]

At the bottom right of the table, there is a pagination control: 'registros por pagina 5', '1 - 2 de 2', and navigation arrows.

Ilustración 37: Panel Horario laboral

This screenshot shows a modal window titled 'Nuevo registro Horario Laboral'. It contains the following fields and controls:

- Período:** A dropdown menu.
- Residencia:** A dropdown menu.
- Descripción:** A text input field.
- Fecha Inicio:** A date input field with a calendar icon and the format 'dd/mm/aaaa'.
- Fecha Final:** A date input field with a calendar icon and the format 'dd/mm/aaaa'.
- Agregar:** A green button at the bottom left.
- Close:** An 'X' icon in the top right corner.

Ilustración 38: Nuevo registro de horario laboral

This screenshot shows a modal window titled 'Editar registro Horario Laboral'. It contains the following fields and controls:

- Período:** A dropdown menu with 'Semanal' selected.
- Residencia:** A dropdown menu with 'Hilton' selected.
- Descripción:** A text input field with 'Horario 2' entered.
- Fecha Inicio:** A date input field with the format 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon.
- Fecha Final:** A date input field with the format 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon.
- Agregar:** A green button at the bottom left.
- Close:** An 'X' icon in the top right corner.

Ilustración 39: Editar horario laboral

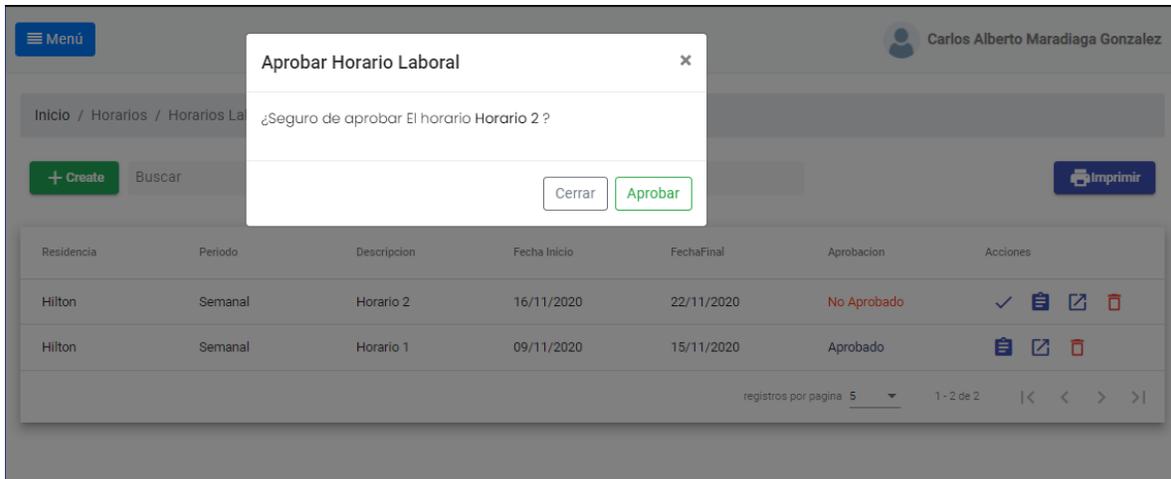


Ilustración 40: Aprobar horario laboral

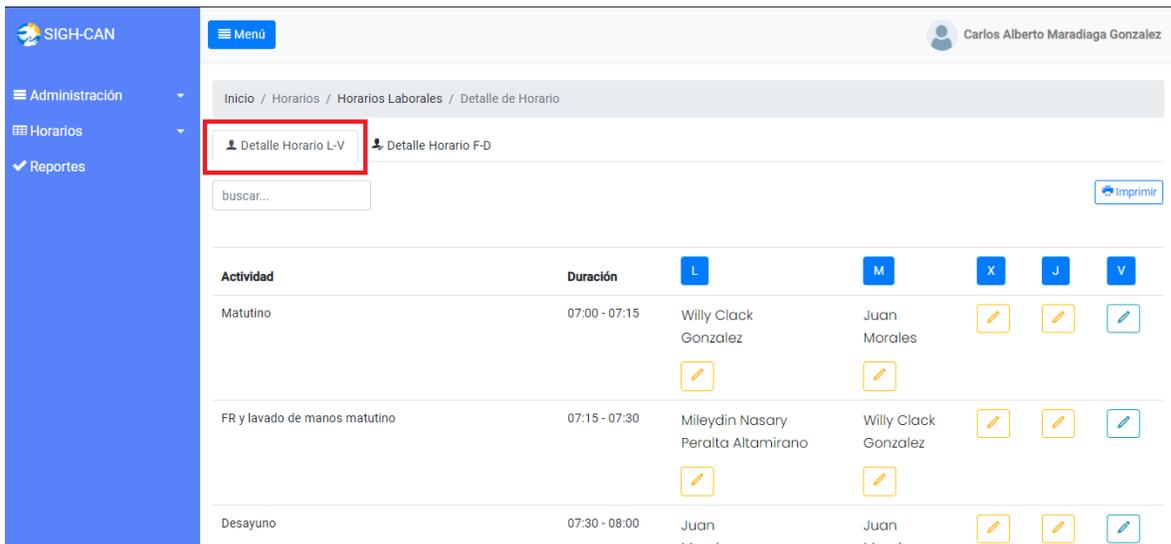


Ilustración 41: Detalle horario laboral de lunes a viernes

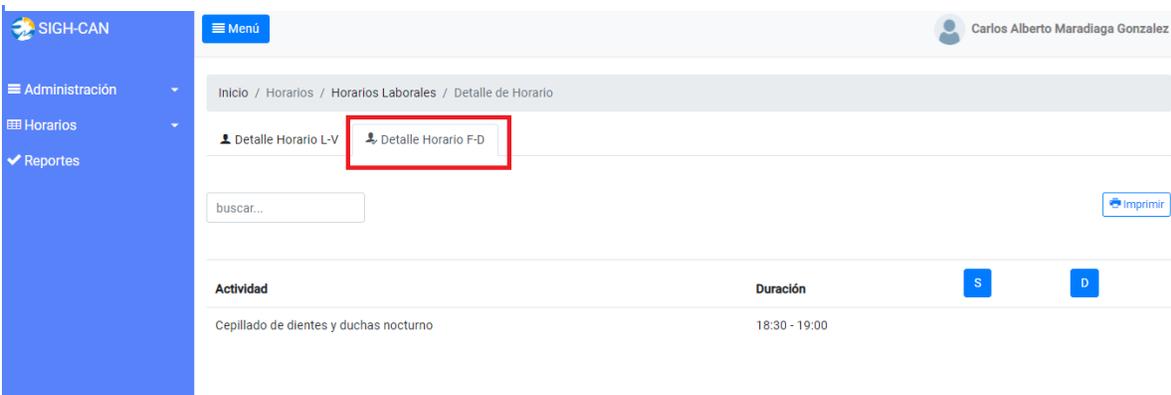


Ilustración 42: Detalle horario laboral de sabado y domingo

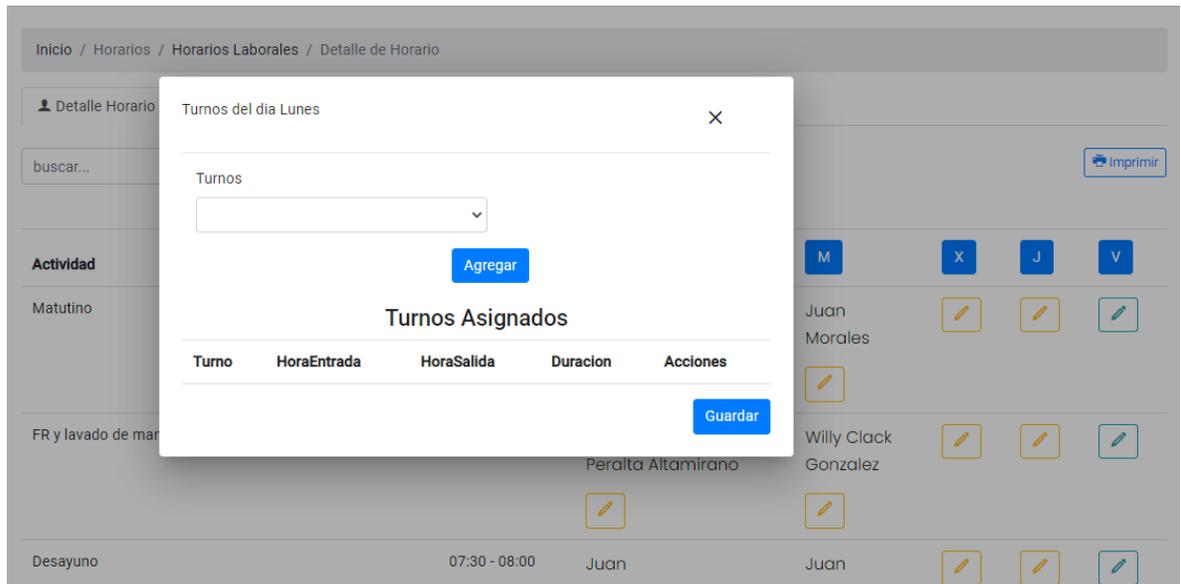


Ilustración 43: Asignar turnos por día de la semana

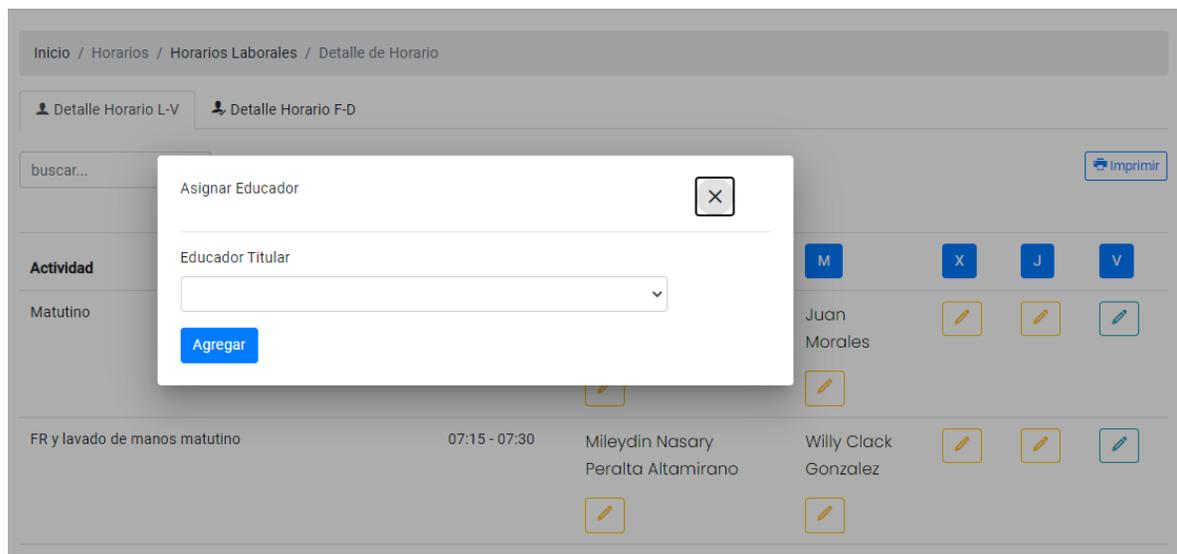


Ilustración 44: Asignar educador a las actividades

#### 16.5.4 Cuarta Iteración

En la cuarta iteración igual que las anteriores se procede a la creación de los requerimientos funcionales tanto en Backend como FrontEnd, para ello se dividen de la siguiente manera.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Reporte de carga laboral por turno
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar las asignaciones de cada turno durante los días de la semana, para tener un control se la suma total de horas
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente retornara cada turno que sea asignado en la semana con una suma total de horas.

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Reporte de carga laboral por turno
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar las asignaciones de cada turno durante los días de la semana, para tener un control se la suma total de horas
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de reportes en la pestaña de carga laboral se mostrarán la lista de los turnos

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Imprimir reporte de carga laboral por turno
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de carga laboral por turno
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista reporte de carga laboral por turno se visualizará un botón para imprimir todos los registros existentes.

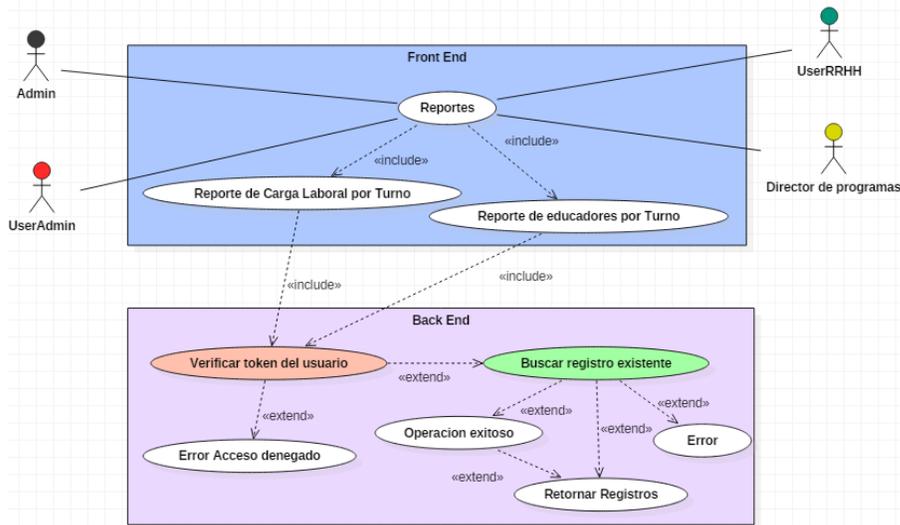
Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Reporte de educador por turnos laborales
Tipo	<input type="checkbox"/> Front end <input checked="" type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar los educadores asignados por turno
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	La Api verificara el token del usuario para saber si está autorizado para realizar la operación de registrar en la BD, posteriormente si los datos enviados son los correctos y no exista duplicación del mismo, procederá a realizar la acción.

Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Reporte de educador por turnos laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend <input type="checkbox"/> App Móvil
Objetivo	Mostrar los educadores asignados por turno
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en el panel de reportes en la pestaña de educadores asignados por turno, se mostrará los educadores que pertenecen a cada turno.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Imprimir reporte de educador por turnos laborales
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Front end <input type="checkbox"/> Backend
Objetivo	Brindar un reporte digital de los registros de educadores por turnos laborales
Fuente del Requisito	Administrador
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al ingresar en la vista reporte de educador por turnos laborales se visualizará un botón para imprimir todos los registros existentes.

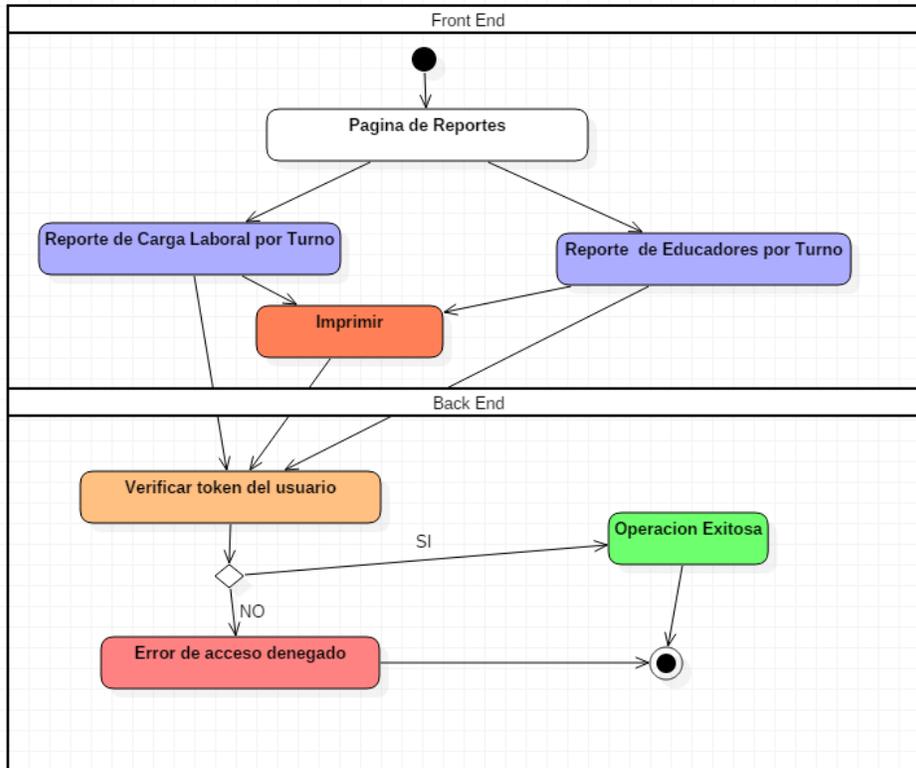
### 16.5.4.1 Casos de usos

#### Reporte de carga laboral por turno y reporte de educador por turno

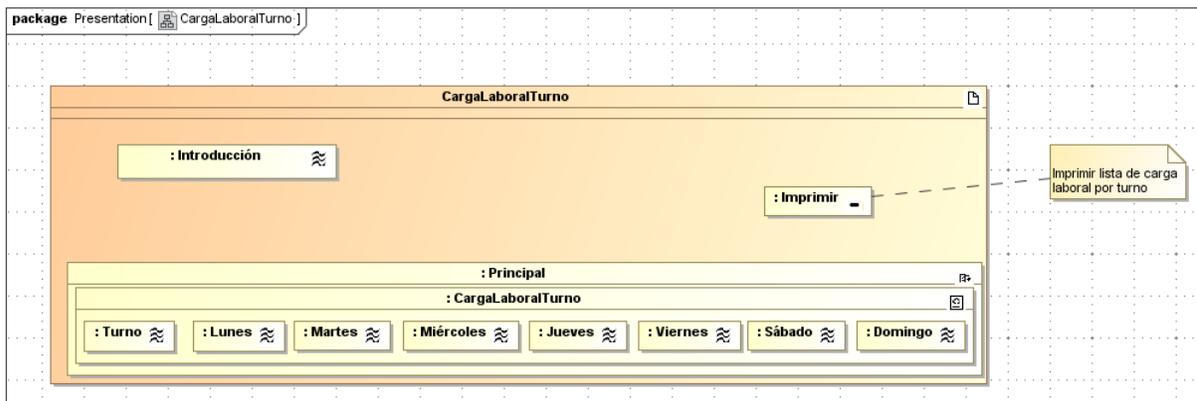


### 16.5.4.2 Diagrama de actividad

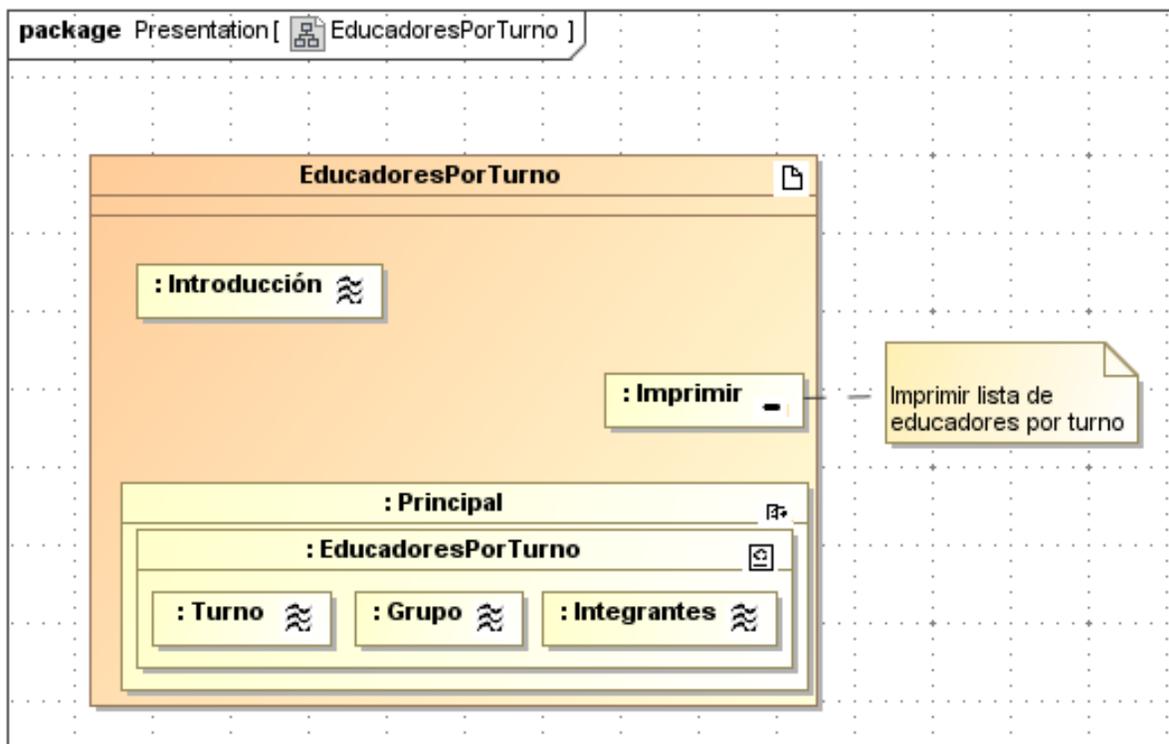
#### Reporte de carga laboral por turno y reporte de educador por turno



### 16.5.4.3 Diagrama de presentación Reporte de carga laboral por turno



### Reporte de educador por turno



### 16.5.4.4 Diseño interfaz

The screenshot shows the SIGH-CAN interface. On the left is a blue sidebar with navigation options: 'Administración', 'Horarios', and 'Reportes'. At the top right, the user's name 'Carlos Alberto Maradiaga Gonzalez' is displayed. Below the navigation bar, there are two menu items: 'Carga Laboral Turno' (highlighted with a red box) and 'Educadores por Turno'. Below these is a table showing working hours for four shifts: Matutino, Vespertino, Nocturno, and Especial. The table has columns for each day of the week and a 'CargaHora' column.

Turno	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	CargaHora
Matutino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Vespertino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Nocturno	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	12:00:00	48:00:00
Especial	00:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	00:00:00	24:00:00

Ilustración 45: Carga laboral por turno

The screenshot shows the SIGH-CAN interface with the 'Educadores por Turno' menu item highlighted in red. The main content area displays a table listing assigned educators for different shifts. The table has columns for 'Turno', 'Grupo', and 'Integrantes'. The 'Integrantes' column lists names and roles, such as 'WillyClarck Resp' and 'Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo'.

Turno	Grupo	Integrantes		
Matutino	Especial	WillyClarck Resp	Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo	JuanMorales Apoyo
Vespertino	Alfa	JuanMorales Resp	BrendaUrbina Apoyo	DavidBlanco Apoyo
Nocturno	Dinamita	Mileydin NasaryPeralta Altamirano Resp	FranciscoCalero Apoyo	JeanZelaya Apoyo
Especial	Temerarios	JuanMorales Resp	FranciscoCalero Apoyo	WillyClarck Apoyo

Ilustración 46: Educadores asignados por turno

### 16.5.5 Requerimientos no funcionales

Número de requisito	RNF01
Nombre del Requisito	Portabilidad
Tipo	Requisito
Objetivo	Acceso al sistema web desde cualquier computador
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema tiene que ser accesible desde cualquier navegador existente-

Número de requisito	RNF02
Nombre del Requisito	Usabilidad
Tipo	Requisito
Objetivo	Se debe tener un funcionamiento amigable con los usuarios
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema web tiene que ser de fácil comprensión con los usuarios, presentar un diseño amigable y entendible.

Número de requisito	RNF03
Nombre del Requisito	Flexibilidad
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema debe de poseer la capacidad de escalar.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema web tiene que estar preparado, a cualquier integración de nuevas funcionalidades, sin provocar errores con funcionalidades ya establecidas

Número de requisito	RNF04
Nombre del Requisito	Seguridad
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema debe cumplir con los criterios de seguridad para evitar acceso a información restringidas
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema web incorporara un alto grado de seguridad para el control de la información, únicamente los usuarios autorizados podrán ingresar y gestionar la información del mismo

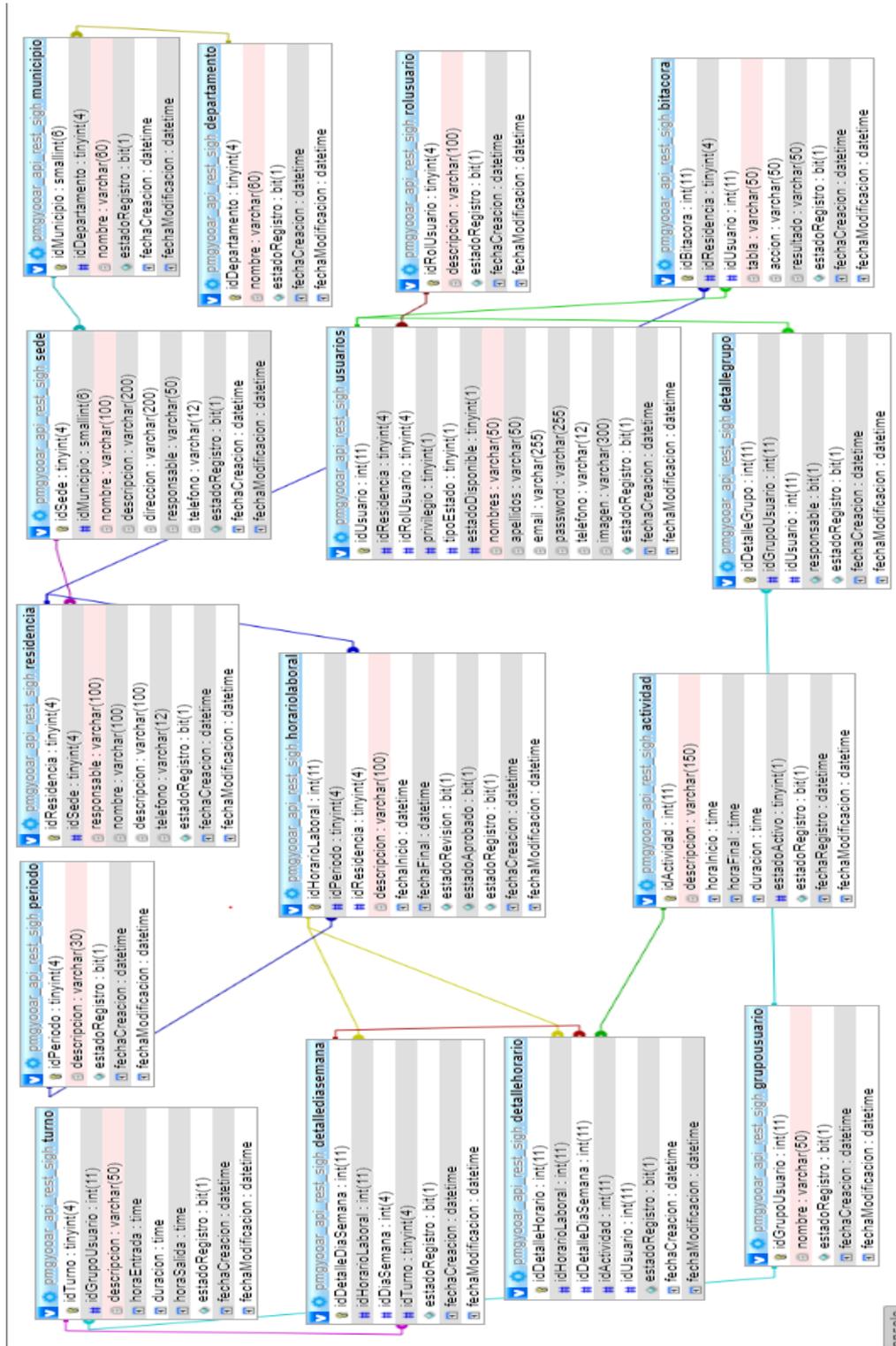
Número de requisito	RNF05
Nombre del Requisito	Integridad
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema debe funcionar correctamente
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Cada una de las funcionalidades desarrolladas deben de funcionar correctamente, para que estas cumplan con los objetivos propuestos

Número de requisito	RNF06
Nombre del Requisito	Visibilidad
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema se tiene que adaptar a cualquier resolución de pantalla
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe ser adaptable con cualquier resolución de pantalla, para evitar cualquier problema con la información a evaluar.

Número de requisito	RNF07
Nombre del Requisito	Entrega
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema debe cumplir con las fechas que se establezcan de entrega
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Las fechas de entrega debe de estar establecidas en un cronograma donde las partes involucradas debe estar de acuerdo, para que estén sean cumplidas

Número de requisito	RNF08
Nombre del Requisito	Ético
Tipo	Requisito
Objetivo	El sistema debe proteger la información almacenada
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El sistema deberá de resguardar toda la información que se almacena internamente

## 16.6 Diseño de la base de datos



## 17. Resultados Objetivo #3.

Para llevar a cabo el resultado de nuestro tercer objetivo sobre el desarrollo de la terminal móvil ha sido de gran importancia el uso de la metodología Mobile-D para lograr un desarrollo ágil, siendo esta adaptable y de fácil comprensión abarcando 5 fases de desarrollo, las cuales son: Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas del sistema.

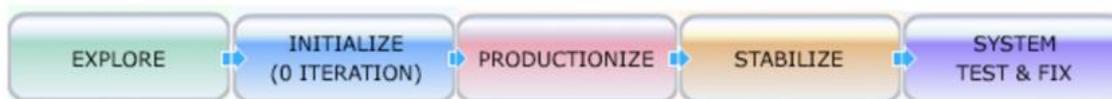


Ilustración 47: Fase de la metodología mobile-D

### 17.1 Fase 1: Exploración

#### 17.1.1 Establecimiento de stakeholders

En esta etapa se definió a los involucrados del proyecto, así como sus tareas y roles:

<b>Líder de Proyecto</b>	Nasary Peralta
<b>Equipo de desarrollo</b>	Roberto calero (Analista programador, arquitecto de software)
	Carlos Maradiaga (Analista programador)
	Nasary Peralta (Analista de pruebas)
<b>Usuarios de la aplicación</b>	Educadores de Casa Alianza Nicaragua

Tabla 18: Equipo de desarrollo

#### 17.1.2 Definición de Alcance

En este punto se determinaron los requisitos previos, los objetivos y el alcance del producto, en base a la duración del proyecto.

Requisitos previos:

- Información sobre el proceso de creación de horarios, así como el horario final que le llega en físico al educador.
- 1 smartphone con sistema operativo Android (versión)

Objetivos:

- Ver el horario personal y sus actividades correspondiente a la semana en la que se consulte.
- Editar datos personales como teléfono y contraseña.

Alcance:

- Aplicación móvil que consulte el horario personal, las actividades y el grupo de turno al que pertenece del educador que ingresó a la misma.

#### *17.1.3 Establecimiento del proyecto*

En esta actividad se definió el entorno físico y técnico del proyecto.

- Tecnología: Android
- Lenguaje de programación: JavaScript
- Framework: Ionic
- IDE: Visual Studio Code
- Sistema Operativo: Android 5.0 ([LOLLIPOP](#)) o superior
- Equipos: 3 laptops con procesador Intel i3 a más, 8GB de RAM y con disco duro de 1TB
- Metodología de desarrollo: Mobile-D

### 17.2 Fase 2: Inicialización

#### *17.2.1 Configuración del proyecto*

- Preparación del ambiente: Instalación de Ionic, configuración de NodeJS y el paquete NPM.
- Plan de comunicación con Casa Alianza Nicaragua: Se solicitaron los correos del encargado de TI y el director de las residencias Madres y Hilton como medio de comunicación.
- Plan de comunicación entre el equipo: Se estableció hacer un repositorio remoto privado en GitHub para que cada miembro pueda actualizarlo con los avances de la aplicación móvil.

#### *17.2.2 Planteamiento Inicial*

##### *17.2.2.1 Exposición del plan de proyecto y la arquitectura de la aplicación*

La arquitectura de la solución está orientada al consumo de API RestFul, que consta de 3 partes:

- Aplicación móvil
- API
- Servidor de base de datos

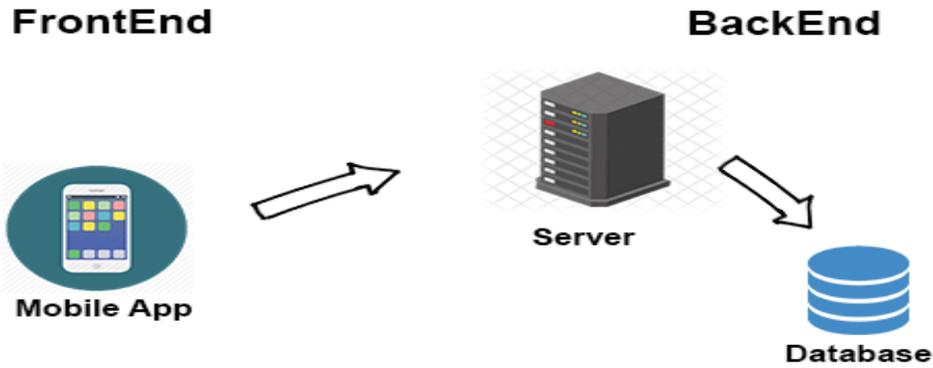


Ilustración 48: Arquitectura del sistema

En la imagen se presenta la arquitectura de la aplicación, la cual se instalará en un smartphone con sistema operativo Android o IOS, el teléfono debe contar con acceso a internet pues la aplicación realizará consultas a través de un servicio web en la nube hacia la base de datos.

17.2.2.2 Explicación al equipo de desarrollo el producto a desarrollar en base a los requerimientos definidos

17.2.2.2.1 Requerimientos de Usuarios:

Número de requisito	RF01
Nombre del Requisito	Autenticación de usuario
Tipo	App
Objetivo	Acceder al sistema.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario debe ingresar su correo y contraseña para que sean verificados en la base de datos por medio del BackEnd.

Número de requisito	RF02
Nombre del Requisito	Lista de notificaciones
Tipo	App
Objetivo	Listar notificaciones.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario educador podrá recibir notificaciones que le comuniquen su horario personal de la semana actual.

Número de requisito	RF03
Nombre del Requisito	Listar Horario Laboral del Educador
Tipo	App
Objetivo	Ver horario personal.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario podrá consultar su horario personal correspondiente a la semana actual.

Número de requisito	RF04
Nombre del Requisito	Ver grupo de turno laboral
Tipo	App
Objetivo	Ver información acerca del grupo al que pertenece el educador.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario educador podrá ver información acerca del grupo de turno al que pertenece.

Número de requisito	RF05
Nombre del Requisito	Actualizar información personal
Tipo	App
Objetivo	Editar datos del perfil.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	El usuario podrá actualizar información personal como el teléfono y contraseña.

Número de requisito	RF06
Nombre del Requisito	Salir del sistema
Tipo	App
Objetivo	Cerrar sesión.
Fuente del Requisito	Sistema
Prioridad del Requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Al dar click en "salir", el usuario podrá cerrar sesión de la app.

### 17.2.2.2.1 Requerimientos no funcionales:

Número de requisito	RNF01
Nombre del Requisito	Flexibilidad
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	En qué medida la aplicación es susceptible a aceptar futuros cambios.
Criterio Conceptual	La aplicación debe ser desarrollada en un lenguaje t marco de trabajo que permita escalar las funcionalidades, si la institución así lo desea.

Número de requisito	RNF02
Nombre del Requisito	Seguridad
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Propiedad de la aplicación para la protección de los datos y evitar alteraciones no autorizadas al usuario educador.
Criterio Conceptual	La aplicación debe proteger los datos del usuario, así como verificar que otro tipo de rol de usuario no acceda a la misma.

Número de requisito	RNF03
Nombre del Requisito	Usabilidad
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Se define la usabilidad como la medida en la cual un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir objetivos con efectividad, eficiencia y satisfacción en la experiencia de uso.
Criterio Conceptual	La aplicación debe presentar una interfaz, colores y fuentes amigables al usuario.

Número de requisito	RNF04
Nombre del Requisito	Disponibilidad
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Descripción del Requerimiento	Característica de la aplicación que permite que el u saurio pueda usar la misma a cualquier hora, siempre y cuando cuente con conexión a internet.
Criterio Conceptual	Los datos que se solicitaran por medio de la terminal móvil deben estar alojado en un servidor que cuente con las disponibilidades de hacer peticiones las 24 horas al día, los 7 días de la semana.

### 17.2.3 Elaboración de prototipos de mediana fidelidad

Las pantallas diseñadas buscan cumplir con los requerimientos de la aplicación móvil.

Prototipo inicial: Autenticación de usuarios



Ilustración 49: Inicio de sesión

Prototipo inicial: Lista de notificaciones

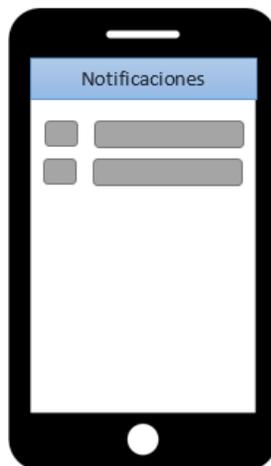


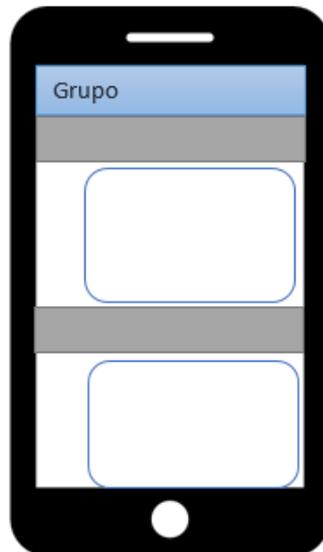
Ilustración 10: Notificaciones

Prototipo inicial: Lista de horario laboral del educador



*Ilustración 51: Horario laboral personal*

Prototipo inicial: Ver grupo turno laboral



*Ilustración 52: Grupo*

Prototipo inicial: Actualizar información personal

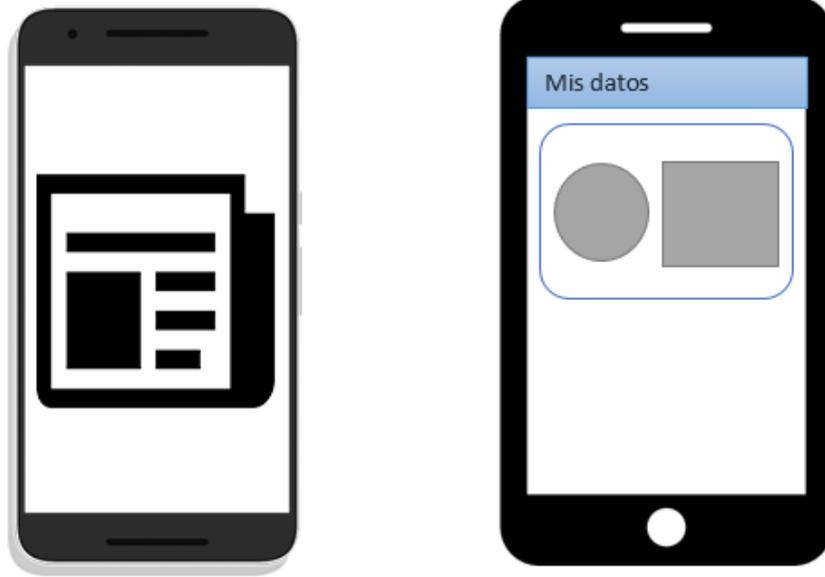


Ilustración 53: Mis datos

Prototipo inicial: Salir del sistema



Ilustración54: Cerrar sesión

### 17.3 Fase 3: Producción

#### 17.3.1 Consumo de datos

En este punto se refleja el consumo que se realiza desde el dispositivo al api RestFul, donde se realizan las consultas.

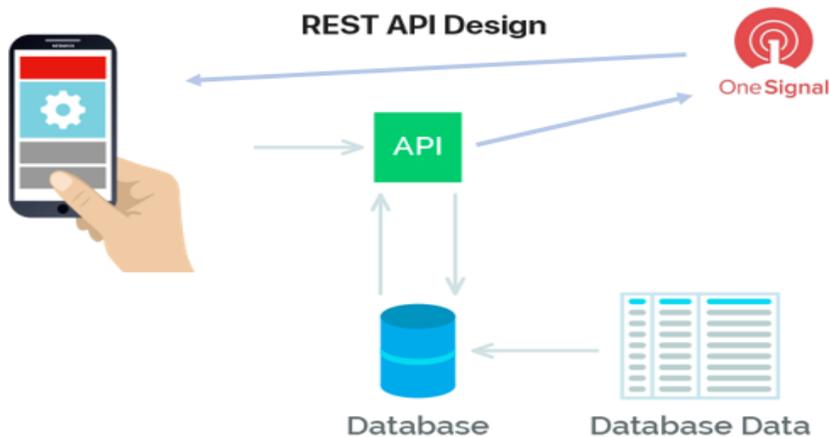


Ilustración 55: Diagrama de comunicación con el api restful

Las consultas realizadas en base a los requerimientos son de tipo GET, POST, PUT y DELETE, dichas consultas se comunican con las siguientes tablas de la base de datos:

1. Autenticación de usuarios:

Método	Ruta	Tabla
POST	/user/login	Usuarios

Ilustración 56: API autenticación

2. Lista de notificaciones

Método	Ruta	OneSignal
GET	/pusher	Servicio de OneSignal

Ilustración 57: API notificaciones

3. Listar horario laboral del educador

Método	Ruta	Tabla
GET	/listTurnosXUser/{id}	Turno
GET	/detalleHorarioPersonal/{idDia}/?idTurno={id}	Detalle Horario

Ilustración 58: Horario de educadores

#### 4. Ver grupo turno laboral

Método	Ruta	Tabla
GET	/detalleGrupo/{id}	Grupo Usuario
GET	/listTurnosXUser/{id}	Turno

Ilustración 59: Grupo educador

#### 5. Actualizar información personal

Método	Ruta	Tabla
GET	/user/{id}	Usuario
POST	/user/{id}	Usuario

Ilustración 60: Actualizar mis datos

#### 6. Salir del sistema

Método	Ruta	Tabla
GET	/bitacora/{id}	Bitacora

Ilustración 61: Salir del sistema

### 17.3.2 Stories Cards

RF01: Autenticación de Usuario.

Número/I D	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Spent		
RF01	Nuevo	Fácil	Fácil	1.5h		5	Consumo del servicio de autenticación del api
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
El usuario debe ingresar su correo y contraseña para que sean verificados en la base de datos por medio del BackEnd.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
26/09/2020		Terminado					

Tabla 19: RF01 Autenticación de usuarios

RF02: Lista de notificaciones.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Spent		
RF02	Nuevo	Fácil	Fácil	3h		5	
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
El usuario educador podrá recibir notificaciones que le comuniquen su horario personal de la semana actual.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
26/09/2020		Terminado			Se utilizo el servicio de comunicación OneSignal, como intermediario del envío de notificaciones		

Tabla 20: RF02 Notificaciones

RF03: Listar Horario Laboral del educador.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Spent		
RF03	Nuevo	Fácil	Fácil	4.5h		5	
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
El usuario podrá consultar su horario personal correspondiente a la semana actual.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
27/09/2020		Terminado					

Tabla 21: RF03 Horario laboral

RF04: Ver grupo de turno laboral.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Spent		
RF04	Nuevo	Fácil	Fácil	3.5h		4	
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
El usuario educador podrá ver información acerca del grupo de turno al que pertenece.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
28/09/2020		Terminado					

Tabla 22: RF04 grupo educador

RF05: Actualizar información personal.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent		
RF05	New	Fácil	Fácil	2h		3	
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
El usuario podrá actualizar información personal como el teléfono y contraseña.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
29/09/2020		Terminado					

Tabla 23: RF05 actualizar información personal

RF06: Salir del sistema.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent		
RF06	New	Fácil	Fácil	1.5h		2	
		Moderado	Moderado				
		Difícil	Difícil				
<b>Descripción</b>							
Al dar click en “salir”, el usuario podrá cerrar sesión de la app.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
29/09/2020		Terminado					

Tabla 24: RF06 Salir del sistema

### 17.3.3 Task Card

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF01 - Autenticación de Usuario.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 5 (Mucho)	
RF01 – T01	New	3	3	1.5h		5	
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
26/09/2020		Terminado					

Tabla 25: Task Autenticacion usuario

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF02 - Lista de notificaciones.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF02 – T01	New	3	4	1.5h		3	Configuro la plataforma de OneSignal, e instalaciones necesarias en la app para recibir las notificaciones
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
26/09/2020		Terminado					

Tabla 26: Task notificaciones

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF02 – T02	New	3	5	1.5h		4	Visualizar las notificaciones en su panel y eventos para eliminar o vaciar el listado
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
26/09/2020		Terminado					

Tabla 27: Task notificaciones 2

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF03 - Listar Horario Laboral Personal.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF03 – T01	New	3	5	2h		5	Maquetación de la paginas donde se visualizarán las actividades asignadas
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
27/09/2020		Terminado					

Tabla 28: Horario laboral

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF03 – T01	New	3	4	2.5h		5	Consumo de la información obtenida del api
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
27/09/2020		Terminado					

Tabla 29: Horario laboral 2

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF04 - Ver grupo de turno laboral.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF04 – T01	New	3	3	3.5h		5	Maquetación de la página para mostrar los turnos a los que pertenece un educador
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
28/09/2020		Terminado					

Tabla 30: Task grupo educador

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF05 - Actualizar información personal.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF05 – T01	New	2	2	2h		3	
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
29/09/2020		Terminado					

Tabla 31: Task Actualizar información personal

Tareas relacionadas al Requerimiento Funcional RF06 - Salir del sistema.

Número/ID	Tipo	Dificultad		Effort		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimate	Spent	1 (Poco) 2 (Mucho)	
RF06 – T01	New	2	2	1.5h		2	
<b>Descripción</b>							
Descripción de la tarea							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
29/09/2020		Terminado					

Tabla 32: Salir del sistema

#### 17.4 Fase 4: Estabilización

Para la realización de esta fase se tuvo como base las funcionalidades que describen los requerimientos, además de sugerencias por parte de los involucrados. De este modo se dio inicio a la etapa de planeación, evaluando todos los puntos clave, que resulto con un análisis de viabilidad para los pasos a seguir en todo el desarrollo.

Durante la fase de producción solo se corrigieron pequeños ajustes para su futura implementación en dispositivos ios. A pesar de estas correcciones, el desarrollo resulto exitoso, y en menos tiempo de lo esperado.

#### 17.5 Fase 5: Pruebas del sistema

Se validaron las funcionalidades de la aplicación móvil contra los Stories Cards y se corrigieron errores visuales la información obtenida de las APIs.

17.5.1 Pantallas del Prototipo de Alta Fidelidad  
Autenticación de usuario



Ilustración 62: Pantalla Autenticación de usuario

Listar notificaciones

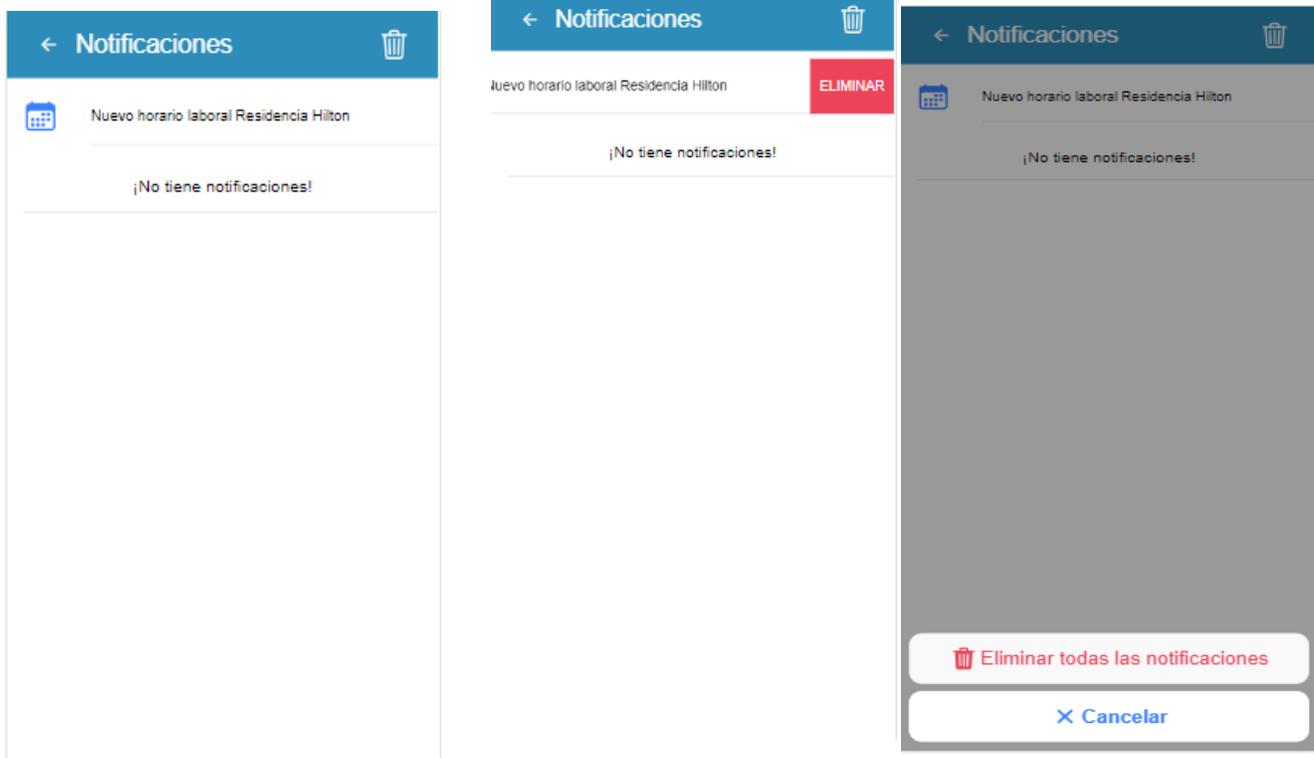


Ilustración 63: Pantalla de notificaciones

## Listar horario laboral del educador

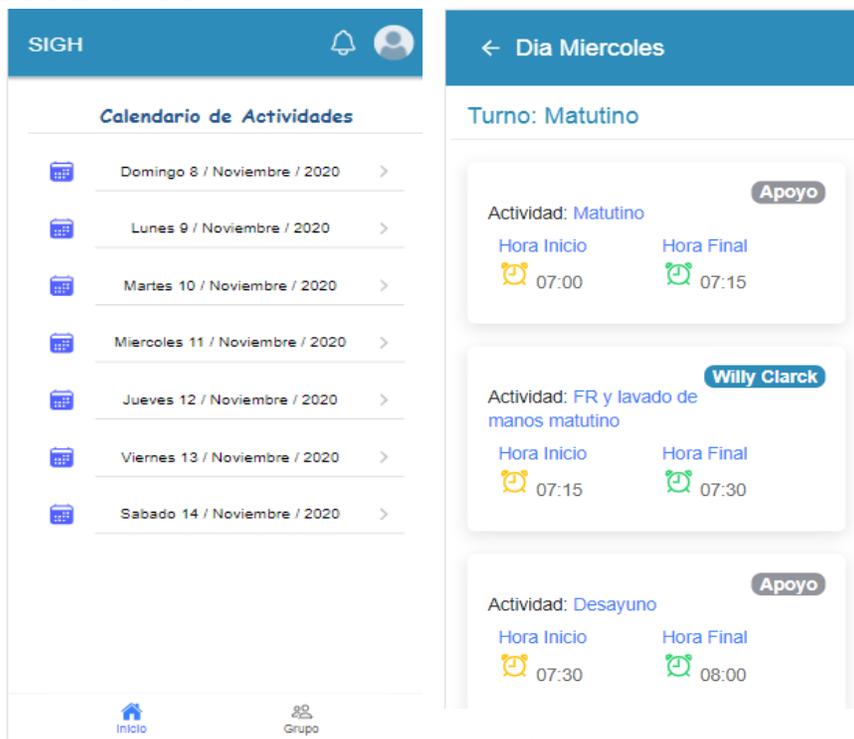


Ilustración 64: Pantalla de horario laboral

## Ver grupo turno laboral

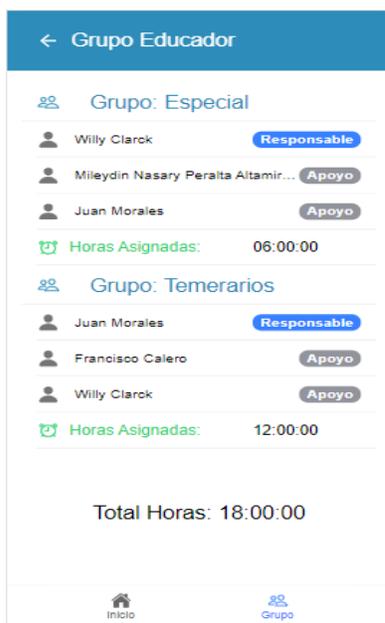


Ilustración 65: Pantalla grupo turno

## Actualizar Información

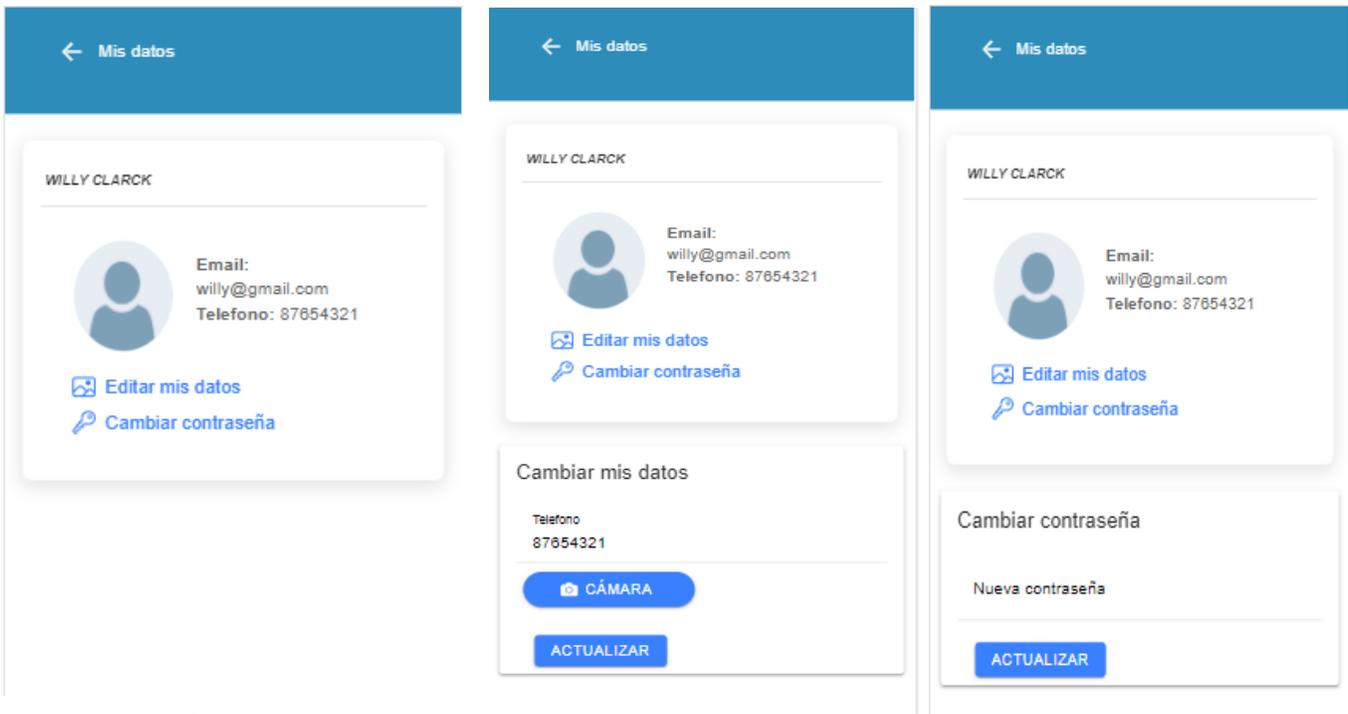


Ilustración 66: Pantalla mis datos

## Salir del Sistema

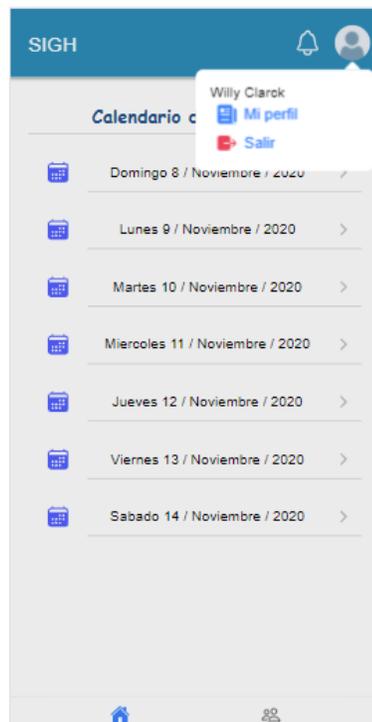


Ilustración 67: Pantalla salir del sistema

### 17.6 Justificación de la elección de Mobile-D

La metodología Mobile-D nos brindó aportes de gran importancia, que facilitó el desarrollo de resultados eficaz y positivos:

- Es una metodología ágil con ciclos de desarrollo cortos y para equipos pequeños.
- Está diseñada especialmente para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Facilidad para detectar y resolver tempranamente problemas técnicos.
- Baja densidad de defectos en las liberaciones de los productos.
- Se basa en el desarrollo basado en pruebas que es una de las mejores formas de asegurar la calidad.
- Se logran mejores diseños al establecer el desarrollo basado en pruebas.
- Tiene un enfoque centrado en la satisfacción del usuario final, permitiendo mejorar el producto al realizar iteraciones cortas.
- Las tareas a realizar en cada fase están bien detalladas.

## 18. Resultados Objetivo #4.

Para la evaluación de la calidad del sistema web funcional con terminal móvil, se hizo uso del subcriterio facilidad de uso del modelo McCall, ya que cumple con las medidas de calidad, que requieren la organización.

McCall presenta varios criterios para la evaluación de un producto, de los cuales se seleccionó el subcriterio de facilidad de uso por la necesidad de verificar nivel de comprensión entre el sistema y los usuarios.

El sistema web funcional de gestión de horarios laboral de Casa Alianza Nicaragua, es un pilar fundamental dentro de la dirección de residencias, por lo cual las funcionalidades dentro del sistema deben ser precisa y fácil de comprender en su uso, de este modo se mejora el proceso actual de gestión de horarios el cual no cuenta con un proceso de comunicación automatizada y descriptiva entre el director y los educadores.

### 18.1.1 Usabilidad

La usabilidad se refiere a la experiencia del usuario al interactuar con un entorno web o móvil, ayuda a la tarea a que el usuario entienda la misma de una forma sencilla, con los pasos necesarios para ejecutar las tareas de una forma eficaz. (Nielsen, 2000)

### 18.2 Estudio de la usabilidad del sistema de gestión de horarios laborales y terminal móvil

Una vez que se finalizó el desarrollo del sistema web y la terminal móvil, se realizaron las pruebas de usabilidad con un grupo de 10 usuarios, entre ellos divididos por roles del sistema.

#### 18.2.1 Criterios de inclusión Sistema web

- Acceso a un equipo de escritorio
- Acceso a internet
- Usuario del Rol Administrativos (Director de Residencia, Recursos Humanos y Director de Programas), familiarizado a procesos que se automatizaron en el sistema.

#### 18.2.2 Criterios de Exclusión del Sistema Web

- Usuarios de Rol Educador
- Miembros de la organización ajenos a roles de administración especificados,

#### 18.2.3 Criterios de inclusión para la Terminal Móvil

- Acceso a un dispositivo móvil, con sistema operativo Android/IOS
- Acceso a internet
- Usuario de rol Educador

#### 18.2.4 Criterios de Exclusión de la Terminal Móvil

- Usuarios de nivel administrativo
- Dispositivos con sistemas operativos Windows Phone
- Educadores en periodo de vacaciones.

#### 18.2.5 Aspectos éticos

El personal seleccionado estuvo con toda la disposición de realizar las pruebas funcionales del sistema que utilizaran. Se garantizó la confidencialidad de las respuestas de los implicados.

#### 18.2.6 Descripción de Estudio

Se realizó una presentación del sistema a los involucrados del sistema, donde se especificaban las funcionalidades que tendrán dentro de este, se entregaron manuales de uso según su rol y se seleccionó a un personal para evaluar las pruebas de usabilidad. Se habilitó el acceso al sistema para los involucrados. Este proceso se llevó en dos etapas:

##### 18.2.6.1 Sistema Web de gestión de horarios laborales

Una vez brindado las credenciales del usuario de nivel UserAdministrador, se procedió con la simulación de los módulos que le pertenecen:

- Creación de grupo educador.
- Creación de turno
- Creación de Periodo de horarios
- Creación de Actividades
- Creación del Horario Laboral especificación el periodo
- Construcción del detalle horario, especificando el día, los turnos habilitos, y el titular de cada actividad.
- Concluido el horario, se procedió a la aprobación del mismo.

##### 18.2.6.1.1 Pruebas del usuario de Recursos Humanos y Dirección de programas

- Revisión de horarios
- Consulta de carga laboral por turnos de los educadores, del ultimo horario que se apruebe.

##### 18.2.6.2 Terminal Móvil

- Consulta del horario personal que fue aprobado
- Verificación de las actividades asignadas como titular o apoyo
- Consulta al grupo de turno al que pertenece e integrantes del mismo
- Consulta del total de horas laborales asignadas en la semana.
- Acceso a su información personal y cambio de contraseña.

#### 18.2.7 Análisis y discusión de los resultados

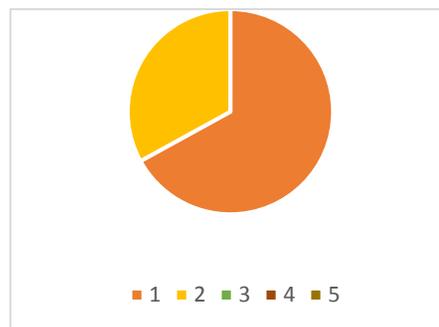
Una vez concluidas las pruebas se les brindo una encuesta para obtener el nivel de complejidad del sistema en general, Obteniendo los siguientes resultados:

### 18.2.7.1 Sistema Web de gestión de Horarios Laborales

Enunciado: El sistema me resultó complejo y no lo entiendo.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	67%
2	1	33%
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 33: Resultado evaluación de calidad PW

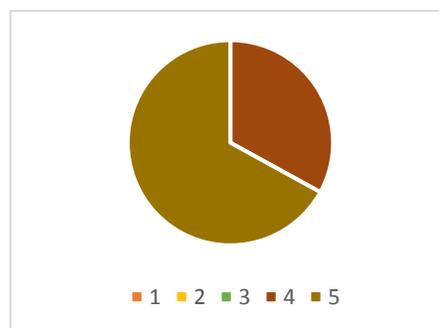


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 67% no estuvo de acuerdo con el enunciado, mientras que el 33% seleccionó un nivel 2 de aceptación con el enunciado. En general se podría decir que el sistema no les pareció complejo.

Enunciado: Me sentí seguro usando el sistema.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4	1	33%
5	2	67%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 34: Resultado evaluación de calidad PW 2

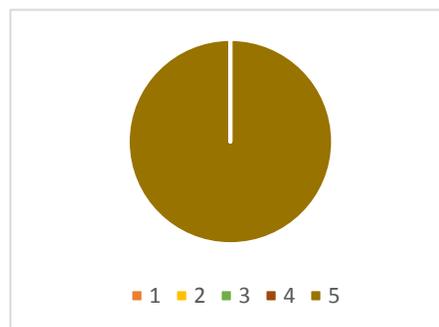


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 67% estuvo de acuerdo con el enunciado, mientras que el 33% seleccionó un nivel 4 de aceptación con el enunciado. En general se podría decir que se sintieron seguros usando el sistema.

Enunciado: Las funcionalidades de sistema están claras.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 35: Resultado evaluación de calidad PW 3

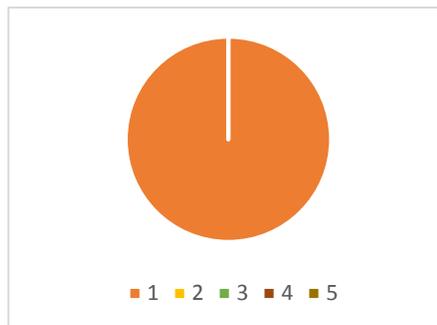


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 100% estuvo de acuerdo con el enunciado. En general se podría decir que las funcionalidades del sistema les quedaron claras.

Enunciado: Me sentí incómodo usando el sistema.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 36: Resultado evaluación de calidad PW 4

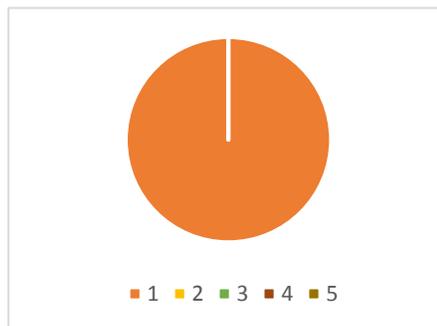


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que no se sintieron incómodos usando el sistema.

Enunciado: Hay palabras dentro del sistema que no pude entender.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 37: Resultado evaluación de calidad PW 5

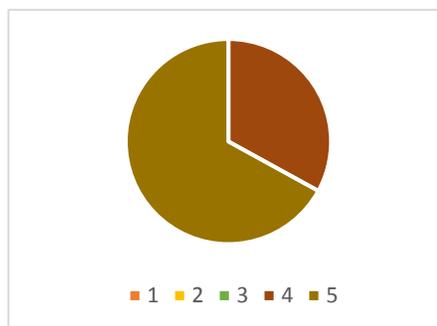


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que entendieron las palabras que se usaron en el sistema.

Enunciado: Comprendí las acciones de los botones del sistema.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4	1	33%
5	2	67%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 38: Resultado evaluación de calidad PW 6

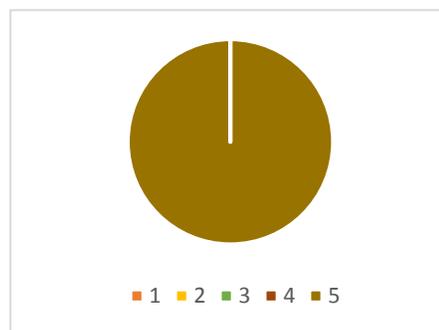


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 67% estuvo de acuerdo con el enunciado, mientras que el 33% indicó un nivel de aceptación de 4, en general se podría decir que más del 50% comprendió las acciones de los botones del sistema.

Enunciado: Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 39: Resultado evaluación de calidad PW 7

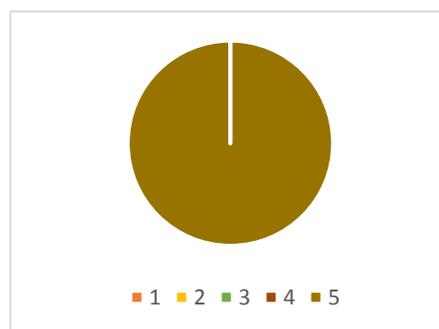


De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que los colores les parecieron adecuados.

Enunciado: La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 40: Resultado evaluación de calidad PW 8



De una muestra de 3 usuarios administrativos encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que la fuente utilizada en el sistema les pareció adecuada.

#### 18.2.7.1.1 Tabla de valores de evaluación según los criterios de usabilidad del modelo McCall en el Sistema Web

Factor	Criterio	Evaluación de Criterio		% de sub Características
		VC	VE	
Usabilidad	Facilidad de uso	9	10	90%
	Integridad	8	10	80%
	Corrección	7	10	70%
	Fiabilidad	8	10	80%
	Eficiencia	9	10	90%

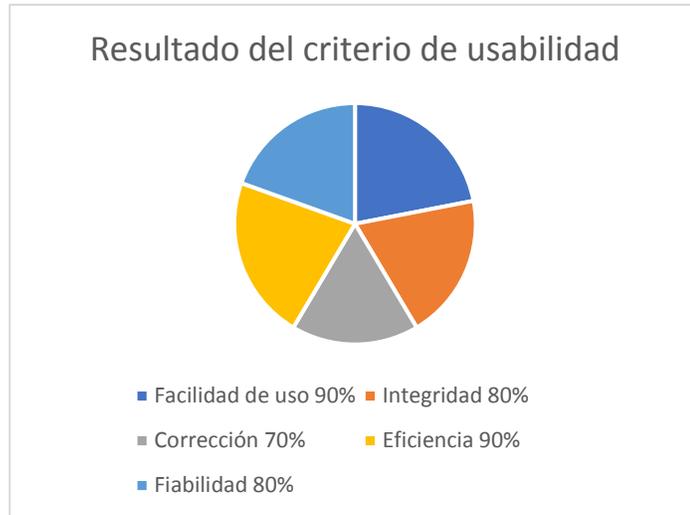
<b>Total, de sub Características</b>		<b>41</b>	<b>50</b>	41%
<b>Total %</b>		82%	100%	82%

Tabla 41: Valor de evaluación de criterios de usabilidad SW

### Criterios de evaluación

VC = Valor Calculado

VE = Valor Esperado

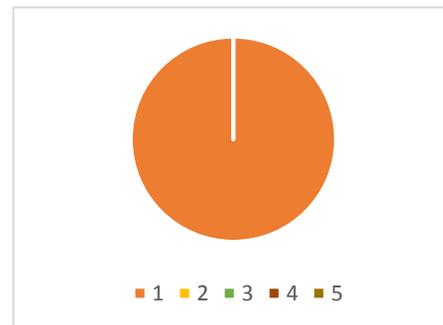


### 18.2.7.2 Terminal móvil

Enunciado: La aplicación móvil me resulto compleja y no la entiendo.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Tabla 42: Resultado evaluación de calidad TM1

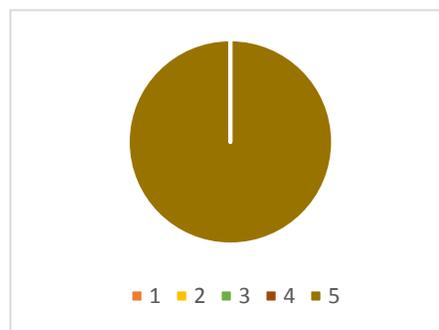


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que la aplicación móvil les pareció fácil de entender.

Enunciado: Me sentí seguro usando la aplicación móvil.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 43: Resultado evaluación de calidad TM 2

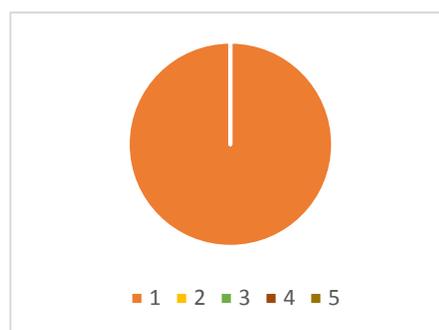


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo de acuerdo con el enunciado, es decir que la aplicación móvil les pareció segura.

Enunciado: La información de la aplicación móvil no es lo que esperaba.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 44: Resultado evaluación de calidad TM 3

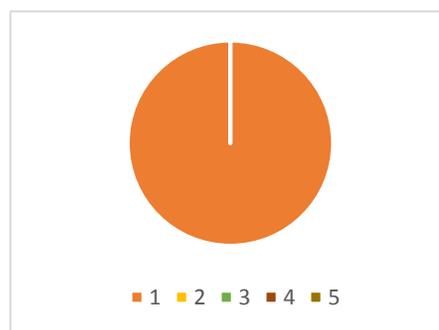


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que la aplicación móvil si contaba con la información que ellos esperaban.

Enunciado: Me sentí incómodo usando la aplicación móvil.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 45: Resultado evaluación de calidad TM 4

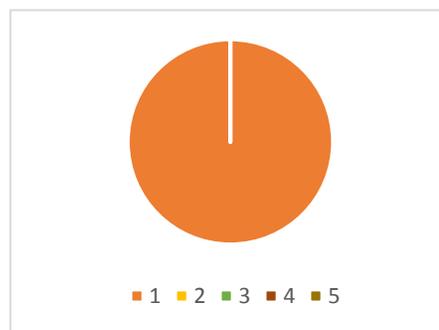


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que usar la aplicación móvil no les resultó incómodo.

Enunciado: Hay palabras dentro de la aplicación móvil que no pude entender.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 46: Resultado evaluación de calidad TM 5

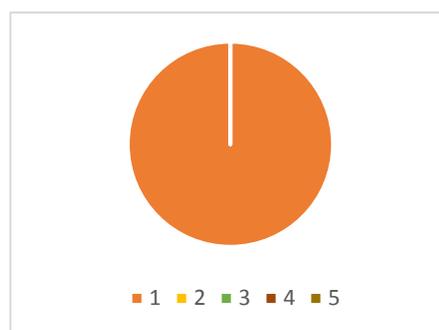


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que pudieron entender las palabras usadas en la aplicación móvil.

Enunciado: No entiendo el fin de la aplicación móvil.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	100%
2		
3		
4		
5		
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 47: Resultado evaluación de calidad TM 6

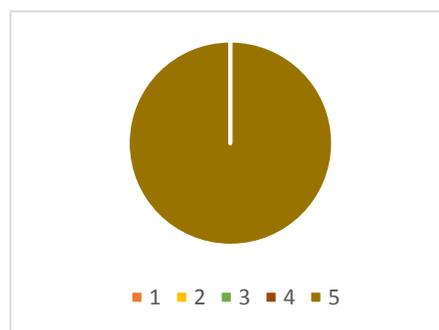


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo en desacuerdo con el enunciado, es decir que entendieron el fin de la aplicación, el cual es ver horario laboral personales, así como el grupo de turno al que pertenecen.

Enunciado: Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 48: Resultado evaluación de calidad TM 7

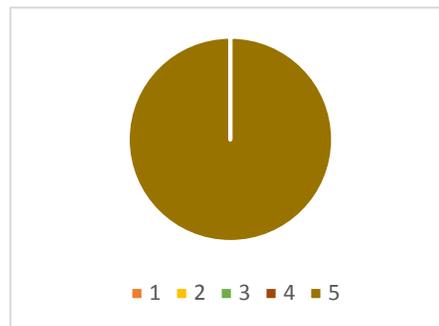


De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo de acuerdo con el enunciado, es decir que los colores que se utilizaron en la aplicación móvil les parecieron adecuados.

Enunciado: La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
1		
2		
3		
4		
5	3	100%
<b>Total</b>	3	100%

Tabla 49: Resultado evaluación de calidad TM 8



De una muestra de 3 usuarios educadores encuestados, el 100% estuvo de acuerdo con el enunciado, es decir que la fuente utilizada en la aplicación móvil les pareció adecuada.

#### 18.2.7.2.1 Tabla de valores de evaluación según los criterios de usabilidad del modelo McCall en la aplicación móvil

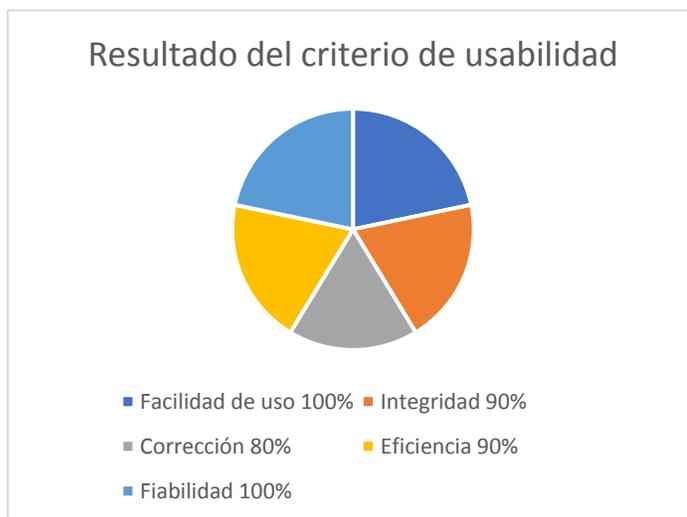
Factor	Criterio	Evaluación de Criterio		% de sub Características
		VC	VE	
<b>Usabilidad</b>	Facilidad de uso	10	10	100%
	Integridad	9	10	90%
	Corrección	8	10	80%
	Fiabilidad	10	10	100%
	Eficiencia	9	10	90%
<b>Total, de sub Características</b>		<b>46</b>	<b>50</b>	46%
<b>Total %</b>		92%	100%	92%

Tabla 50: Evaluación de criterios de usabilidad Terminal móvil

#### Criterios de evaluación

VC = Valor Calculado

VE = Valor Esperado



## 19. Conclusiones

A través del análisis de la situación actual que presentaba la dirección de residencias de Casa Alianza Nicaragua, se logró obtener mediante las entrevistas y encuestas a los involucrados en el proceso de organización del horario laboral, los puntos débiles y complejidades. Esto evidencio la necesidad del desarrollo de un sistema web funcional con terminal móvil, que permita a los directores de residencias fortalecer las debilidades en el proceso actual y a su vez la terminal móvil como un canal de comunicación entre este y los educadores.

Con el uso de la metodología Incremental en el desarrollo del sistema web funcional se logró dividir las etapas de su elaboración en cuatro iteraciones que representaron módulos dentro del sistema, así mismo se incluyó UWE para el modelado de diagramas UML, que nos permitió una mejor comprensión de la estructura del sistema.

Otra fase de la automatización fue la creación de una terminal móvil siguiendo los pasos de la metodología de Mobile-D, que se divide en cinco etapas, de las cuales se obtuvo los requerimientos, el alcance y la planeación. Logrando tener como resultado la terminal móvil enfocada en los educadores de las residencias con el fin de proveer información de su horario y asignación personal.

Para evaluar el sistema web funcional y la terminal móvil antes mencionadas, fue de gran ayuda cumplir con el subcriterio de facilidad de uso del modelo McCall, obteniendo como resultado una aceptación y entendimiento de más del 80% de los involucrados. Concluyendo satisfactoriamente con las expectativas que la organización esperaba.

Se desarrollo el sistema web funcional y la terminal móvil, para el personal administrativo con el propósito de brindar una solución tecnológica a la problemática antes mencionada, logrando grandes aportaciones entre la comunicación de los directores de residencias y educadores, dando un mejor control en la construcción de los horarios y asignaciones laborales. La plataforma trascendió a un nivel macro internamente en la generación de reportes de carga laboral por turno y un detalle de los educadores que pertenecen a un turno, beneficiando a la supervisión por parte de dirección de RRHH y dirección de programas. Otras de las ventajas que se obtuvieron de la plataforma fue la comunicación en tiempo real por medio de notificaciones que se activan cada vez que los directores aprueban un nuevo horario.

## 20. Recomendaciones

### Sistema Web Funcional

1. Para una mayor escalabilidad del sistema y poder anexar funcionalidades extras, se recomienda actualizar la versión de PHP del servidor a 7.3 para el mejor funcionamiento con LARAVEL.
2. Actualizar LARAVEL a la versión 6 o superior para desvincularse el sistema de mensajería One Signal y utilizar Websockets, el cual es un servicio gratuito.
3. Agregar los módulos de asistencia y permisos de los educadores, para un mejor control.
4. Integrar métodos automáticos de backups en un determinado periodo.
5. Capacitar al encargado de TI en los frameworks ANGULAR Y LARAVEL para futuras actualizaciones y mantenimiento del sistema web funcional.

### Terminal móvil

1. Adquisición de un equipo MAC que cumpla con los requerimientos de configuración para el IDE Swift de desarrollo que permitirá generar apk para utilizarla en sistema operativo IOS.
2. Capacitar al encargado de TI en el framework IONIC para futuras actualizaciones y mantenimiento de la terminal móvil.

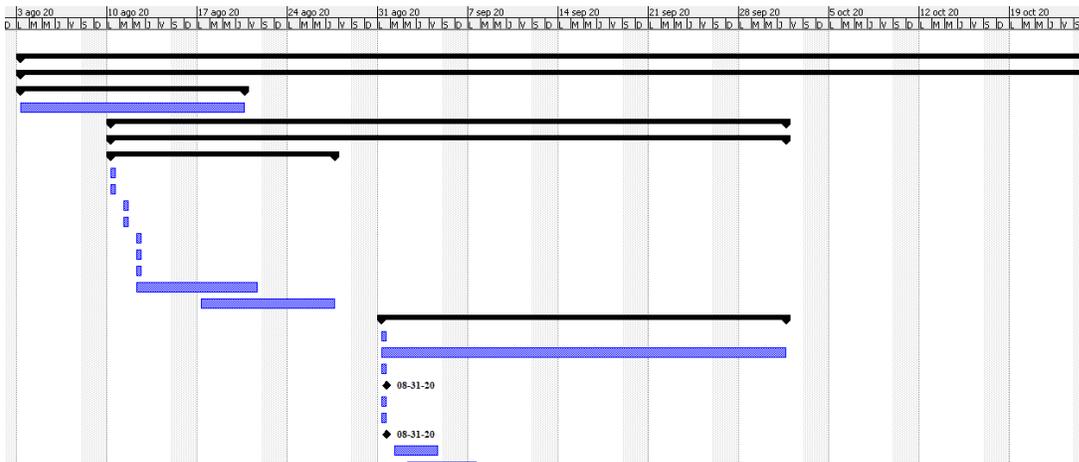
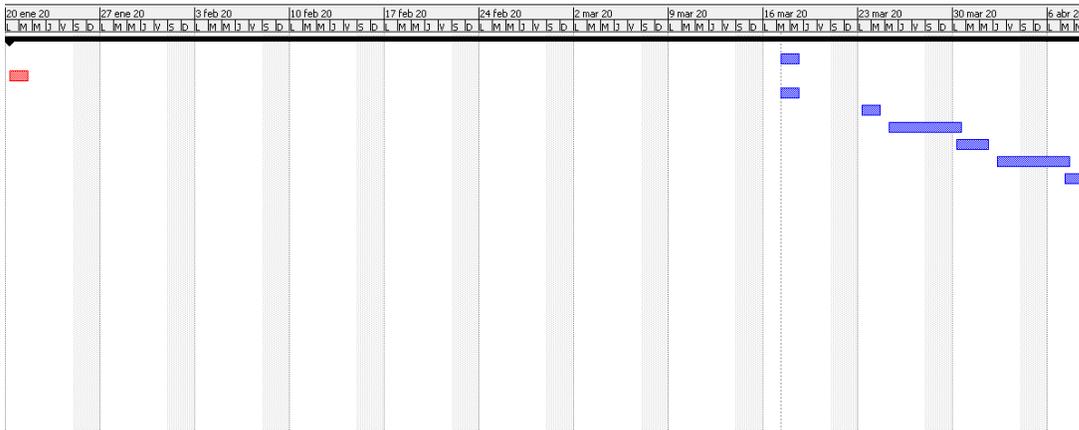
## V. Capítulo V

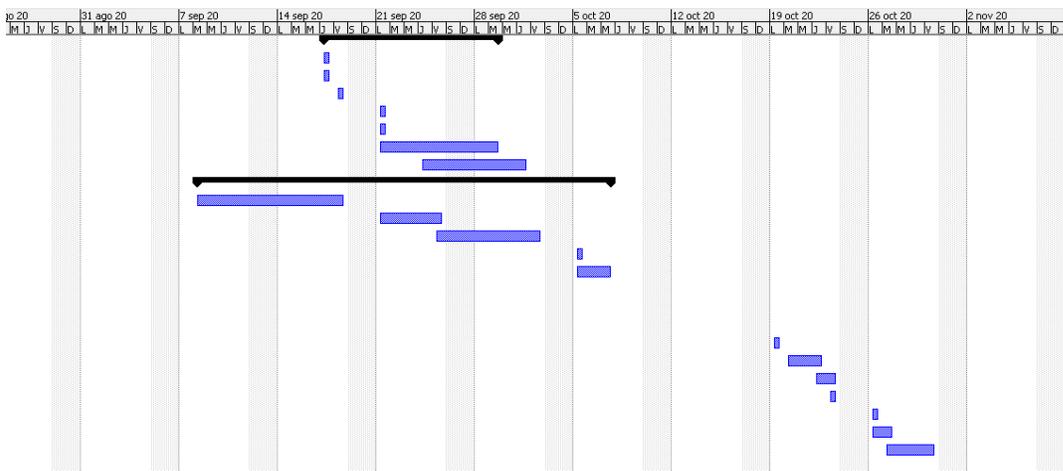
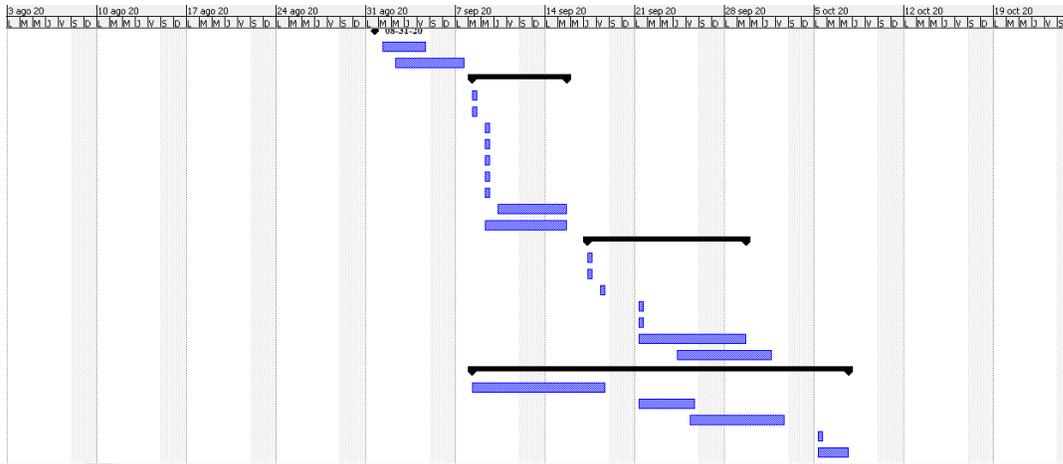
### 21. Cronograma del trabajo

	📄	Nombre	Inicio	Terminado	Precesores	Duracion	Nombres del Recurso
1	📄	<b>I. Protocolo</b>	<b>01-20-20 08:00 A...</b>	<b>04-20-20 05:00 PM</b>		66 days?	
2	📄	Introducción	03-17-20 08:00 AM	03-18-20 05:00 PM		2 days?	
3	📄	Planteamiento del problema	01-20-20 08:00 AM	01-21-20 05:00 PM		2 days?	
4	📄	Justificación	03-17-20 08:00 AM	03-18-20 05:00 PM		2 days?	
5	📄	Objetivo General	03-21-20 08:00 AM	03-24-20 05:00 PM		2 days?	
6	📄	Objetivos Especificos	03-25-20 08:00 AM	03-30-20 05:00 PM		4 days?	
7	📄	Marco referencial	03-30-20 08:00 AM	04-01-20 05:00 PM		3 days?	
8	📄	Antecedentes	04-02-20 08:00 AM	04-07-20 05:00 PM		4 days?	
9	📄	Marco teórico	04-07-20 08:00 AM	04-10-20 05:00 PM		4 days?	
10	📄	Marco Histórico	04-10-20 08:00 AM	04-10-20 05:00 PM		1 day?	
11	📄	Hipótesis	04-11-20 08:00 AM	04-13-20 05:00 PM		1 day?	
12	📄	Diseño metodológico	04-14-20 08:00 AM	04-20-20 05:00 PM		5 days?	
13	📄	<b>II. Informe monográfico</b>	<b>08-03-20 08:00 A...</b>	<b>10-18-27 05:00 PM</b>		1,881 days?	
14	📄	<b>Análisis y discusión de resultados</b>	<b>08-03-20 08:00 A...</b>	<b>10-18-27 05:00 PM</b>		1,881 days?	
15	📄	<b>Primer objetivo específico</b>	<b>08-03-20 08:00 A...</b>	<b>08-20-20 05:00 PM</b>		14 days?	
16	📄	Análisis de procesos de Casa Alianza Nicaragua	08-03-20 08:00 AM	08-20-20 05:00 PM		14 days?	
17	📄	<b>Segundo objetivo específico</b>	<b>08-10-20 08:00 A...</b>	<b>10-01-20 05:00 PM</b>		39 days?	
18	📄	<b>Metodología incremental con UWE</b>	<b>08-10-20 08:00 A...</b>	<b>10-01-20 05:00 PM</b>		39 days?	
19	📄	<b>Primer Incremento</b>	<b>08-10-20 08:00 A...</b>	<b>08-27-20 05:00 PM</b>		14 days?	
20	📄	Requerimientos funcionales	08-10-20 08:00 AM	08-10-20 05:00 PM		1 day?	
21	📄	Diagramas de casos de usos	08-10-20 08:00 AM	08-10-20 05:00 PM		1 day?	
22	📄	Diagramas de actividades	08-11-20 08:00 AM	08-11-20 05:00 PM		1 day?	
23	📄	Diagramas de clases	08-11-20 08:00 AM	08-11-20 05:00 PM		1 day?	
24	📄	Diagramas de navegación	08-12-20 08:00 AM	08-12-20 05:00 PM		1 day?	
25	📄	Diagramas de presentación	08-12-20 08:00 AM	08-12-20 05:00 PM		1 day?	
26	📄	Diagramas de proceso	08-12-20 08:00 AM	08-12-20 05:00 PM		1 day?	
27	📄	Codificación de las api rest	08-12-20 08:00 AM	08-21-20 05:00 PM		8 days?	

28	📄	Diseño de la interfaz y codificación del front	08-16-20 08:00 AM	08-27-20 05:00 PM		9 days?	
29	📄	<b>Segundo Incremento</b>	<b>08-31-20 08:00 A...</b>	<b>10-01-20 05:00 PM</b>		24 days?	
30	📄	Requerimientos funcionales	08-31-20 08:00 AM	08-31-20 05:00 PM		1 day?	
31	📄	Diagramas de casos de usos	08-31-20 08:00 AM	10-01-20 05:00 PM		24 days?	
32	📄	Diagramas de actividades	08-31-20 08:00 AM	08-31-20 05:00 PM		1 day?	
33	📄	Diagramas de clases	08-31-20 05:00 PM	08-31-20 05:00 PM		0 days?	
34	📄	Diagramas de navegación	08-31-20 08:00 AM	08-31-20 05:00 PM		1 day?	
35	📄	Diagramas de presentación	08-31-20 08:00 AM	08-31-20 05:00 PM		1 day?	
36	📄	Diagramas de proceso	08-31-20 05:00 PM	08-31-20 05:00 PM		0 days?	
37	📄	Codificación de las api rest	09-01-20 08:00 AM	09-04-20 05:00 PM		4 days?	
38	📄	Diseño interfaz y codificación del front	09-02-20 08:00 AM	09-07-20 05:00 PM		4 days?	
39	📄	<b>Tercer Incremento</b>	<b>09-08-20 08:00 A...</b>	<b>09-15-20 05:00 PM</b>		6 days?	
40	📄	Requerimientos funcionales	09-08-20 08:00 AM	09-08-20 05:00 PM		1 day?	
41	📄	Diagramas de casos de usos	09-08-20 08:00 AM	09-08-20 05:00 PM		1 day?	
42	📄	Diagramas de actividades	09-09-20 08:00 AM	09-09-20 05:00 PM		1 day?	
43	📄	Diagramas de clases	09-09-20 08:00 AM	09-09-20 05:00 PM		1 day?	
44	📄	Diagramas de navegación	09-09-20 08:00 AM	09-09-20 05:00 PM		1 day?	
45	📄	Diagramas de presentación	09-09-20 08:00 AM	09-09-20 05:00 PM		1 day?	
46	📄	Diagramas de proceso	09-09-20 08:00 AM	09-09-20 05:00 PM		1 day?	
47	📄	Codificación de las api rest	09-10-20 08:00 AM	09-15-20 05:00 PM		4 days?	
48	📄	Diseño interfaz y codificación del front	09-09-20 08:00 AM	09-15-20 05:00 PM		5 days?	

49	<input type="checkbox"/>	<b>Cuarto Incremento</b>	<b>09-17-20 08:00 A...</b>	<b>09-29-20 05:00 PM</b>	9 days?
50		Requerimientos funcionales	09-17-20 08:00 AM	09-17-20 05:00 PM	1 day?
51		Diagramas de casos de usos	09-17-20 08:00 AM	09-17-20 05:00 PM	1 day?
52		Diagramas de actividades	09-18-20 08:00 AM	09-18-20 05:00 PM	1 day?
53		Diagramas de navegación	09-20-20 08:00 AM	09-21-20 05:00 PM	1 day?
54		Diagramas de presentación	09-20-20 08:00 AM	09-21-20 05:00 PM	1 day?
55		Codificación de las api rest	09-21-20 08:00 AM	09-29-20 05:00 PM	7 days?
56		Codificación de las api rest	09-24-20 08:00 AM	10-01-20 05:00 PM	6 days?
57	<input type="checkbox"/>	<b>Tercer objetivo específico</b>	<b>09-08-20 08:00 A...</b>	<b>10-07-20 05:00 PM</b>	22 days?
58		Fase 1: Exploración	09-08-20 08:00 AM	09-18-20 05:00 PM	9 days?
59		Fase 2: Inicialización	09-20-20 08:00 AM	09-25-20 05:00 PM	5 days?
60		Fase 3: Producción	09-25-20 08:00 AM	10-02-20 05:00 PM	6 days?
61		Fase 4: Estabilización	10-03-20 08:00 AM	10-05-20 05:00 PM	1 day?
62		Fase 5: Pruebas del sistema	10-05-20 08:00 AM	10-07-20 05:00 PM	3 days?
63	<input type="checkbox"/>	<b>Cuarto objetivo específico</b>	<b>10-08-27 08:00 A...</b>	<b>10-18-27 05:00 PM</b>	7 days?
64		Usabilidad	10-08-27 08:00 AM	10-12-27 05:00 PM	3 days?
65		Discusión análisis de resultados	10-11-27 08:00 AM	10-18-27 05:00 PM	6 days?
66		Cronograma	10-19-20 08:00 AM	10-19-20 05:00 PM	1 day?
67		Presupuesto	10-20-20 08:00 AM	10-22-20 05:00 PM	3 days?
68		Conclusión	10-22-20 08:00 AM	10-23-20 05:00 PM	2 days?
69		Bibliografía	10-23-20 08:00 AM	10-23-20 05:00 PM	1 day?
70		Anexos	10-24-20 08:00 AM	10-26-20 05:00 PM	1 day?
71		Revisiones Finales 1era parte	10-25-20 08:00 AM	10-27-20 05:00 PM	2 days?
72		Revisiones finales 2da parte	10-27-20 08:00 AM	10-30-20 05:00 PM	4 days?





## 22. Presupuesto

### 22.1 Productos por ítems

<b>Duración del proyecto</b>		<b>Total, del Proyecto</b>
	<b>Tiempo estimado del Proyecto</b>	8 meses
	<b>Total, del proyecto</b>	<b>\$ 13,256.72</b>

Tabla 51: Duración del proyecto

<b>Hardware</b>	2 laptop Lenovo CI3-8130U 8G 1 TB W10 15.6" RED	\$ 838.00
	Equipo de internet Router Cootel	\$ 20.00
	<b>Sub Total de Hardware</b>	<b>\$ 858.00</b>

Tabla 52: Presupuesto de Hardware

<b>Software</b>	2 Office Profesional 2016	\$ 286.00
	1 Project Profesional 2016	\$ 88.00
	<b>Sub Total de Hardware</b>	<b>\$ 374.00</b>

Tabla 53: Presupuesto de Software

<b>Total, Hardware y Software</b>	Hardware	\$ 858.00
	Software	\$ 374.00
	<b>Sub Total de Hardware</b>	<b>\$ 1232.00</b>

Tabla 54: Total de Hardware y Software

<b>Costos fijos</b>	Comunicación (Internet * 08)	\$ 240.00
	Transporte	\$180.00
	Papelería	\$55.00
	<b>Sub Total de Hardware</b>	<b>\$ 475.00</b>

Tabla 55: Costo fijos

## 22.2 Recursos humanos

RRHH	Recursos Humanos	Personal	Cantidad	Costo x Horas	Horas Trabajadas	Nómina Mensual
	Project Manager	Nasary Peralta	1	\$6.2	135	\$837.00
	Back End Developer	Roberto Calero	1	\$5.2	122	\$691.06
	Front End Developed	Carlos Maradiaga	1	\$5.8	132	\$765.06
	Mobile Developed	Roberto Calero	1	\$5.7	88	\$615.06
<b>TOTAL</b>						\$ 2908.18

Tabla 56: Presupuesto Recursos Humanos

## 22.3 Resumen de los costos

Resumen de Costo	ITEMS	Costo	Total, Productos por ítems	Salario de Marzo- Noviembre	Total, del Proyecto
	Hardware		\$835.00		
	Software		\$374.00		
	Costo Fijos		\$475.00		
	Recursos Humanos	\$2908.18		4	
	<b>Sub Total</b>		\$1,624.00	\$11,632.72	
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 13,256.72</b>

Tabla 57: Resumen de costos

## 23. Compendio

### 23.1 Manual de usuario

#### 23.1.1 Introducción

La información en cualquier ámbito de los sistemas es fundamental para dar una comprensión y enseñanza a los usuarios que pueden hacer uso de cualquier sistema que deseen para mejorar el rendimiento de la institución en la que laboran.

El presente documento está dirigido a facilitar al usuario el manejo de cada una de las partes que conforma al sistema se brinda seguimiento de los procesos y tareas que cada usuario puede realizar. El sistema gestión de horarios y asignaciones laborales que pertenece a Casa Alianza Nicaragua, permite llevar un control de los horarios que son establecidos para los educadores que forman parte de la institución.

#### 23.1.2 Información del documento

<b>Autores</b>	<b>Roberto Calero – Nasary Peralta - Carlos Maradiaga</b>
<b>Fecha creación</b>	25 de septiembre 2020
<b>Fecha última modificación</b>	13 de octubre 2020
<b>Nombre</b>	Sistema de gestión de Horarios, funcionalidades del sistema en la parte de los involucrados.

#### 23.1.3 Objetivo

El principal objetivo de la elaboración de este manual es guiar a los usuarios y dar conocer a través de descripciones y capturas de pantallas las funcionalidades del sistema de gestión de horarios y asignaciones laborales.

#### 23.1.4 Alcance

Este documento es elaborado para la institución Casa Alianza Nicaragua, aplica para orientar y guiar el proceso de las funcionalidades del sistema para los roles de los involucrados.

### 23.1.5 Manual general de instrucciones para el usuario

Al abrir el sistema el usuario deberá iniciar sesión mediante su correo y contraseña una vez que los datos estén correctos dar clic el botón entrar.

#### 23.1.5.1 Inicio de sesión



The image shows a login form for 'Casa Alianza'. At the top is the organization's logo, which includes a blue circle with a white dove and the text 'Casa Alianza' and 'Abriendo Puertas a la Esperanza Desamparada'. Below the logo are two input fields: the first is labeled 'correo electrónico' with an envelope icon, and the second is labeled 'contraseña' with a key icon. A grey button labeled 'Entrar' is positioned below the password field.

#### 23.1.5.2 Mis datos

Una vez que haya accedido al sistema, podrá observar en la parte superior la cabecera, detallando la foto de usuario, así como el nombre. Al dar clic sobre el nombre se desplegará un menú donde se puede ir a la sección de nuestros datos. También tiene la opción de salir del sistema.



Al darle clic sobre el perfil se detallan los datos personales, tales como el email y teléfono, si desea cambiar algún dato solo presiona el botón editar para que haga los cambios, una vez que tenga los cambios modificados presiona en guardar. Además, en la otra pestaña podremos hacer cambio de nuestra contraseña.

Inicio / Mis Datos

Mis Datos

Mis Datos Cambiar Contraseña

**Roberto Alfonso Calero Zelaya**

Correo: rmorck03@gmail.com  
Teléfono: 12345678

Editar

Inicio / Mis Datos / Editar

Modifique sus datos personales

Teléfono

12345678

Foto

Attach Files...

Guardar Cambios

## Mis Datos

 Mis Datos

 Cambiar Contraseña

Contraseña Nueva

Guardar

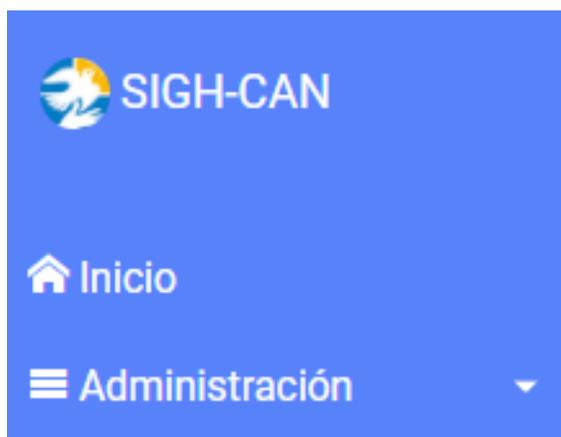
### 23.1.6 Manual de usuario según roles establecidos

Una vez que cada usuario haya accedió al sistema procederá a ver cada bloque que le corresponde y hacer las diferentes operaciones a las que tienen acceso.

#### 23.1.6.1 Guía del Admin (responsable de TIC)

##### 23.1.6.1.1 Bloques

En la parte izquierda se podrán observar los bloques a los cuales tiene acceso el administrador, los cuales son: Inicio y Administración.



##### 23.1.6.1.2 Módulo de movimientos e inicio

Al dar clic en Inicio se mostrará un historial con relación a los movimientos e inicios de sesión de los usuarios del sistema.

Usuario ↑	Fecha	Hora	Tabla	Operacion	Resultado
Carlos Alberto	Nov 6, 2020	7:51	DetalleHorario	Insertar	Exitoso
Carlos Alberto	Nov 6, 2020	7:50	DetalleHorario	Insertar	Exitoso
Carlos Alberto	Nov 6, 2020	7:31	HorarioLaboral	Insertar	Exitoso
Roberto Alfonso	Oct 22, 2020	8:08	Actividad	Actualizar	Exitoso
Roberto Alfonso	Oct 22, 2020	8:08	Actividad	Eliminar	Exitoso

The screenshot shows the SIGH-CAN interface. On the left is a blue sidebar with 'Inicio' and 'Administración' (expanded). The main area shows 'Bitácora de movimientos' with 'Inicios de Sesión' selected. A search bar is present above a table of login records.

Usuario	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Fin	Hora Fin	Operacion	Resultado
Roberto Alfonso	Nov 17, 2020	6:09			Login	Exitoso
Carlos Alberto	Nov 12, 2020	6:22	Nov 12, 2020	6:22	Login	Exitoso
Carlos Alberto	Nov 6, 2020	7:43	Nov 12, 2020	6:20	Login	Exitoso
Carlos Alberto	Nov 6, 2020	7:29	Nov 6, 2020	7:42	Login	Exitoso

Una vez que despliegue el bloque administración podrá ver las sedes, residencias, y los usuarios.

This image shows a close-up of the blue sidebar menu. The 'Administración' section is expanded, showing sub-items: 'Sedes', 'Residencias', and 'Usuarios'. The 'Sedes' item is highlighted with a red box.

### 23.1.6.1.3 Módulo de sedes

Al hacer clic en sedes podremos ver una lista de estas, también se tiene la opción de añadir una nueva sede, buscar e imprimir, también se tiene las acciones de editar y eliminar una sede si así lo desea. Aquí puede observar la lista del periodo que hay, además al hacer clic en el botón de imprimir, se le generará un archivo pdf con la lista de sedes existentes.

Municipio	Nombre	Descripción	Dirección	Responsable	Teléfono	Acciones
Managua	Prueba	Prueba	Prueba	PruebaE	12345670	[Edit] [Delete]
Managua	Sede editada	registro desde el front	MIT	Robert C	86604980	[Edit] [Delete]

Al dar clic en el botón créate, se puede registrar una nueva sede, los atributos a ingresar son: Municipio, Nombre, Responsable, Descripción, Dirección y Teléfono. Luego se procede a darle clic al botón agregar para terminar el proceso de creación.

Nuevo registro Sede

Municipio: [Dropdown menu]

Nombre: [Input field]

Responsable: [Input field]

Descripción: [Input field]

Dirección: [Input field]

Teléfono: [Input field]

[Agregar]

La acción editar actualiza la sede seleccionada, al dar clic observamos una ventana con los datos que tiene el registro, de esta manera luego ingresamos los datos que deseamos actualizar. Al darle clic al botón agregar para terminar el proceso de actualización.

The image shows a modal window titled "Editar registro Sede" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Municipio: A dropdown menu with "Managua" selected.
- Nombre: A text input field containing "Sede editada".
- Responsable: A text input field containing "Robert".
- Descripción: A text input field containing "registro desde el front".
- Dirección: A text input field containing "MIT".
- Teléfono: A text input field containing "86604980".

At the bottom left of the modal, there is a green button labeled "Agregar".

Si por cualquier motivo desea eliminar un registro de sede, procede a dar clic en eliminar, el cual mostrara un mensaje, luego de confirmar la acción se elimina el registro.

The image shows a confirmation dialog box titled "¿Está seguro?". The dialog contains the following text:

- ¿Seguro que quiere eliminar la sede Sede editada ?
- Si borra este registro no podrá recuperarlo

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Cerrar" and "Eliminar". The "Eliminar" button is highlighted with a red box.

#### 23.1.6.1.4 Módulo de Residencias

Al hacer clic en residencias se puede ver un listado de las mismas, de igual manera tiene las opciones de añadir, buscar, imprimir, editar y eliminar una residencia, además, al hacer clic en el botón de imprimir, se le genera un archivo pdf con la lista de las residencias existentes.

The screenshot shows the SIGH-CAN interface for the Residencias module. On the left is a blue sidebar with navigation options: Inicio, Administración, Sedes, Residencias (highlighted with a red box), and Usuarios. The main content area has a breadcrumb trail: Inicio / Administración / Residencias. Below this is a search bar with a '+ Create' button on the left and an 'Imprimir' button on the right. A table lists three residency records:

Sede	Nombre	Responsable	Descripción	Teléfono	Acciones
Prueba	Prueba	Prueba	Prueba	12345678	[Edit] [Delete]
Sede editada	Madres	Jean Morales	Madres	86604980	[Edit] [Delete]
Casa Alianza Nicaragua	Hilton	Donald	Residencia Hilton	87654321	[Edit] [Delete]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'registros por pagina 5' and '1 - 3 de 3'.

Al dar clic en create residencia, se procede a crear un nuevo registro, se presenta una ventana donde se debe llenar los campos: Sede, Nombre, Responsable, Descripción y Teléfono, luego se procede a darle clic al botón agregar para terminar el proceso de creación.

The screenshot shows the 'Nuevo registro Residencia' form overlaid on the main interface. The form has the following fields:

- Sede: A dropdown menu.
- Nombre: A text input field.
- Responsable: A text input field.
- Descripción: A text input field.
- Teléfono: A text input field.

At the bottom of the form is a green 'Agregar' button, which is highlighted with a red box. The background shows the same table and search bar as the previous screenshot.

Al presionar la acción editar se puede actualizar la residencia seleccionada, al dar clic se observa una ventana con los datos que tiene el registro, de esta manera se ingresan los datos que se desea actualizar. Al terminar da clic al botón agregar para terminar el proceso de actualización.

The screenshot shows a modal window titled "Editar registro Residencia" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Sede:** A dropdown menu with "Sede editada" selected.
- Nombre:** A text input field containing "Madres".
- Responsable:** A text input field containing "Jean Morales".
- Descripción:** A text input field containing "Residencia las Madres".
- Teléfono:** A text input field containing "86604980".

At the bottom left of the modal is a green button labeled "Agregar".

Si por cualquier motivo desea eliminar un registro de residencia, procede a dar clic al botón eliminar, el cual mostrara un mensaje, luego de confirmar la acción se elimina el registro.

The screenshot shows a confirmation dialog box with the title "¿Está seguro?". The text inside the dialog reads:

¿Seguro que quiere eliminar la residencia Madres ?  
Si borra este registro no podrá recuperarlo

At the bottom of the dialog are two buttons: "Cerrar" and "Eliminar". The "Eliminar" button is highlighted with a red box.

### 23.1.6.1.5 Módulo de usuarios

Al darle clic al bloque de usuarios se puede ver un listado de los mismos, en la primera pestaña se detalla información general, mientras que en la segunda detalla datos de contacto, tales como correo y teléfono; de igual manera tiene las opciones de añadir, buscar, imprimir, cambiar estado, resetear contraseña, editar y eliminar un usuario.

The screenshot shows the 'Usuarios' module interface. The left sidebar has 'Usuarios' selected. The main content area has a breadcrumb 'Inicio / Administración / Usuarios' and two tabs: 'Usuarios' (selected) and 'Contacto'. Below the tabs is a '+ Create' button, a search box labeled 'Buscar', and an 'Imprimir' button. A table lists users with columns: Residencia, Rol, Estado, Nombres, Apellidos, and Acciones. The 'Acciones' column contains icons for edit, delete, refresh, lock, and unlock.

Residencia	Rol	Estado	Nombres	Apellidos	Acciones
Hilton	AdminTic	Habilitado	Roberto Alfonso	Calero Zelaya	[Edit] [Delete]
Hilton	UserAdmin	Habilitado	Carlos Alberto	Maradiaga Gonzalez	[Refresh] [Edit] [Lock] [Delete]
Hilton	UserEducador	Habilitado	Jerry Moises	Melendez	[Refresh] [Edit] [Lock] [Delete]
Hilton	UserEducador	Inhabilitado	Prueba	Prueba	[Refresh] [Edit] [Lock] [Delete]

The screenshot shows the 'Usuarios' module interface with the 'Contacto' tab selected. The breadcrumb is 'Inicio / Administración / Usuarios'. Below the tabs is a search box labeled 'Buscar' and an 'Imprimir' button. A table lists users with columns: Nombres, Apellidos, Correo, Telefono, and Acciones. The 'Acciones' column contains icons for edit, delete, refresh, lock, and unlock.

Nombres	Apellidos	Correo	Telefono	Acciones
Roberto Alfonso	Calero Zelaya	rmorck03@gmail.com	12345678	[Edit] [Delete]
Carlos Alberto	Maradiaga Gonzalez	carlos@gmail.com	87654321	[Refresh] [Edit] [Delete]
Jerry Moises	Melendez	mjerry@gmail.com	88776655	[Refresh] [Edit] [Delete]
Prueba	Prueba	admin@gmail.com	87654321	[Refresh] [Edit] [Delete]

Al dar clic en añadir usuario, se procede a crear un nuevo registro, se presenta una ventana donde debe llenar los campos: Residencia, Rol, Estado, Nombres, Apellidos, Teléfono y Email. Luego se procede a darle clic al botón agregar para terminar el proceso de creación.

Nuevo registro Usuario

Residencia  
Hilton

Rol  
AdminTic

Estado  
Activo

Nombres

Apellidos

Telefono

Email

Agregar

Al presionar cambiar estado actualiza el estado del usuario seleccionado, al dar clic se observa una ventana para confirmar la acción, al presionar el botón Inhabilitar se procede a guardar los cambios realizados. De igual manera se puede volver a habilitar al usuario seleccionado.

Cambiar estado

¿Seguro que quieres Inhabilitar al usuario Carlos Alberto Maradiaga Gonzalez ?

Cerrar InHabilitar

Al darle clic a editar actualiza el usuario seleccionado, se observa una ventana con los datos que tiene el registro, de esta manera luego se ingresa los datos que desea actualizar. Al presionar el botón agregar se guardan los datos editados.

The image shows a modal window titled "Editar registro Usuario" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Residencia: A dropdown menu with "Hilton" selected.
- Rol: A dropdown menu with "UserAdmin" selected.
- Estado: A dropdown menu with "Activo" selected.
- Nombres: A text input field containing "Carlos Alberto".
- Apellidos: A text input field containing "Maradiaga Gonzalez".
- Telefono: A text input field containing "87654321".
- Email: A text input field containing "carlos@gmail.com".

At the bottom left of the modal, there is a green button labeled "Agregar".

Al presionar resetear contraseña cambia la contraseña del usuario seleccionado, haciendo que sea "user", la misma que se asignó automáticamente cuando se creó al usuario. Al dar clic en resetear el proceso será confirmado.

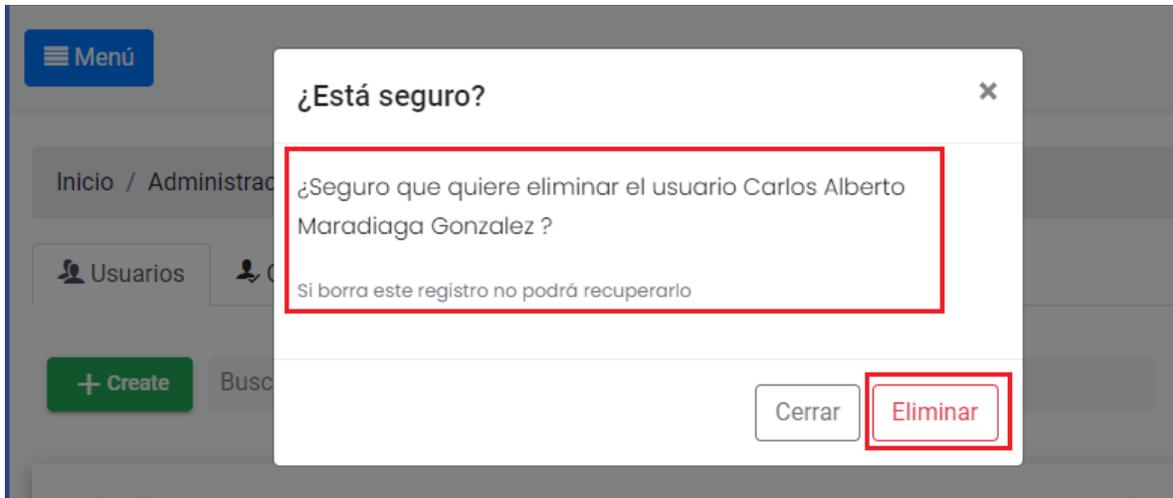
The image shows a confirmation modal window titled "¿Está seguro?". The text inside the modal reads:

¿Desea resetear la contraseña de educador Carlos Alberto Maradiaga Gonzalez ?

Nueva contraseña "user"

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cerrar" and "Resetear". The "Resetear" button is highlighted with a red border.

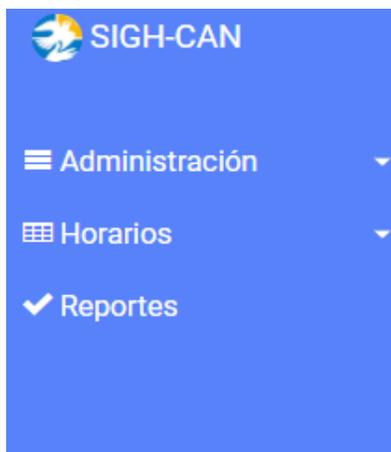
Si por cualquier motivo desea eliminar un registro de usuario, se debe proceder a dar clic al botón eliminar, el cual mostrara un mensaje, luego de confirmar la acción se elimina el registro.



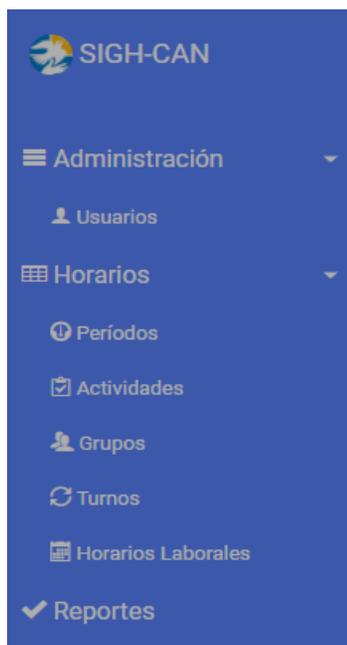
### 23.1.6.2 Guía del userAdmin (directores de residencias)

#### 23.1.6.2.1 Bloques

Una vez que haya accedido al sistema visualizara los bloques a los cuales tiene acceso el user admin que son: Horarios y Reportes.

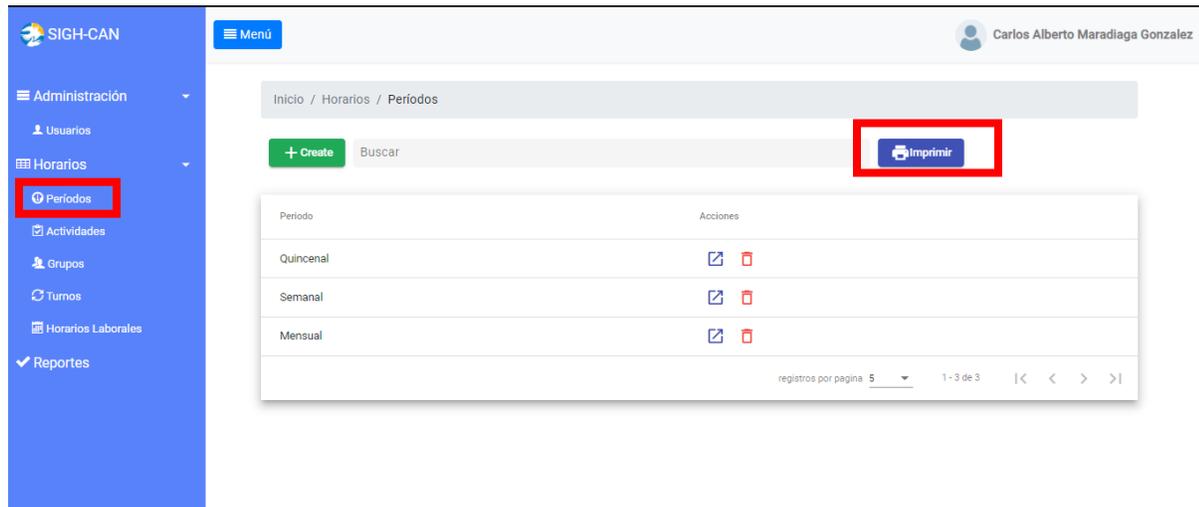


Una vez que despliegue el bloque de horarios podrá ver el periodo, la actividad, grupos, el turno, y los horarios laborales.

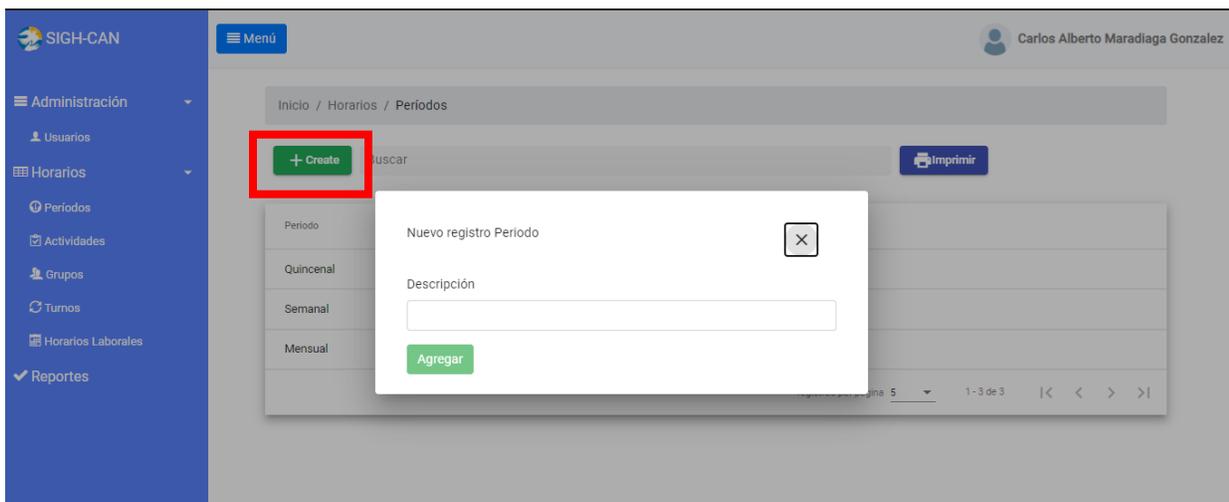


### 23.1.6.2.2 Módulo de periodo

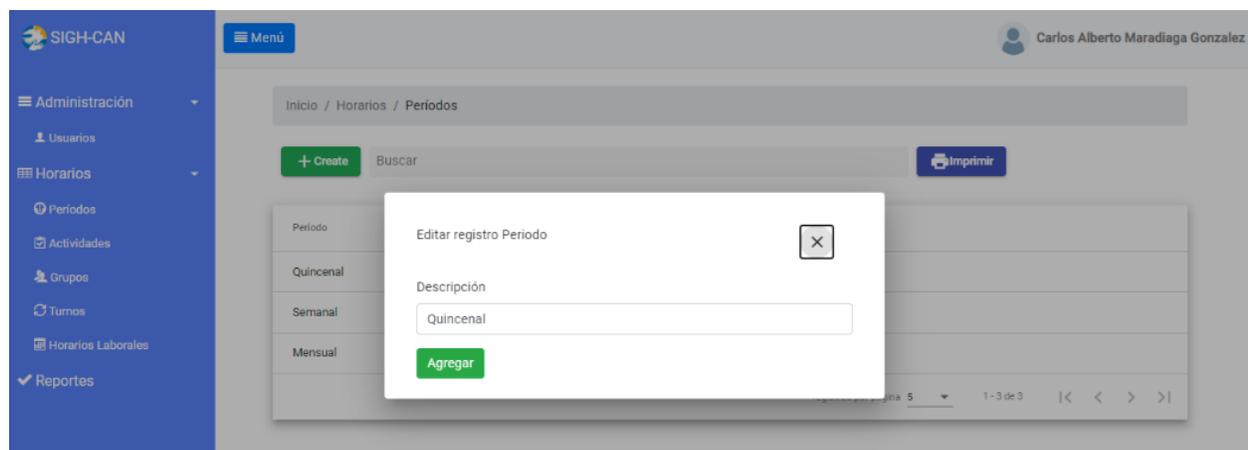
Al hacer clic en la tabla periodo, se tiene la opción de crear un periodo, buscar, e imprimir, también se tiene las acciones de editar y eliminar a un periodo si así lo desea. Aquí puede observar la lista del periodo que hay, además al hacer clic en el botón de imprimir, se le genera un archivo pdf con la lista de los periodos existentes.



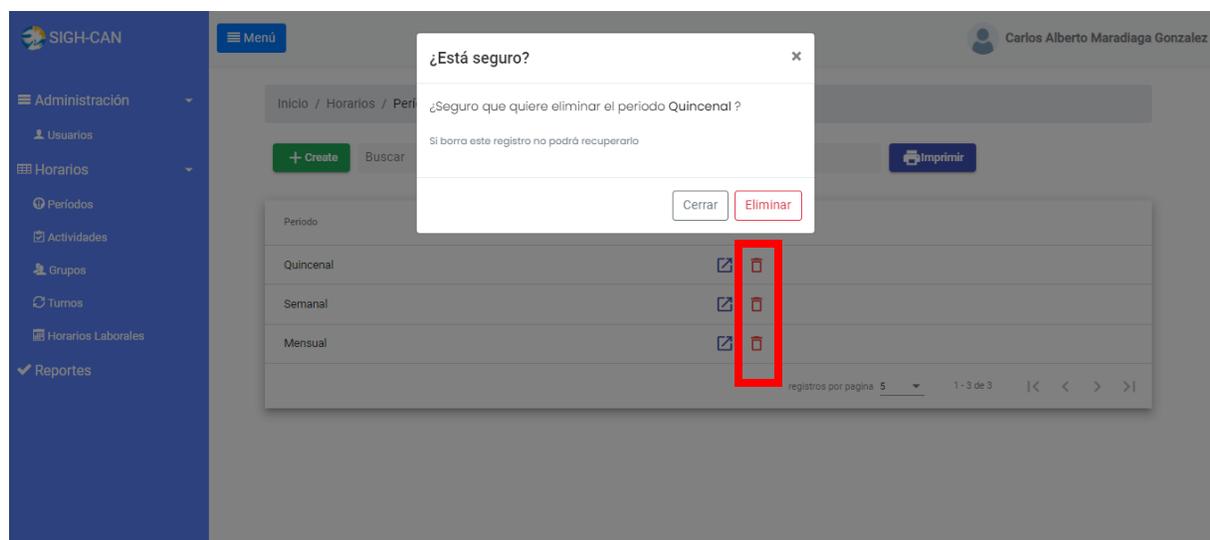
En la opción de registrar un periodo, se añade una descripción y se procede a presionar el botón de agregar.



Al presionar en la acción editar podrá cambiar algún registro de periodo que desee, solo cambia la descripción, presiona el botón agregar para que sea cambiado el registro.



Si por cualquier motivo desea eliminar a un periodo solo presiona la acción eliminar, la cual mostrara el mensaje que muestra en la captura si está seguro de hacer la acción procede presionando en eliminar.



### 23.1.6.2.3 Módulo de Actividad

En la tabla actividad se tiene las opciones de añadir una actividad, buscar, e imprimir, también en las acciones se puede editar o eliminar a una actividad. Aquí puede observar la lista de actividades que hay, además al hacer clic en el botón de imprimir, se le genera un archivo pdf con la lista de los periodos existentes.

The screenshot shows the SIGH-CAN interface. On the left, a blue sidebar contains a menu with 'Actividades' highlighted in red. The main content area shows a breadcrumb 'Inicio / Horarios / Actividades', a '+ Create' button, a search bar, and a red-bordered 'Imprimir' button. Below is a table of activities:

Descripcion	Duracion	Hora Inicio	Hora Final	Tipo	Acciones
Matutino	00:15	07:00	07:15	L-V	
FR y lavado de manos matutino	00:15	07:15	07:30	L-V	
Desayuno	00:30	07:30	08:00	L-V	
Cepillado de dientes y ducha matutino	00:15	08:00	08:15	L-V	
Encuentro matutino	00:15	08:15	08:30	L-V	

At the bottom right, there is a pagination control showing 'registros por pagina 5' and '1 - 5 de 20'.

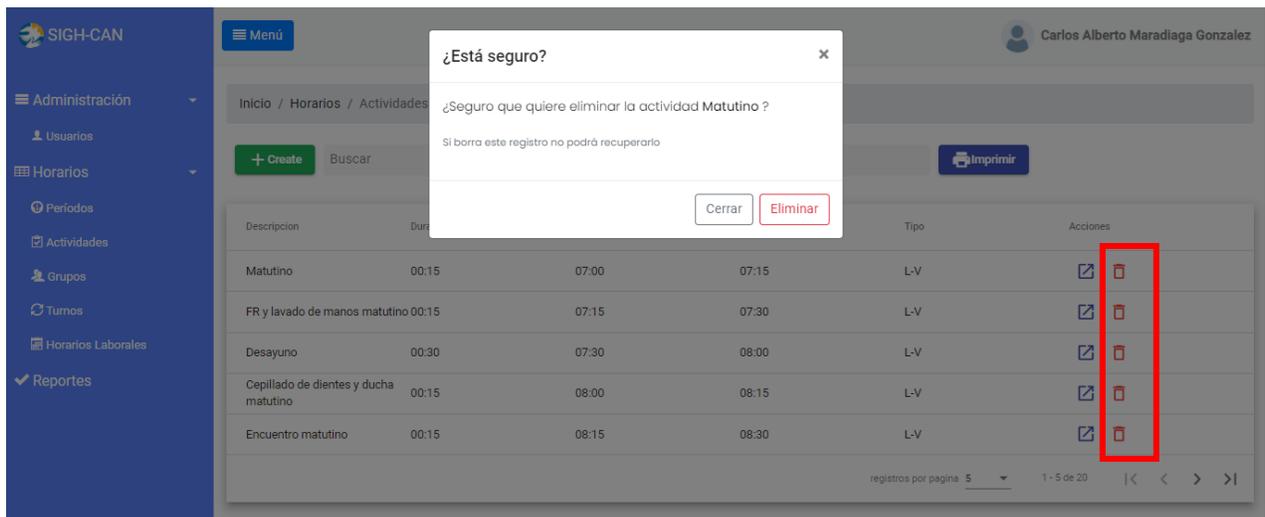
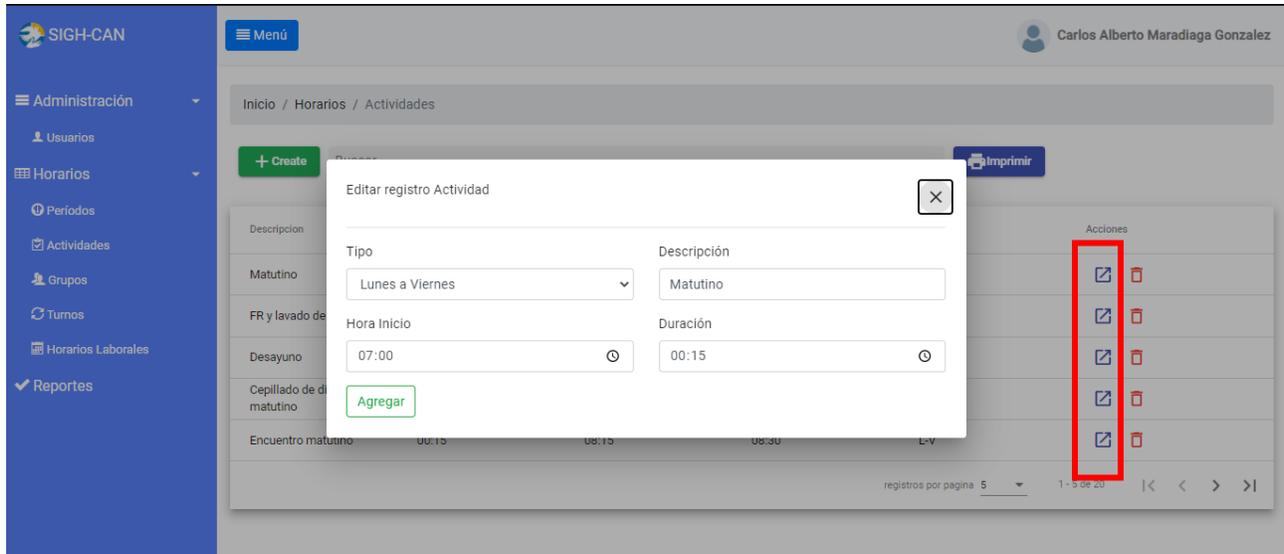
Aquí se puede crear una actividad, llenando los campos requeridos y con solo presionar en el botón agregar la actividad estará creada. Aquí puede observar la lista de actividades que hay

The screenshot shows the SIGH-CAN interface with the '+ Create' button highlighted in red. A modal window titled 'Nuevo registro Actividad' is open, containing the following fields:

- Tipo: A dropdown menu.
- Descripción: A text input field.
- Hora Inicio: A time selection field.
- Duración: A time selection field.
- Agregar: A green button to submit the form.

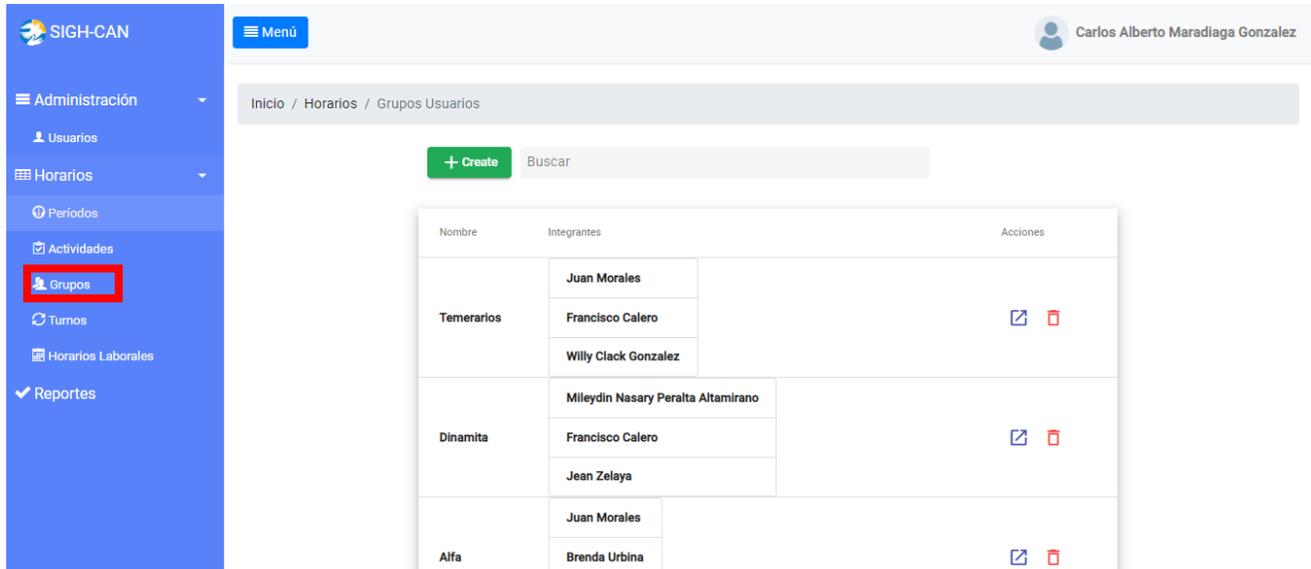
The background shows the same activity table as in the previous screenshot, but it is dimmed.

Si desea editar una actividad solo presiona la acción de editar, y se procede a cambiar los datos que se desea, o si quiere eliminar igual solo presiona en eliminar que mandara un mensaje para confirmar si en realidad desea hacer esa acción.



#### 23.1.6.2.4 Módulo de Grupo Educador

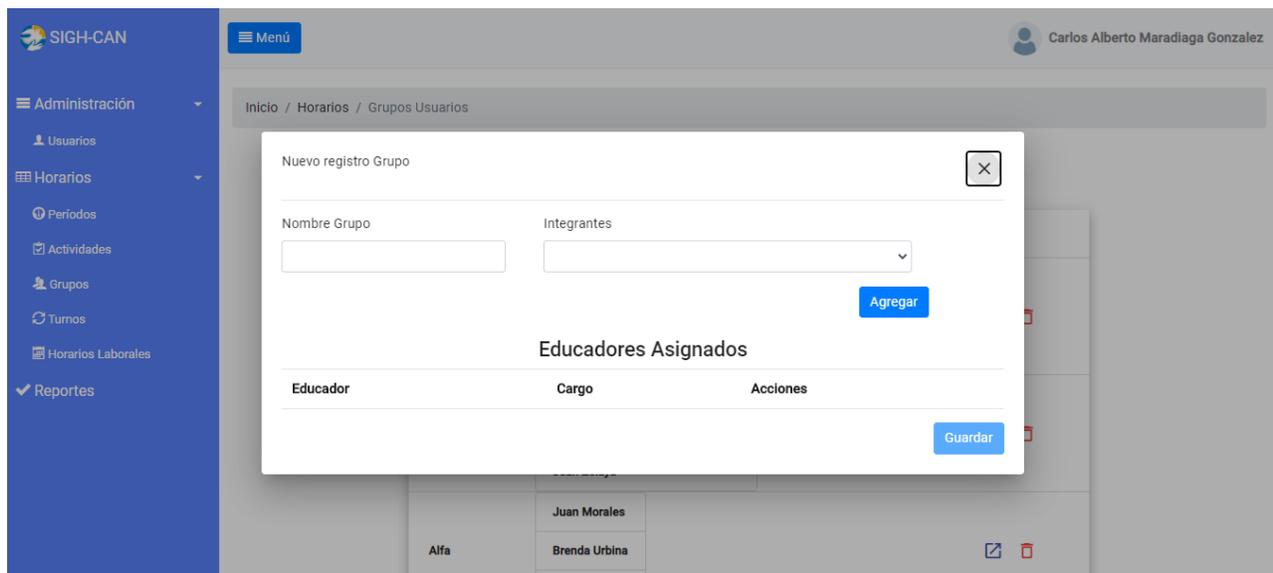
En la lista de grupos puede ver los distintos grupos que hay, así como también los integrantes de esos grupos.



The screenshot shows the SIGH-CAN web application interface. On the left, a blue sidebar contains a menu with the following items: Administración, Usuarios, Horarios, Periodos, Actividades, Grupos (highlighted with a red box), Turnos, Horarios Laborales, and Reportes. The main content area has a breadcrumb trail: Inicio / Horarios / Grupos Usuarios. Below this is a '+ Create' button and a search bar labeled 'Buscar'. The main content is a table with the following data:

Nombre	Integrantes	Acciones
Temerarios	Juan Morales	[Icono de editar] [Icono de borrar]
	Francisco Calero	
	Willy Clack Gonzalez	
Dinamita	Mileydin Nasary Peralta Altamirano	[Icono de editar] [Icono de borrar]
	Francisco Calero	
	Jean Zelaya	
Alfa	Juan Morales	[Icono de editar] [Icono de borrar]
	Brenda Urbina	

En la tabla grupos puede agregar un grupo, llenando los campos como el nombre, los integrantes que pertenecen a ese grupo, presiona el botón agregar y de esta manera serán agregados los campos.

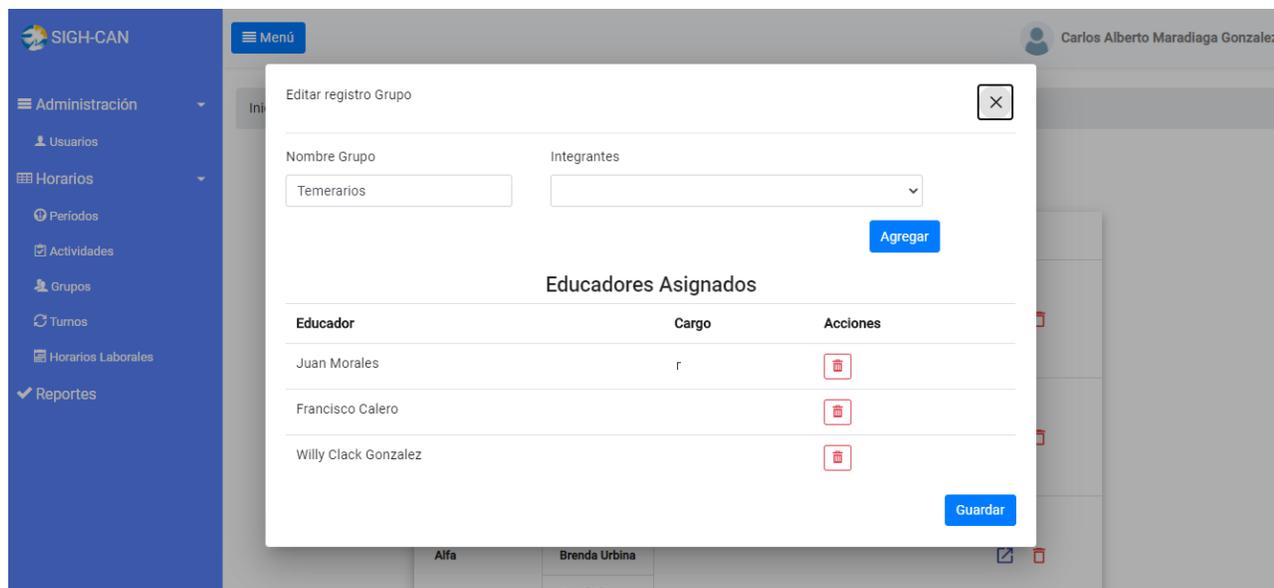


The screenshot shows the SIGH-CAN web application interface with a modal form titled 'Nuevo registro Grupo' open. The form has the following fields and buttons:

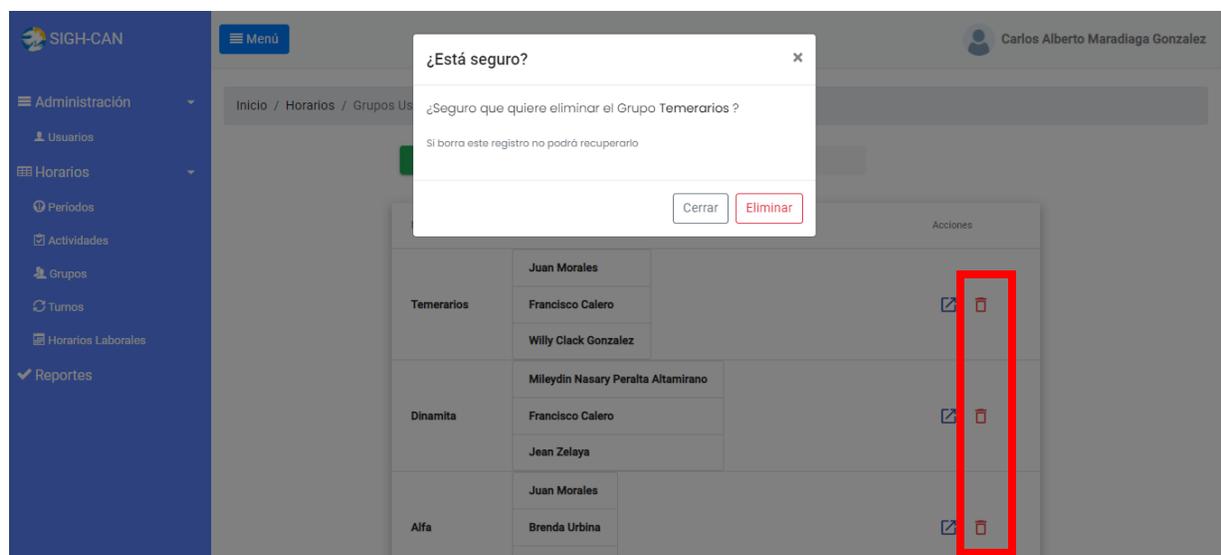
- 'Nombre Grupo': A text input field.
- 'Integrantes': A dropdown menu.
- 'Agregar': A blue button.
- 'Educadores Asignados': A table with the following structure:

Educador	Cargo	Acciones
Alfa	Juan Morales	[Icono de editar] [Icono de borrar]
	Brenda Urbina	

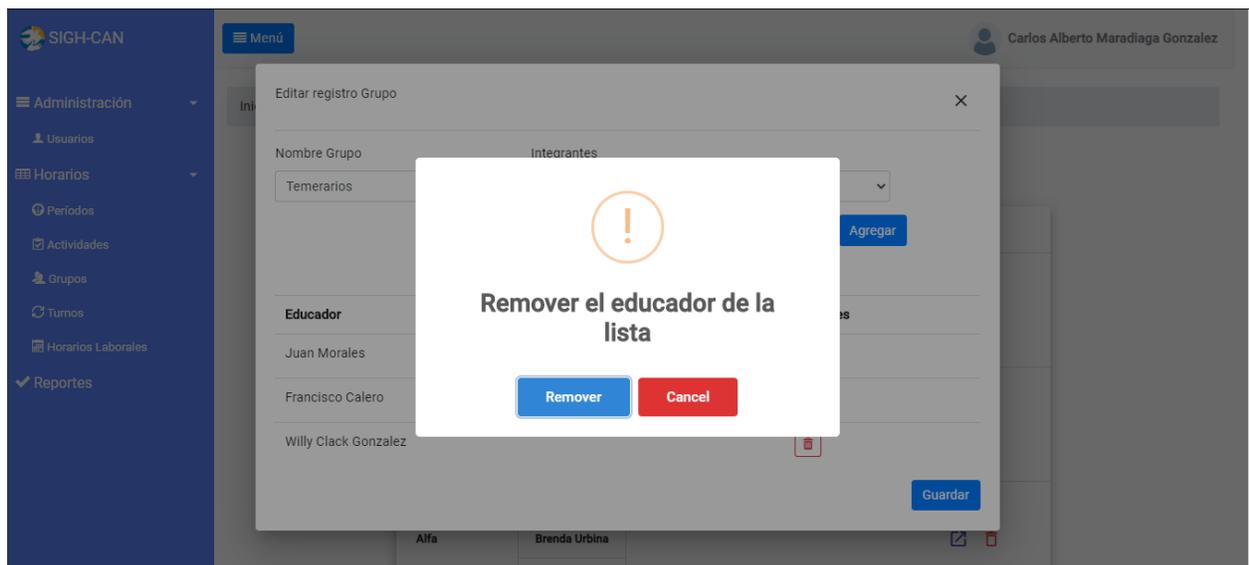
En esta parte puede editar a un grupo cambiándoles un nombre si desea, o si quiere cambiar a los integrantes presiona el botón agregar y de esta manera se podrán editar los datos que desee.



Si por cualquier motivo desea eliminar a un grupo solo presiona la acción eliminar, la cual mostrara el mensaje que muestra en la captura si está seguro de hacer la acción procede presionando en eliminar.

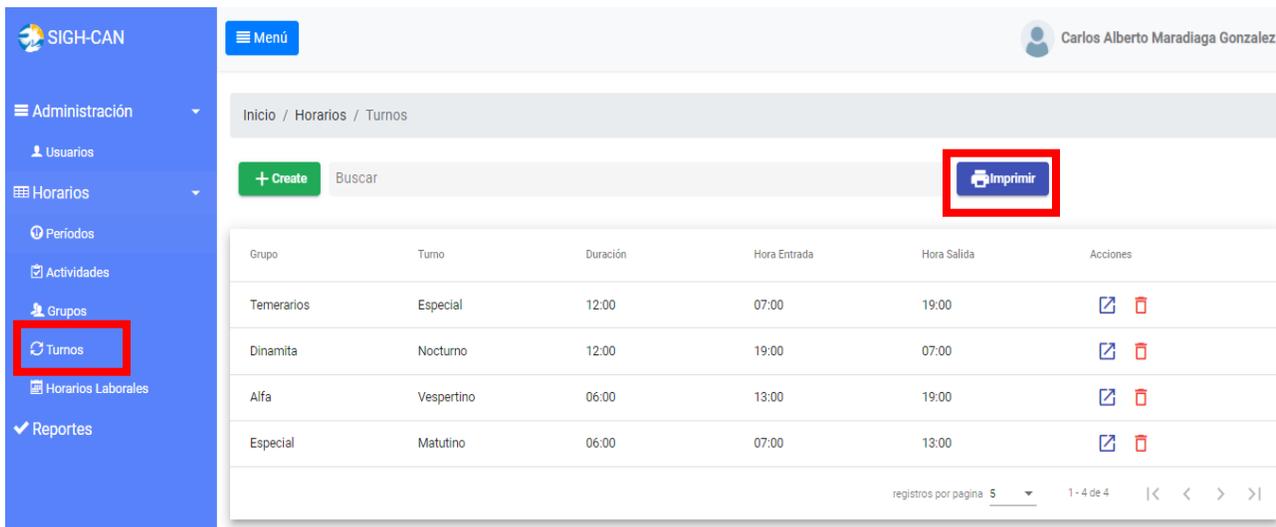


También se tiene la acción de eliminar a un detalle del grupo

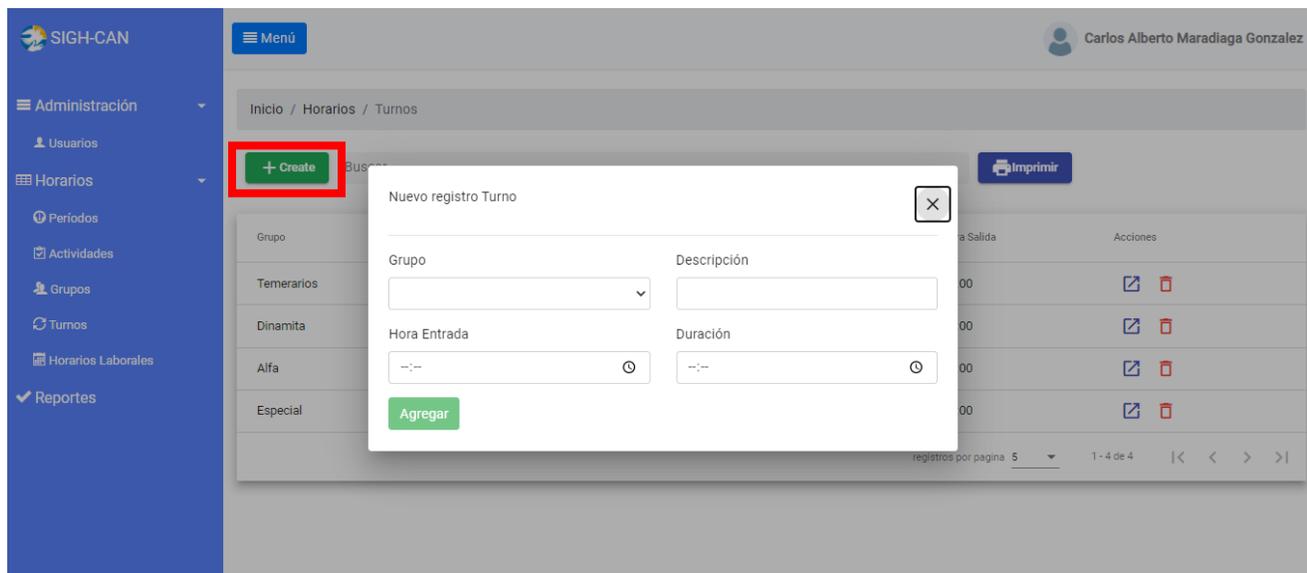


#### 23.1.6.2.5 Modulo de Turno

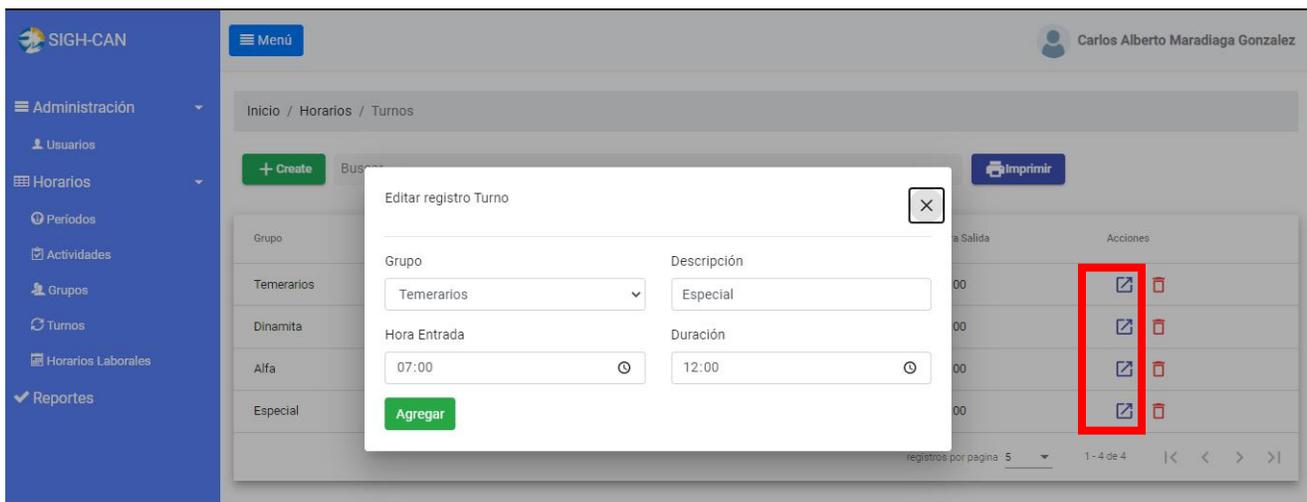
En la tabla turno tiene las opciones de añadir, buscar, imprimir, así como también las acciones de editar y eliminar a un turno. Aquí se muestra una lista de los turnos que existen, además al hacer clic en el botón de imprimir, se le genera un archivo pdf con la lista de los periodos existentes.

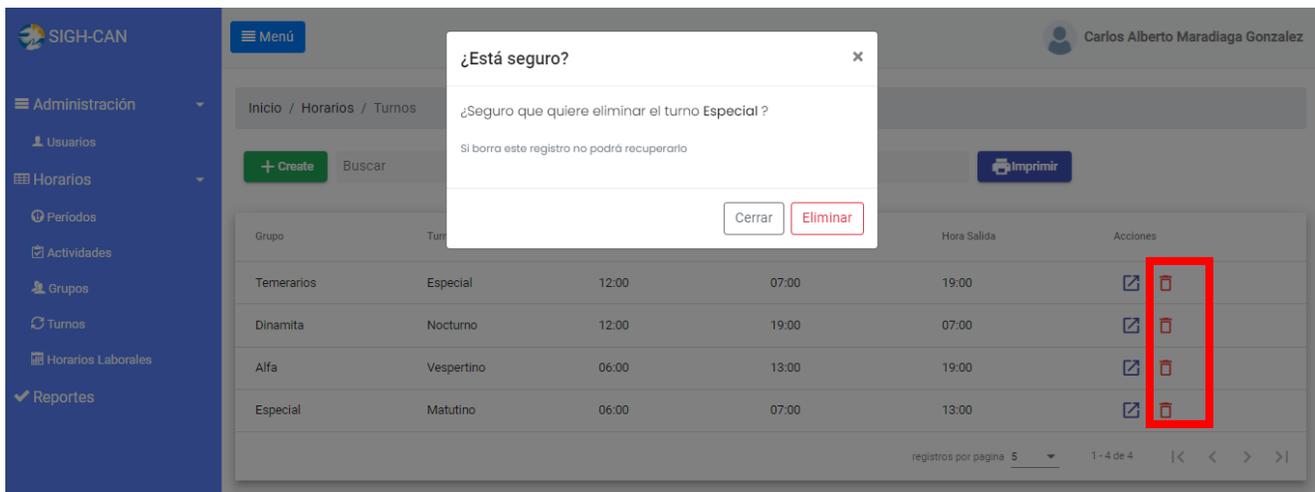


Aquí puede crear a un turno rellenando adecuadamente los campos que se le solicita y posterior presiona en agregar para que se efectué el proceso.



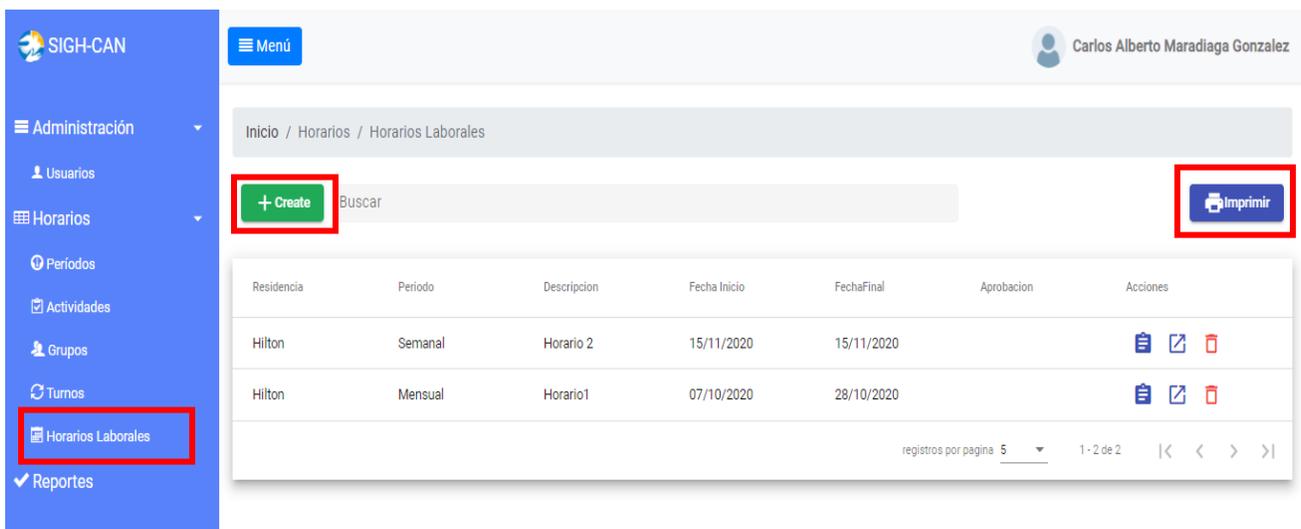
También se puede editar ese turno, o si desea eliminarlo, solo presiona en la acción de eliminar, donde se le mostrara un mensaje, para confirmar si en realidad desea hacer la acción.



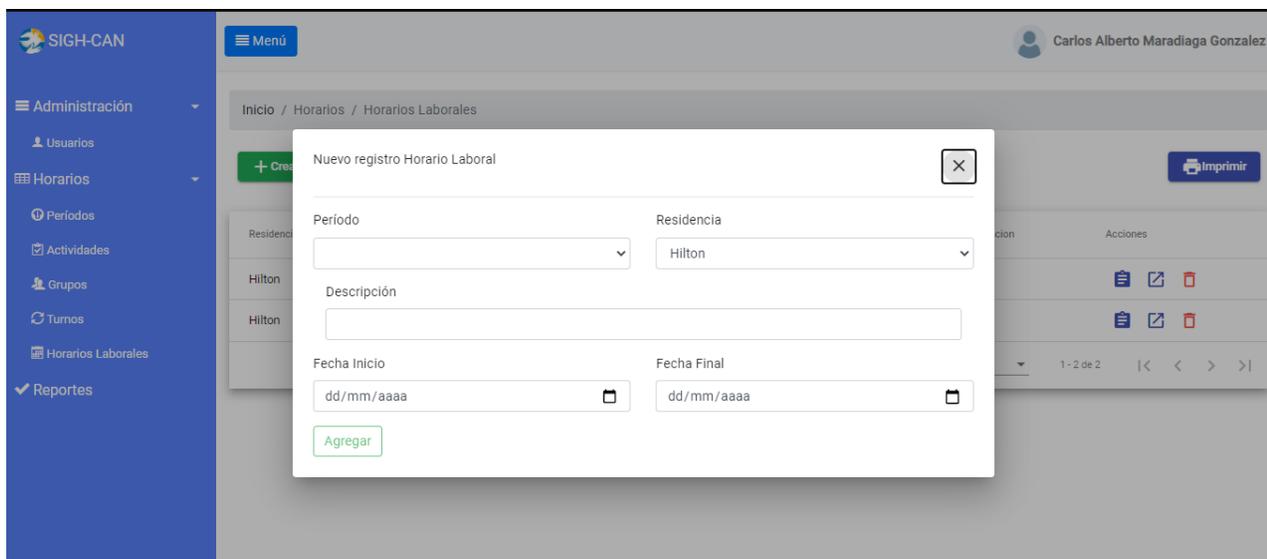


### 23.1.6.2.6 Módulo de Horario Laboral

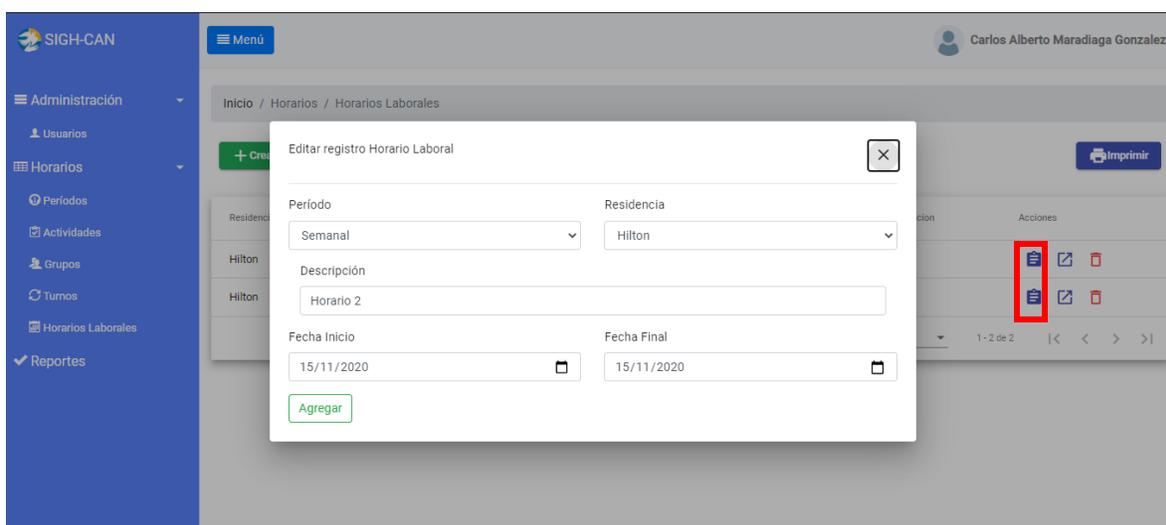
Aquí muestra la lista de los horarios que hay, si desea imprimir ese horario solo presiona el botón imprimir y selecciona la parte que desea que sea impresa.

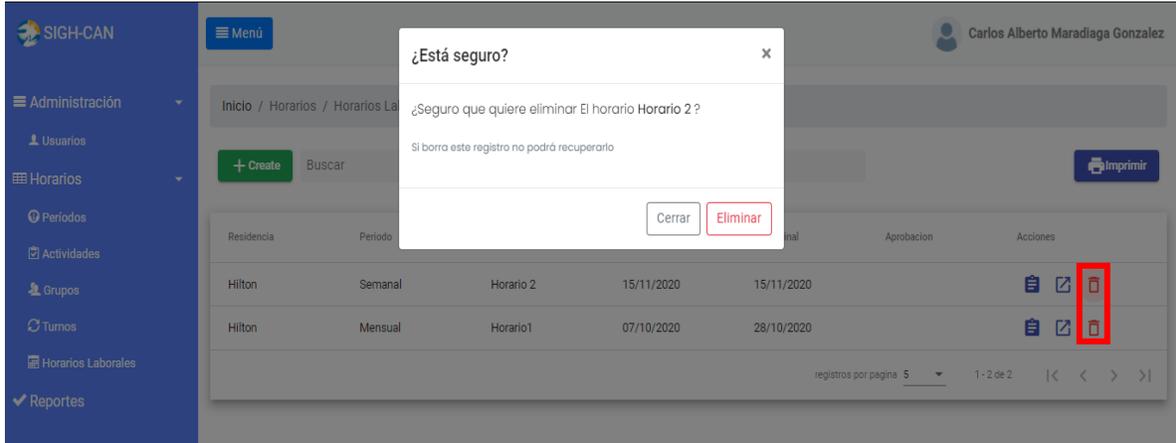


En la tabla horarios al presionar la opción de crear se puede añadir un horario laboral rellenando los campos con información completa, presiona el botón agregar y de esta manera el horario será creado.

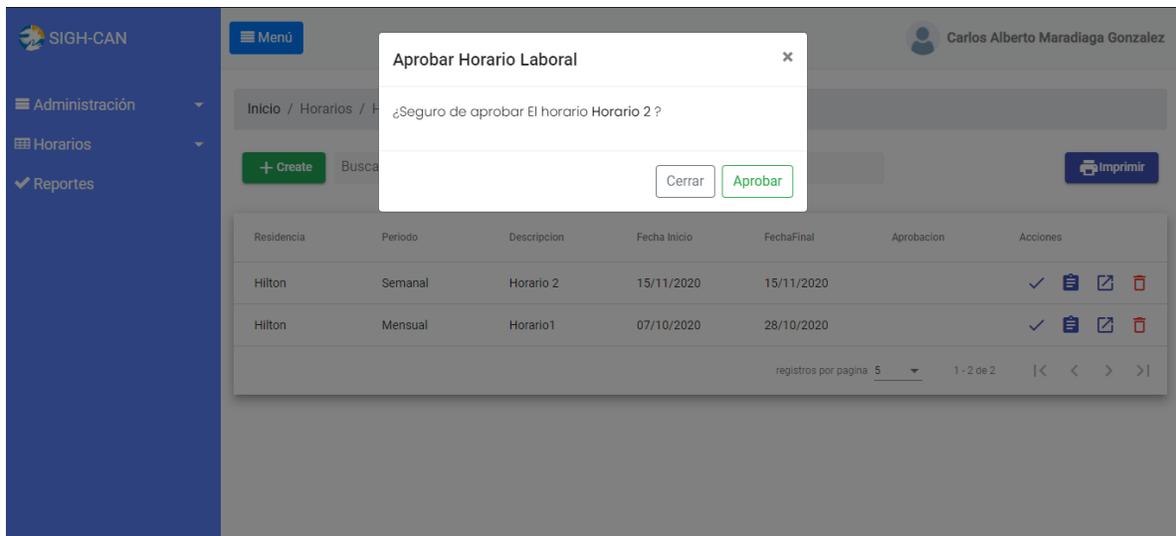


Se desea editar un horario presiona la acción de editar y procede a rellenar los campos que va editar una vez que ya este editado se procede a agregar esos datos. Del mismo modo si desea eliminar un horario solo presiona en la acción eliminar donde se le mostrara un mensaje, para confirmar si en realidad desea hacer la acción.





Ya teniendo el horario creado, y el detalle, presiona la acción de aprobar, para que dicho horario sea aprobado.



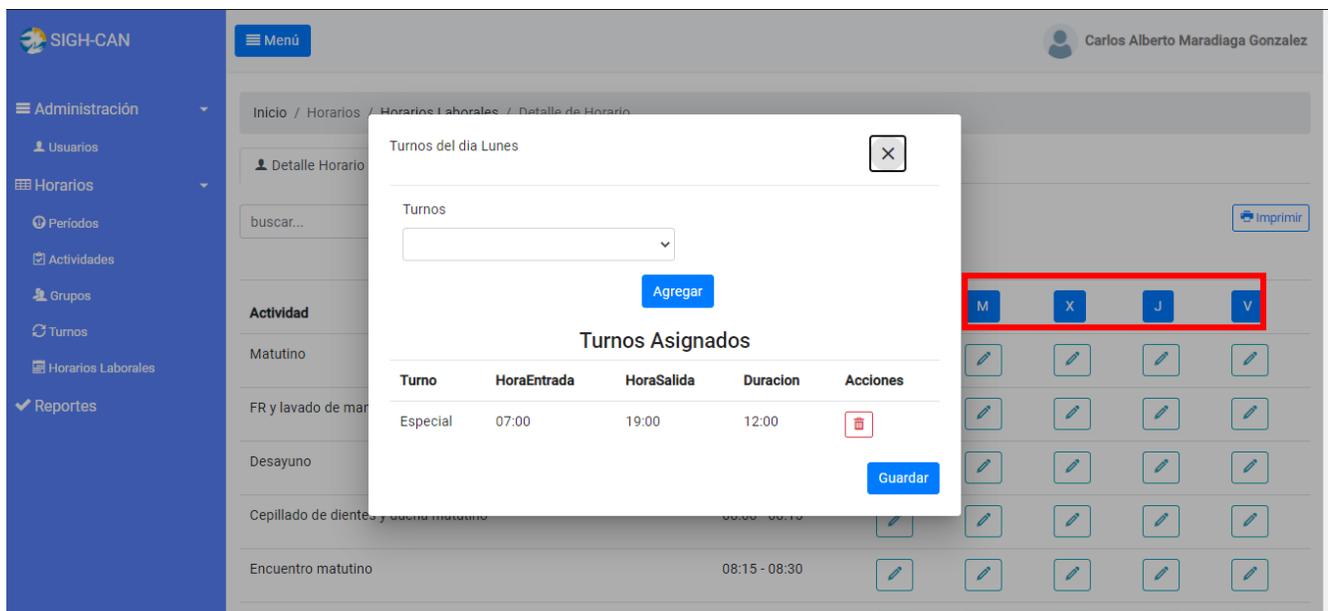
Una vez que el horario es creado y el paso a seguir es construir todo su detalle horario, al entrar al detalle la primera vista es el detalle horario de lunes a viernes.

Actividad	Duración	L	M	X	J	V
Matutino	07:00 - 07:15					
FR y lavado de manos matutino	07:15 - 07:30					
Desayuno	07:30 - 08:00					
Cepillado de dientes y ducha matutino	08:00 - 08:15					
Encuentro matutino	08:15 - 08:30					

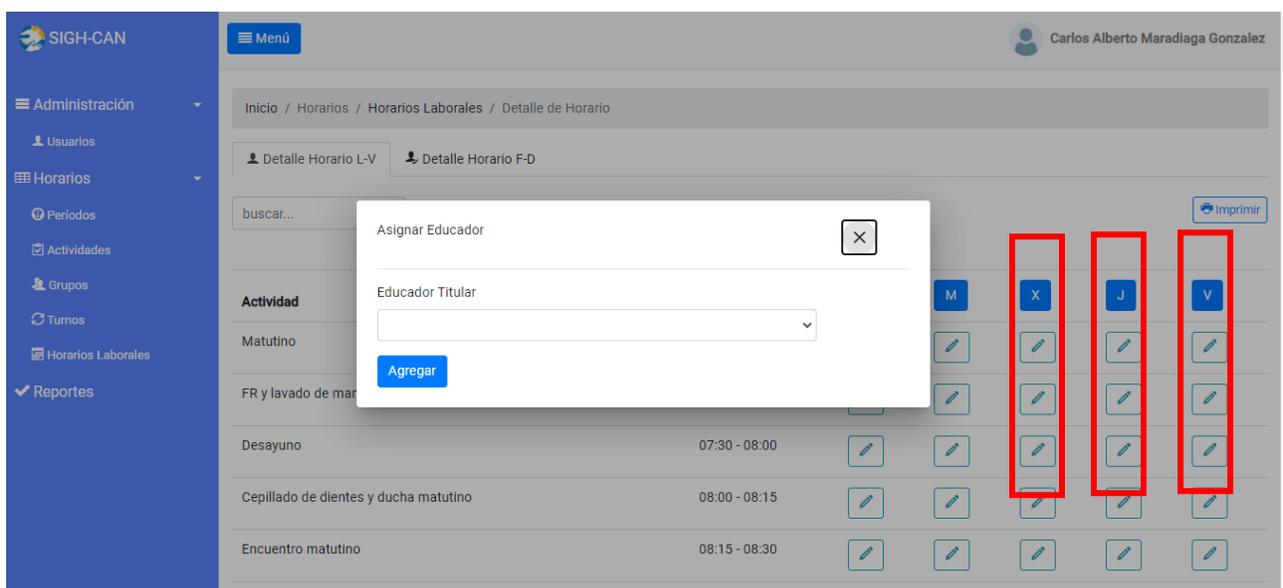
De igual forma a la par esta la pestaña del detalle horario de los días sábado y domingo

Actividad	Duración	S	D
Cepillado de dientes y duchas nocturno	18:30 - 19:00		

Una vez dentro del panel de detalle horario el paso a seguir es asignar los turnos al día de la semana.



Posterior mente de la asignación de los turnos a los 7 días de la semana se establecerá el educador responsable de cada actividad. El objetivo de haber asignado primeramente los turnos es para listar solo los educadores que pertenecen a ese turno según la actividad del día seleccionado.



### 23.1.6.2.7 Modulo de Reportes

En este bloque se puede ver el reporte laboral por turno, así como también el educador por turno, si desea imprimir el reporte solo presiona el botón imprimir y selecciona la parte que desea imprimir.

The screenshot shows the SIGH-CAN interface. The sidebar on the left has 'Reportes' selected. The top navigation bar shows 'Carga Laboral Turno' and 'Educadores por Turno' tabs. A table displays the labor load for different shifts and days of the week.

Turno	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	CargaHora
Matutino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Vespertino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Nocturno	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	12:00:00	48:00:00
Especial	00:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	00:00:00	24:00:00

The screenshot shows the SIGH-CAN interface. The sidebar on the left has 'Reportes' selected. The top navigation bar shows 'Carga Laboral Turno' and 'Educadores por Turno' tabs. A table displays the educators for different shifts and groups.

Turno	Grupo	Integrantes
Matutino	Especial	Willy ClackGonzalez Apoyo Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo JuanMorales Apoyo
Vespertino	Alfa	JuanMorales Apoyo BrendaUrbina Apoyo DavidBlanco Apoyo
Nocturno	Dinamita	Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo FranciscoCalero Apoyo JeanZelaya Apoyo
Especial	Temerarios	JuanMorales Apoyo FranciscoCalero Apoyo Willy ClackGonzalez Apoyo

### 23.1.6.3 Guía de RRHH y Dirección de Programas

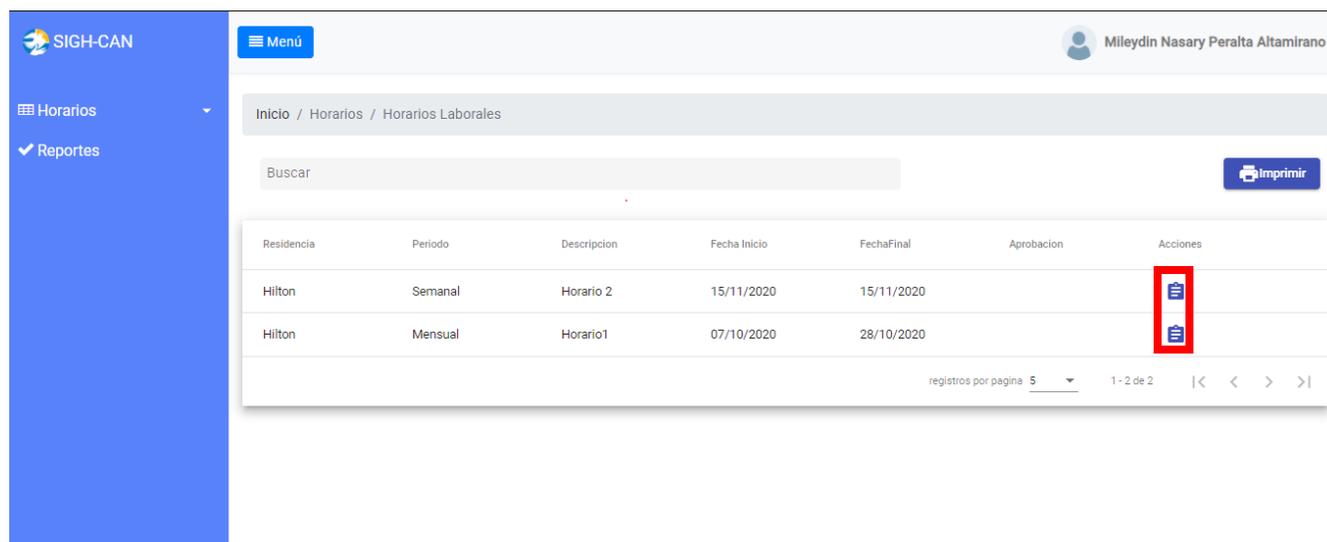
#### 23.1.6.3.1 Bloques

Una vez que hayan accedido al sistema visualizarán los bloques a los cuales tienen acceso los de RRHH y la Dirección de programas que es: Reportes.



#### 23.1.6.3.2 Módulo de Horario

En este módulo puede observar lo que es el horario laboral y al ingresar en la opción ver detalle se mostrarán los educadores asignados a cada actividad

A screenshot of the SIGH-CAN web application interface. The left sidebar is blue with the SIGH-CAN logo and menu items 'Horarios' and 'Reportes'. The main content area has a header with a 'Menú' button and the user name 'Mileydin Nasary Peralta Altamirano'. Below the header is a breadcrumb trail 'Inicio / Horarios / Horarios Laborales' and a search bar. A table displays schedule data with columns for 'Residencia', 'Periodo', 'Descripcion', 'Fecha Inicio', 'FechaFinal', 'Aprobacion', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains two document icons, one of which is highlighted with a red box. At the bottom right, there is a pagination control showing 'registros por pagina: 5' and '1 - 2 de 2'.

Inicio / Horarios / Horarios Laborales / Detalle de Horario

Detalle Horario L-V    Detalle Horario F-D

buscar... Imprimir

Actividad	Duración	L	M	X	J	V
Matutino	07:00 - 07:15					
FR y lavado de manos matutino	07:15 - 07:30					
Desayuno	07:30 - 08:00					
Cepillado de dientes y ducha matutino	08:00 - 08:15					
Encuentro matutino	08:15 - 08:30					

### 23.1.6.3.3 Modulo de Reportes

En este módulo se puede ver el reporte de carga laboral por turno, así como también el educador por turno, si desea imprimir el reporte solo presiona el botón imprimir y selecciona la parte que desea imprimir.

Horarios

Horarios Laborales

Reportes

Carga Laboral Turno    Educadores por Turno

Imprimir

Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	CargaHora
Matutino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Vespertino	06:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	00:00:00	06:00:00	06:00:00	30:00:00
Nocturno	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	12:00:00	48:00:00
Especial	00:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	12:00:00	00:00:00	00:00:00	24:00:00

Horarios

Horarios Laborales

Reportes

Carga Laboral Turno    Educadores por Turno

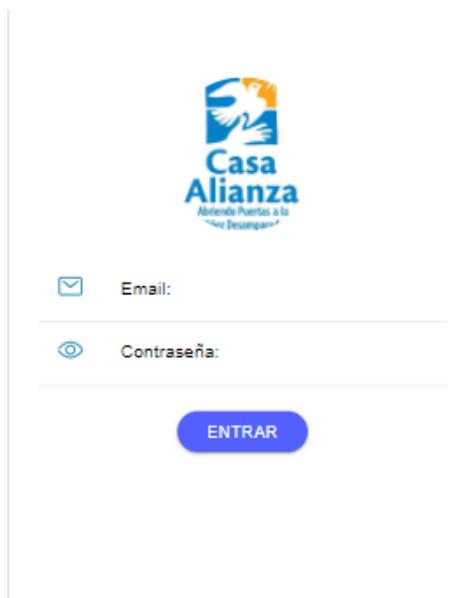
Imprimir

Turno	Grupo	Integrantes		
Matutino	Especial	Willy ClackGonzalez Apoyo	Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo	JuanMorales Apoyo
Vespertino	Alfa	JuanMorales Apoyo	BrendaUrbina Apoyo	DavidBlanco Apoyo
Nocturno	Dinamita	Mileydin NasaryPeralta Altamirano Apoyo	FranciscoCalero Apoyo	JeanZelaya Apoyo
Especial	Temerarios	JuanMorales Apoyo	FranciscoCalero Apoyo	Willy ClackGonzalez Apoyo

### 23.1.6.4 Guía para los usuarios de rol Educador

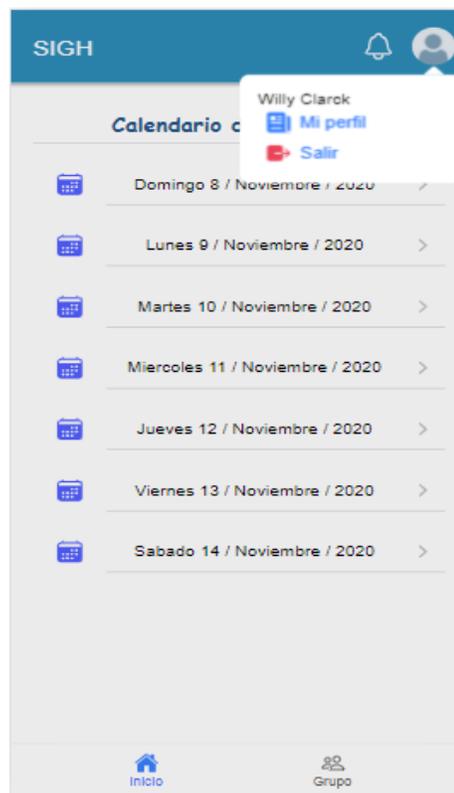
#### 23.1.6.4.1 Inicio de sesión

Al abrir la aplicación los usuarios educadores deberán iniciar sesión mediante su correo y contraseña una vez que los datos estén correctos dar clic el botón entrar.



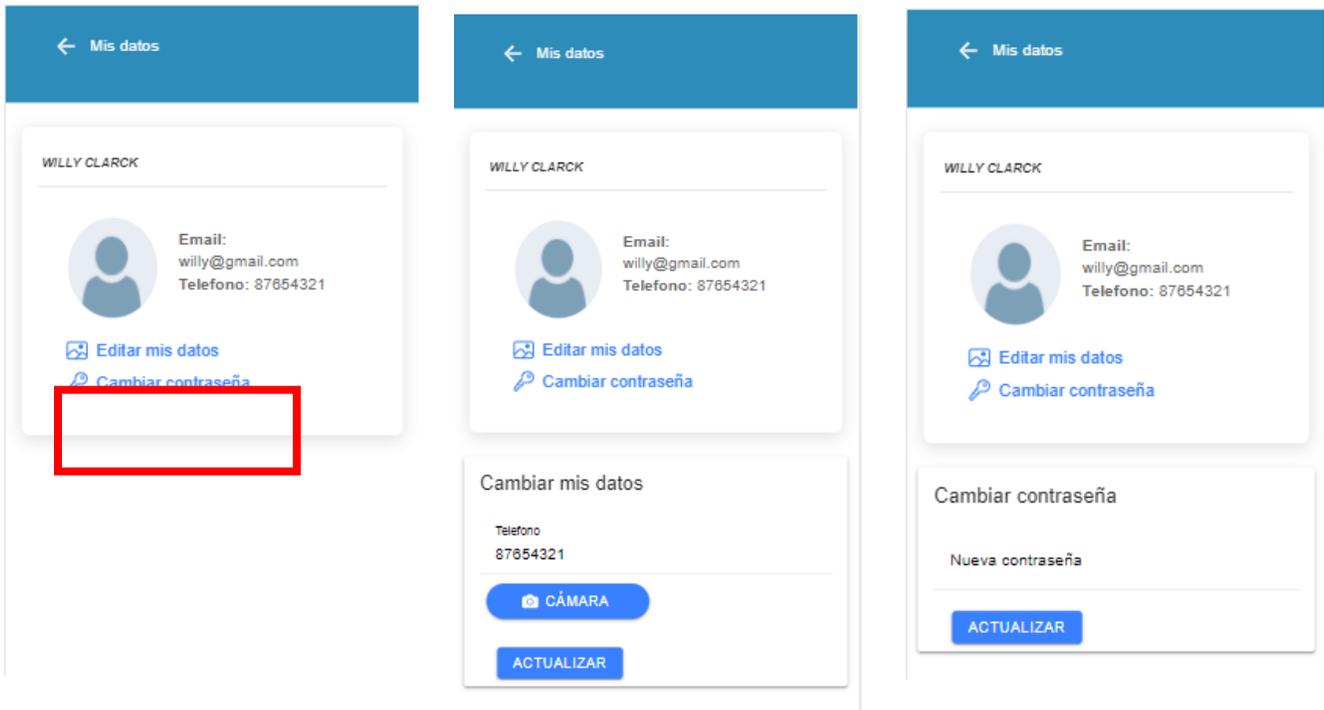
#### 23.1.6.4.2 Home

En la parte superior del header tiene la opción de entrar a los datos del usuario, podrá cambiar cualquier dato si así lo desea también tiene la opción de salir de la aplicación. En el contenido de la aplicación se muestra una lista de los días de la semana donde se tiene acceso a las actividades de cada día. Y en la parte inferior las opciones del grupo educador.



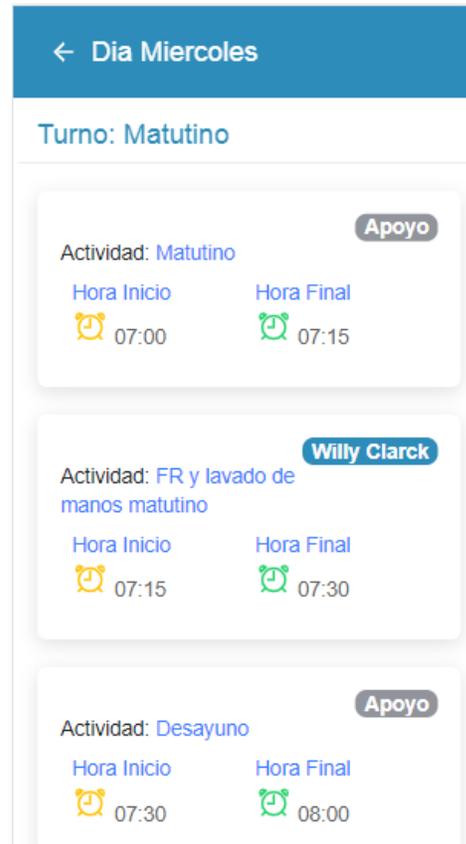
### 23.1.6.4.3 Pagina mis datos

Aquí se puede editar los datos y cambiar de contraseñas si así lo desea.



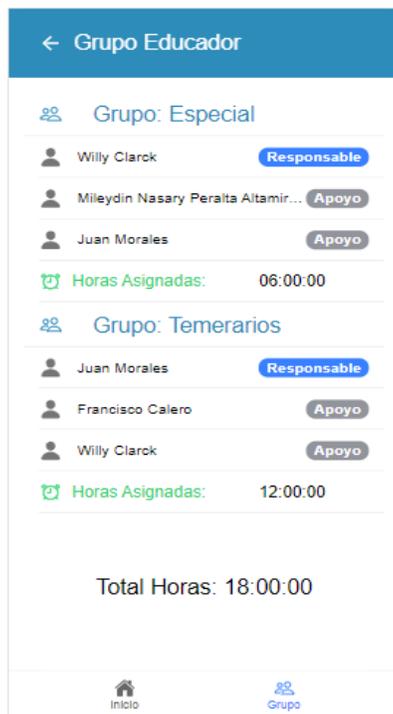
### 23.1.6.4.4 Pagina Actividades Asignada

En esta parte se muestran las actividades donde el educador es responsable, y en las que sirve de apoyo



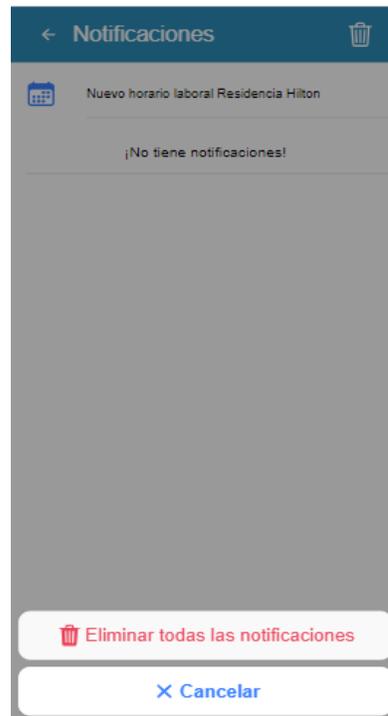
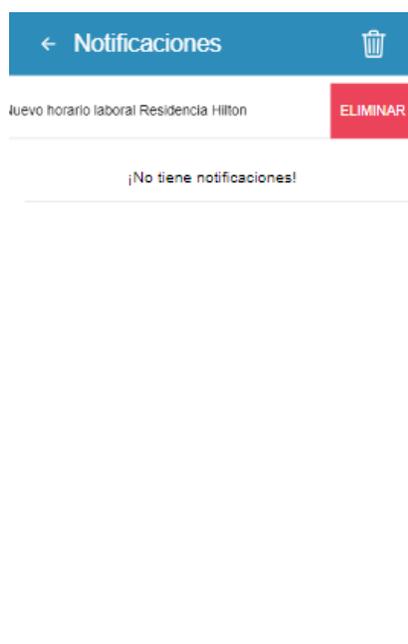
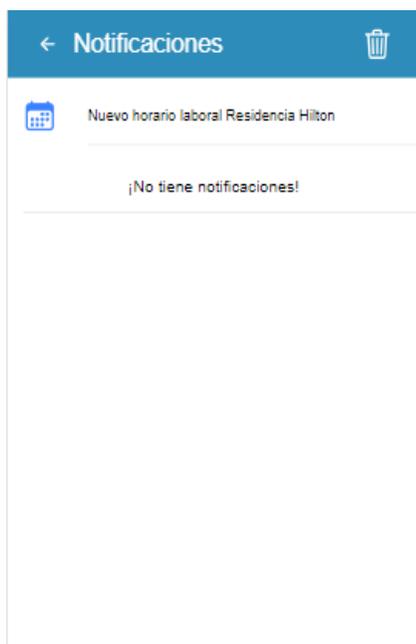
#### 23.1.6.4.5 Pagina de grupo al que pertenece el educador

Se muestra el turno y el grupo al que pertenece como educador, y la carga laboral que tendrá en la semana.



#### 23.1.6.4.6 Notificaciones

Lista de notificación de los horarios que se aprueban, puede visualizar las opciones de eliminar todo el listado, además desliza hacia la derecha en una notificación podrá eliminarla.



## 23.2 Entrevistas

### *Entrevista*

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Nº Entrevista \_\_\_\_\_

1. ¿Cómo está organizada Casa Alianza Nicaragua?
2. ¿Cuentas con más de una SEDE? ¿Dónde están ubicados?
3. ¿Cuál es el cargo que posee dentro de la institución?
4. ¿Cuáles son las funciones que usted realiza como director?
5. ¿Cuál es número de trabajadores que tiene a cargo?
6. ¿Cuáles son las necesidades que se presentan en su ambiente laboral?
7. ¿Cómo usted resuelve los problemas actualmente?
8. ¿Qué retrasos ocurren?
9. ¿Cómo le gustaría que se resolvieran?
10. ¿Ha pensado en algún momento en implementar un sistema que ayude en agilizar los procesos que usted realiza?
11. ¿Cuáles son las expectativas que espera que el sistema y la terminal móvil ofrezcan?
12. ¿A quién estaría dirigido el sistema y la terminal móvil?
13. ¿Cuántos tipos de usuario usaran el sistema y la terminal móvil?
14. ¿Tienen los usuarios experiencia en este tipo de aplicaciones?
15. ¿Qué tipo de ayuda requerirá el usuario?
16. ¿Cómo valoraría que la solución he sido un éxito?

## *Entrevista*

*Nombre:* \_\_\_\_\_

*Fecha:* \_\_\_\_\_

*Cargo:* \_\_\_\_\_

*NºEntrevista* \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el proceso actual para asignar los horarios de los educadores?
2. ¿Qué información considera relevante para que se almacene en el sistema y así cumplir con el objetivo del mismo?
3. ¿Cuántos roles de usuario considera importante en el sistema? ¿A qué información tuviera acceso cada uno?
4. ¿Cuál es la estructura del calendario en la asignación del horario? ¿Cada cuánto tiempo se necesita organizar el calendario?
5. Según el rango de horario establecido, ¿De esos días cuáles se trabaja? ¿cuántas horas se descansa?
6. ¿Qué turnos laborales tienen establecidos para cada educador?
7. ¿Cuál es el periodo de vacaciones que tienen los educadores?
8. ¿Qué reportes considera importante que se saquen del sistema? Tanto a nivel de administrador como a nivel de usuario.
9. ¿Cuáles son sus expectativas sobre la confiabilidad de la aplicación?

### 23.3 Encuestas

## *Encuesta*

Nombres: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuesta dirigida a directores de residencias y educadores para valorar el proceso manual de elaboración de horarios laborales. Marque con una “X”, solo una de las opciones de su punto de vista donde crea conveniente.

1. ¿Utiliza computadora para el desarrollo de sus actividades laborales?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
2. ¿Cuál es el cargo que desempeña en Casa Alianza Nicaragua?
3. ¿Considera importante hacer uso de un sistema y terminal móvil que facilite o agilice el funcionamiento de las asignaciones laborales en un tiempo determinado?
4. ¿Se le presentan dificultades conforme al horario que le es asignado?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
5. ¿De la escala 1 a 10, ¿Qué tanto considera la implementación de un sistema para el control de horarios y asignaciones laborales?
6. ¿En el tiempo que ha estado trabajando en Casa Alianza Nicaragua con que ocurrencia se le han presentado problemas con el horario asignado?  
Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_
7. ¿Si su respuesta a la pregunta anterior es mucho o poco, ¿Qué tipo de problemas son?  
Enfermedad \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_ Distancia \_\_\_\_\_ Imprevisto \_\_\_\_\_
8. ¿Cómo trabajador cree que obtendrá beneficios con la implementación del sistema y la terminal?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
9. ¿Durante el tiempo que lleva laborando en Casa Alianza Nicaragua, ¿Le han dado indicaciones de qué hacer en caso de faltar a su trabajo?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
10. ¿Estaría de acuerdo a recibir un tipo de capacitación para la explicación del uso del sistema y la terminal móvil?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_

## Encuesta para la evaluación de facilidad de uso del sistema web funcional de gestión de horarios y asignaciones laborales

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la facilidad de uso y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en este caso el sistema web funcional. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

- 1) El Sistema me resultó complejo y no lo entiendo.

1	2	3	4	5

- 2) Me sentí seguro usando el sistema.

1	2	3	4	5

- 3) Las funcionalidades del sistema están claras.

1	2	3	4	5

- 4) Me sentí incomodo usando el sistema.

1	2	3	4	5

5) Hay palabras dentro del sistema que no pude entender.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

6) Comprendí las acciones de los botones del sistema.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## Encuesta para la evaluación de facilidad de uso de la terminal móvil

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la facilidad de uso y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en este caso la terminal móvil. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

- 1) La aplicación móvil me resultó compleja y no lo entiendo.

1	2	3	4	5

- 2) Me sentí seguro usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5

- 3) La información de la aplicación móvil no es lo que esperaba.

1	2	3	4	5

- 4) Me sentí incómodo usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5

- 5) Hay palabras dentro de la aplicación móvil que no pude entender.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

6) No entiendo el fin de la aplicación móvil.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

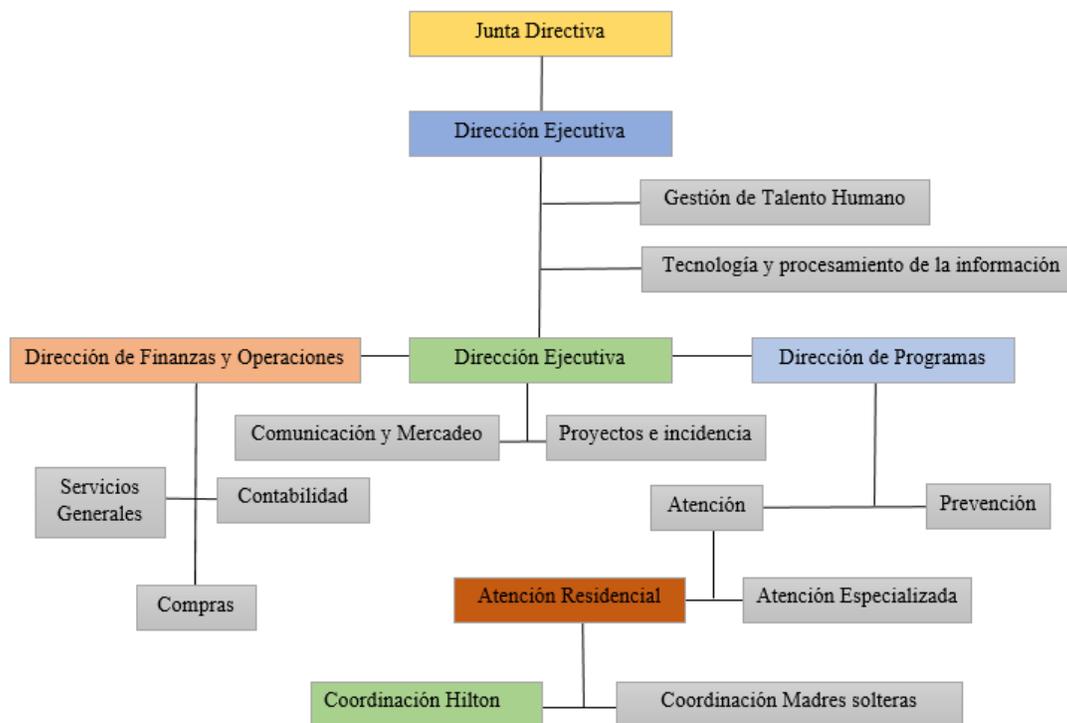
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## 24. Anexos

### *Organigrama de Casa Alianza Nicaragua*



DIARIO VIVIR SEGUNDO Y TERCER NIVEL.									
Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Horas	Sábado	Domingo	
4:45am-6am	Levantada, arreglo de cama, aseo personal y de dormitorio.					4:45am-6am			
6am-6:40am	Matutino/ejercicio físico					6:00-7:40am			
6:40am-6:50	Lavado de manos, formación, reflexión, oración					7:40am-7:50	Lavado de manos, Formación, Reflexión y Oración.		
7am-7:15am	Desayuno					7:50am-8:20	Desayuno		
7:15-7:30am	Cepillado de dientes y baño (paralelamente se está haciendo el aseo)					8:20am-8:30	Cepillado de dientes y baño		
7:30am-8:30am	Encuentro de la mañana/Liberación de sentimientos/ronda de señalamientos					8:30am-10:40	Lavados de Residencia	Lavados de Residencia hombres	
8:30am-9:00am	Meditación: Taichi, Ho'oponopono y Yoga					8:30am-11:40	Juegos dirigidos Hombres	Juegos dirigidos Mujeres.	
9:00-11:00 am	Reforzamiento escolar Silvano Matamoros/Pedro Jaquín/San Martín Metalurgia					11:40am-11:50	Lavado de manos, Formación, Reflexión, Oración.		
11:00 - 12:00 am	Mecanografía	Duolingo	Mecanografía	Duolingo	Mecanografía	12:00-12:30pm	Almuerzo		
11am-11:20am	Juegos dirigidos cooperativos y de desarrollo del pensamiento lógico matemático					12:30-12:45pm	Cepillado de dientes y baño (paralelamente se está haciendo el aseo)		
11:20am-12pm	Auto evaluación de la mañana					12:45pm-1pm	Preparación autocuido mujeres		
12pm-12:10pm	Formación, reflexión, Lavado de manos.					1:00 – 2:00 pm	Autocuido para Mujeres		(Visita a la Iglesia Hombres y Mujeres)
12:10pm-12:30pm	Almuerzo					1:00- 3:00 pm	Lavado de los niveles Zumba dirigido a las mujeres		Lavado de los niveles /Mujeres
12:30pm-12:45pm	Cepillado de dientes y baño					2:00pm– 3:00 pm	Zumba dirigido a las mujeres		
12:45pm-1pm	Preparación de los grupos de Zumba/EVA/Grupos.					3:15pm– 5:00 pm	Deportes/Karate		
1:00pm – 2:00 pm	Mujeres Zumba	Hombres Zumba	Zumba Hombres	Mujeres Zumba	Zumba (Hombres y Mujeres)	5:00 - 5:40 pm	Espiritualidad		
1:00pm – 2:00 pm	Grupo Violencia Hombres	Grupo Violencia Mujeres	Grupo Violencia Hombre	Grupo Violencia Mujeres		5:40 - 6:00 pm	Lavado de manos, Formación, Reflexión, Oración.		

1:00pm – 6:00 pm	Curso de computación / Progretec / Reforzamiento Escolar/Duolingo					6:00 - 6:30 pm			
1:00pm – 4:00 pm	Metalurgia 2					6:30 - 7:00 pm	Preparacion peliculas mujeres.	6:30 - 7:00 pm	Cepillado de dientes.
2:00pm – 3:00 pm	Sesión de jóvenes en alianza		Sesión de jóvenes en alianza		Sesión de jóvenes en alianza	7:00 - 7:30 pm	Lavado de Ropa Y baño.	7:00 - 7:10 pm	Entrada a los niveles.
2:00pm – 3:00 pm	Arte					7:30 - 10:30 pm	Pelicula Mujeres.	7:10 - 8:30 pm	Lavado de Ropa Y baño.
3:00 – 3:15 pm	Baño							8:30 p. m.	Apagado de luces.
3:15pm – 4:00 pm	Karate								
4:00pm – 5:00 pm	Deportes								
4:15pm – 5:00 pm	Televisión								
5:00 - 5:10 pm	Formación, reflexión, lavado de manos								
5:10 - 5:40 pm	Cena								
5:40 - 5:50pm	Cepillado de dientes y baño								
5:50 - 6:30 pm	Autoevaluación del día/Reunión de equipo de colores en el comedor								
6:30 - 7:00 pm	Entrada a los niveles								
7:00 - 7:30 pm	Lavado de ropa y baño								
7:30 - 10:30 pm				Pelicula hombres					

**Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Casa Alianza Nicaragua**

Nombre: Karla Seguxira Fecha: 07-10-20 Cargo: Educador

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso la terminal móvil. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) La aplicación móvil me resultó compleja y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
X				

2) Me sentí seguro usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
				X

3) La información de la aplicación móvil no es lo que esperaba.

1	2	3	4	5
X				

4) Me sentí incómodo usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
X				

5) Hay palabras dentro de la aplicación móvil que no pude entender.

1	2	3	4	5
X				

6) No entiendo el fin de la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
X				

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				X

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				X

Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Casa Alianza Nicaragua

Nombre: Angela Serrano Fecha: 06/10/20 Cargo: GTI

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso el sistema web. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) El Sistema me resultó complejo y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
	X			

2) Me sentí seguro usando el sistema.

1	2	3	4	5
				X

3) Las funcionalidades del sistema estén claras.

1	2	3	4	5
				X

4) Me sentí incomodo usando el sistema.

1	2	3	4	5
X				

5) Hay palabras dentro del sistema que no pude entender.

1	2	3	4	5
✓				

6) Comprendí las acciones de los botones del sistema.

1	2	3	4	5
				✓

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				✓

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				✓

**Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Casa Alianza Nicaragua**

Nombre: Donald Moncada Fecha: 06-10-20 Cargo: Director *Presidencia Hilton*

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso el sistema web. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) El Sistema me resultó complejo y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
✓				

2) Me sentí seguro usando el sistema.

1	2	3	4	5
			✓	

3) Las funcionalidades del sistema están claras.

1	2	3	4	5
				✓

4) Me sentí incomodo usando el sistema.

1	2	3	4	5
✓				

5) Hay palabras dentro del sistema que no pude entender.

1	2	3	4	5
X				

6) Comprendí las acciones de los botones del sistema.

1	2	3	4	5
				X

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				X

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				X

**Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Casa Alianza Nicaragua**

Nombre: David Garcia Fecha: 07/10/2020 Cargo: Educador

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso la terminal móvil. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) La aplicación móvil me resultó compleja y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
X				

2) Me sentí seguro usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
				X

3) La información de la aplicación móvil no es lo que esperaba.

1	2	3	4	5
X				

4) Me sentí incómodo usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
X				

5) Hay palabras dentro de la aplicación móvil que no pude entender.

1	2	3	4	5
✓				

6) No entiendo el fin de la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
✓				

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				✓

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				✓

Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Cesa Alianza Nicaragua

Nombre: Roquel González Fecha: 06/02/2020 Cargo: Dirección de Programación

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso el sistema web. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) El Sistema me resultó complejo y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
✓				

2) Me sentí seguro usando el sistema.

1	2	3	4	5
				✓

3) Las funcionalidades del sistema están claras.

1	2	3	4	5
				✓

4) Me sentí incomodo usando el sistema.

1	2	3	4	5
✓				

5) Hay palabras dentro del sistema que no pude entender.

1	2	3	4	5
✓				

6) Comprendí las acciones de los botones del sistema.

1	2	3	4	5
			✓	

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				✓

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				✓

**Encuesta de usabilidad Sistema de Gestión de Horarios Laborales para  
Casa Alianza Nicaragua**

Nombre: Karen Obregón Fecha: 7/10/20 Cargo: Educador

En la siguiente encuesta se pretende evaluar la usabilidad y la interacción que tiene el sistema con el usuario, en el este caso la terminal móvil. Responda con sinceridad los siguientes puntos usando una escala del 1 al 5 para especificar el nivel de aceptación con el enunciado.

1) La aplicación móvil me resultó compleja y no lo entiendo.

1	2	3	4	5
✓				

2) Me sentí seguro usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
				✓

3) La información de la aplicación móvil no es lo que esperaba.

1	2	3	4	5
✓				

4) Me sentí incómodo usando la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
✓				

5) Hay palabras dentro de la aplicación móvil que no pude entender.

1	2	3	4	5
X				

6) No entiendo el fin de la aplicación móvil.

1	2	3	4	5
X				

7) Los colores que se utilizaron me parecen adecuados.

1	2	3	4	5
				X

8) La fuente utilizada es de un tamaño y estilo adecuado.

1	2	3	4	5
				X

## VI. Bibliografía VI

- Aeschlimann, M. (2017). Eclipse Demo Camp, Visual Studio Code. En M. Aeschlimann, *Eclipse Demo Camp, Visual Studio Code* (pág. 70).
- Álvarez, M. Á. (8 de Noviembre de 2018). *Desarrollo Web*. Obtenido de Desarrollo Web: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-sass-usar-sass.html>
- Azaustre, C. (13 de 09 de 2013). *carlosazaustre.es*. Obtenido de <https://carlosazaustre.es/empezando-con-angular-js/>
- Bean, M. (2015). *Laravel Aplicaciones Robustas y a gran escala*. NewCastle: Packt Publishing Ltd.
- Cabo, A., & Gomez, P. (2005). PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. En A. Cabo, & P. Gomez, *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web* (pág. 400). España: Díaz de Santos.
- Calle, J. R. (6 de Junio de 2018). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: <https://www.researchgate.net/publication/326159854>
- Castillo Tellez, J. C. (2016). Implementacion de CRUD en los sistemas. En J. C. Castillo Tellez, *Implementacion de CRUD en los sistemas* (pág. 115). Salvador.
- Cazau, P. (2006). Introduccion a la Investigacion. En P. Cazau, *Introduccion a la Investigacion* (pág. 195). Buenos Aires.
- Conde Ramirez, J. C. (2008). Introduccion a JSon. En J. C. Conde Ramirez, *Introduccion a JSon* (pág. 140).
- Cruz, R. M. (12 de Enero de 2014). *Pegasus*. Obtenido de Pegasus: <https://pegasus.javeriana.edu.co/~PA133-05-PMovVidaAutomotor/Metodologia.html>
- Cuervo, V. (14 de Febrero de 2019). *API FIRST MOCKUPS*. Obtenido de API FIRST MOCKUPS: <http://www.arquitectoit.com/postman/que-es-postman/>
- Díaz, C. A. (18 de Agosto de 2013). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/302999876\\_Desarrollo\\_de\\_aplicaciones\\_moviles\\_con\\_Ionic/link/573b42d108ae9f741b2d7d2f/download](https://www.researchgate.net/publication/302999876_Desarrollo_de_aplicaciones_moviles_con_Ionic/link/573b42d108ae9f741b2d7d2f/download)
- Ferreira Escutia, R. (2010). JSON. En R. Ferreira Escutia, *JSON* (pág. 174). Morelia.
- Fonseca, J. (7 de febrero de 2017). *Laraveles*. Obtenido de Laraveles: <https://laraveles.com/que-es-en-realidad-jwt/>
- Fontela, A. (16 de 07 de 2015). *¿Que es Bootstrap?* Obtenido de ¿Que es Bootstrap?: <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/>
- Gauchat, J. D. (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. En J. D. Gauchat, *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript* (pág. 337). Barcelona: Marcombo.
- Gilles Clich, M. B. (2001). *Internet y sociedad en America Latina*. Ecuador: RISPERGRAF.

- Heiner Rincon, J. R. (06 de 10 de 2008). *Usbbog*. Obtenido de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/42122.pdf>
- Herrera, F. (14 de Octubre de 2019). *fernando-herrera*. Obtenido de <https://fernando-herrera.com/blog/>
- IBM. (s.f.). *Support IBM*. Obtenido de [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/ssw\\_aix\\_72/com.ibm.aix.networkcomm/protocols\\_applevel.htm](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/ssw_aix_72/com.ibm.aix.networkcomm/protocols_applevel.htm)
- Jimenez Paneque, R. E. (2013). Metodología de la Investigación . En R. E. Jimenez Paneque, *Metodología de la Investigación* (pág. 97).
- Johanna Xiomara Sandoval Illescas, R. E. (2011). *dspace*. Obtenido de dspace: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1636/14/UPS-CT002157.pdf>
- John Pérez, Wilson Martínez. (01 de 03 de 2011). *slideshare*. Obtenido de slideshare: <https://www.slideshare.net/rolmary/modelo-de-calidaddelsoftware1>
- Jorge Inocente Cruz Serrano, R. M. (2016). *Desarrollo de sistemas web y/o aplicaciones móviles para la gestión de horarios de asignaturas, utilizando arquitectura distribuida*. Juigalpa.
- Kahlert, T., & Giza, K. (2016). Visual Studio Code, Tips & Tricks Vol. 1. En T. Kahlert, & K. Giza, *Visual Studio Code, Tips & Tricks Vol. 1* (pág. 250). Miami.
- Lizarralde, E. (2014). Tendencias en las tecnologías móviles. En E. Lizarralde, *Tendencias en las tecnologías móviles* (pág. 74). Madrid.
- Llano Cruz, R. (2017). Descripción de los servicios web (WS). En R. Llano Cruz, *Descripción de los servicios web (WS)* (pág. 162). Argentina.
- Lopez Orteaga, D. (2012). HERRAMIENTAS CASE: STARUML, POSEIDON FOR UML Y ENTERPRISE ARCHITECT, PARA EL MODELAMIENTO DE DIAGRAMAS UML. En D. Lopez Orteaga, *HERRAMIENTAS CASE: STARUML, POSEIDON FOR UML Y ENTERPRISE ARCHITECT, PARA EL MODELAMIENTO DE DIAGRAMAS UML* (pág. 112). España: E-PA.
- Mayorga, R. (2014). Composer, un gestor de dependencias para proyectos en PHP. En R. Mayorga, *Composer, un gestor de dependencias para proyectos en PHP* (pág. 300). Buenos Aires.
- neosoft. (08 de 01 de 2018). *neosoft*. Obtenido de <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Nicolas, L. M. (2011). Clases y tipos de Investigaciones . En L. M. Nicolas, *Clases y tipos de Investigaciones* (pág. 115). Bogota.
- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad. Diseño de Páginas web*. Prentice Hall.
- No Magic. (2020). *No Magic*. Obtenido de No Magic: <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>

- Nuñez Wagner, C. N. (09 de 2017). *UIGV*. Lima. Obtenido de UIGV:  
<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1488/Tesis%20-%20Nu%C3%B1ez%20Wagner%2C%20Marisol%20Claudia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Omedo, E. (2016). Principios de diseño de APIs REST. En E. Omedo, *Principios de diseño de APIs REST* (pág. 200).
- Pastorine, A. (2010). HTML5 Y CSS3. En A. Pastorine, *HTML5 Y CSS3* (pág. 80).
- Pavon Maestras, J. (2013). Aplicaciones Web/Sistemas Web. En J. Pavon Maestras, *Aplicaciones Web/Sistemas Web* (pág. 142). Madrid.
- Perez Garcia, A. A. (2010). Desarrollo de herramientas web. En A. A. Perez Garcia, *Desarrollo de herramientas web* (pág. 100). Colombia.
- Perez, D., & Rocha, R. (2010). INTERNET Y LA PROGRAMACIÓN DE ORDENADORES. En D. Perez, & R. Rocha, *INTERNET Y LA PROGRAMACIÓN DE ORDENADORES* (pág. 150). Madrid: Copyright.
- Perez, J. E. (2008). Introduccion a XHTML. En J. E. Perez, *Introduccion a XHTML* (pág. 168).
- Puertas Gonzalez, J. (2014). Desarrollo de una API para la descripción y gestión de Servicios Web REST. En J. M. Puertas Gonzalez, *Desarrollo de una API para la descripción y gestión de Servicios Web REST* (pág. 66).
- Quezada, R. (2016). Avid Media Composer. En R. Quezada, *Avid Media Composer* (pág. 88). Mexico.
- Robles, V. (05 de 08 de 2017). *victorroblesweb.es*. Obtenido de <https://victorroblesweb.es/2017/08/05/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Rodriguez Jimenez, A. E. (2015). ANÁLISIS Y PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA INTEGRAR MÓDULO DE PRODUCTOS DE UN SISTEMA. En A. E. Rodriguez Jimenez, *ANÁLISIS Y PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA INTEGRAR MÓDULO DE PRODUCTOS DE UN SISTEMA* (pág. 250). Ecuador.
- Sánchez, A. J. (2013). *Manual de Laravel 5*.
- SourceForge. (3 de Agosto de 2004). *SourceForge*. Obtenido de SourceForge:  
<https://sourceforge.net/projects/wampserver/>
- Torrez Palacio, H. (2007). Tecnologia Movil. En H. Torrez Palacio, *Tecnologia Movil* (pág. 100). Cartagena.
- TypeScriptLand. (1 de Octubre de 2012). *TypeScriptLand*. Obtenido de TypeScriptLand:  
<https://www.typescriptlang.org/es/>
- Vega, J. F., & Vander, C. (2012). Guia HTM5. En J. F. Vega, & C. Vander, *Guia HTM5* (pág. 130). Madrid.
- Villar, S., & Rodriguez, A. (2016). Sistemas Operativos para Moviles. En S. Villar, & A. Rodriguez, *Sistemas Operativos para Moviles* (pág. 80). Bogota.

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