



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



**TÍTULO DE INFORME:**

**Desarrollo de un sistema de información que permita a los usuarios comparar las políticas de equipaje, reembolso, transporte de mascotas y menores de las aerolíneas que operan actualmente en Colombia (HORUS).**

**PRESENTADO POR:**

**Javier Eduardo De Az Pineda**

**Código:**

**2016214057**

**PRESENTADO A:**

**Tutor de prácticas profesionales**

**Juan Herrera Periñan  
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGTENÍERIA DE SISTEMAS**

**Fecha de entrega: 30/06/2022**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Contenido

1. PRESENTACIÓN .....	5
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	6
2.1. Objetivo General: .....	6
2.2. Objetivos Específicos:.....	6
2.3. Funciones del practicante en la organización:.....	6
3. JUSTIFICACIÓN:.....	7
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:.....	8
4.1. Objetivo principal de la Superintendencia de Transporte .....	8
4.2. Misión.....	8
4.3. Visión .....	8
4.4. Objetivos estratégicos de la Superintendencia de Transporte .....	8
4.5. Funciones .....	9
4.6. Organigrama.....	11
5. SITUACIÓN ACTUAL .....	12
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS .....	14
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES: .....	16
7.1. Fase de análisis.....	16
7.2. Fase de diseño .....	20
7.3. Fase de desarrollo.....	46
7.4. Fase de pruebas .....	62
7.5. Fase de documentación .....	64
7.6. Fase de paso a producción.....	64
8. CRONOGRAMA: .....	65
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS .....	67
10. BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS .....	70



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Índice de Tablas

Tabla 1. Perfiles de usuarios.....	17
Tabla 2. Requisitos funcionales.....	18
Tabla 3. Requisitos no funcionales.....	19
Tabla 4. Estructura de una historia de usuario.....	19
Tabla 5. Especificaciones del caso de uso validar acceso .....	25
Tabla 6. Especificaciones del caso de uso recuperar contraseña.....	26
Tabla 7. Especificaciones del caso de uso CRUD de Aerolíneas.....	28
Tabla 8. Especificaciones del caso de uso CRUD de Políticas .....	30
Tabla 9. Especificaciones del caso de uso consultar fechas de consulta.....	31
Tabla 10. Especificaciones del caso de uso consultar políticas de aerolíneas.....	32
Tabla 11. Especificaciones del caso de uso responder encuesta .....	33
Tabla 12. Formato plan de pruebas – Pestaña de necesidades .....	62
Tabla 13. Formato plan de pruebas .....	63



## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama de la Superintendencia de Transporte .....	11
Ilustración 2. Diagrama de flujo - Vista de usuario.....	21
Ilustración 3. Diagrama de flujo - Vista administrativa .....	22
Ilustración 4. Modelo de procesos de negocio HORUS .....	23
Ilustración 5. Diagrama de casos de Uso.....	24
Ilustración 6. Modelo Entidad Relación HORUS .....	34
Ilustración 7. Diseño del encabezado principal.....	35
Ilustración 8. Diseño de la vista de políticas aéreas .....	36
Ilustración 9. Diseño del panel de encuesta y pie de página .....	37
Ilustración 10. Catálogo de iconos según la política .....	38
Ilustración 11. Catálogo de imágenes de aerolíneas.....	39
Ilustración 12. Diseño del autenticador o login administrativo.....	40
Ilustración 13. Diseño de la vista gestión de aerolíneas .....	41
Ilustración 14. Diseño de la vista gestión de políticas de equipaje .....	42
Ilustración 15. Diseño de la vista gestión de políticas de reembolso .....	43
Ilustración 16. Diseño de la vista gestión de políticas de transporte de mascotas .....	44
Ilustración 17. Diseño de la vista gestión de políticas de transporte de menores.....	45
Ilustración 18. Vista principal de HORUS – Parte 1 .....	48
Ilustración 19. Vista principal de HORUS – Parte 2.....	49
Ilustración 20. Vista login administrativo .....	50
Ilustración 21. Vista gestión de aerolíneas .....	51
Ilustración 22. Vista detalle de aerolínea.....	52
Ilustración 23. Vista crear nueva aerolínea .....	52
Ilustración 24. Vista actualizar aerolínea .....	53
Ilustración 25. Vista confirmar eliminación de aerolínea.....	53
Ilustración 26. Vista principal gestión de políticas de equipaje .....	54
Ilustración 27. Vista actualizar política de equipaje.....	55
Ilustración 28. Vista eliminar política de equipaje .....	55
Ilustración 29. Vista principal de la política de reembolso .....	56
Ilustración 30. Vista actualizar política de reembolso.....	57
Ilustración 31. Vista eliminar política de reembolso.....	57
Ilustración 32. Vista principal políticas transporte de mascotas .....	58
Ilustración 33. Vista actualizar política de mascota .....	59
Ilustración 34. Vista eliminar política de mascota .....	59
Ilustración 35. Vista principal políticas de transporte de menores.....	60
Ilustración 36. Vista actualizar política de menores.....	61
Ilustración 37. Vista eliminar política de menores.....	61



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 1. PRESENTACIÓN

En el siguiente informe de prácticas se evidencia el proceso de análisis, diseño, desarrollo, pruebas y aplicación del sistema de información HORUS (Comparador de Aerolíneas) el cual tiene como propósito brindarles a los usuarios una herramienta en línea donde puedan realizar comparaciones de las principales políticas relacionada con el sector de transporte aéreo como son: equipaje, reembolso, transporte de mascotas y transporte de menores a nivel nacionales e internacionales de las aerolíneas que operan en Colombia.

La Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) es la encargada de la gestión de los proyectos de software requeridos por parte de las áreas usuarios de la Superintendencia de Transporte, de acuerdo con esto, en el documento están desarrolladas todas las actividades que se tuvieron en cuenta en la ejecución del proyecto HORUS destacando el trabajo colaborativo que se hizo con el equipo de desarrollo y los usuarios funcionales del área que hizo el requerimiento donde se ven expuestas una serie de destrezas, conocimientos y habilidades en ingeniería de requerimientos, desarrollo web, bases de datos, entre otras, que fueron adquiridas durante mi periodo de estudio y en el marco del desarrollo de las prácticas profesionales.

La implementación de este proyecto afianza la responsabilidad que tiene actualmente la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios del Sector Transporte, de proponer nuevas alternativas dentro de la entidad, contribuir al aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) al prestar un nuevo servicio y mantenerse a un nivel competitivo frente a otras entidades del mismo sector.

En este proyecto se ven aplicados los lineamientos y estándares de desarrollo propuestos por la Superintendencia de Transporte para la gestión de nuevos proyectos de software y el cumplimiento de la entidad hacía el compromiso de crear nuevas propuestas tecnológicas que beneficien tanto a los interesados como a las compañías del sector aéreo en Colombia.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

## 2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

### 2.1. Objetivo General:

Desarrollo de un sistema de información que permita a los usuarios comparar las políticas de equipaje, reembolso, transporte de mascotas y menores de las aerolíneas que operan actualmente en Colombia (HORUS).

### 2.2. Objetivos Específicos:

1. Aplicar buenas prácticas para el levantamiento del documento de requerimientos que satisfagan las necesidades del proyecto HORUS.
2. Crear un modelo de base de datos que cumpla con los estándares de desarrollo y consolide la información de las políticas de las aerolíneas que operan en Colombia.
3. Diseñar una interfaz gráfica sencilla, dinámica e intuitiva según los lineamientos de GOV.CO.
4. Desarrollar los módulos del sistema HORUS basado en la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC).
5. Elaborar documentación del sistema comparador de aerolíneas con todos los elementos y políticas impartidas por la Superintendencia para el paso a producción.

### 2.3. Funciones del practicante en la organización:

A continuación, se describen las funciones realizadas en el desarrollo de las Prácticas Profesionales y aprobadas por la Dirección de Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Magdalena.

- Modelamiento y análisis de procesos.
- Levantamiento, análisis y especificación de requerimientos software.
- Conducción de entrevistas.
- Diseño y ejecución de casos de prueba software.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 3. JUSTIFICACIÓN:

Las empresas actualmente están creando diferentes soluciones que permitan resolver cada una de las necesidades a las que se enfrentan diariamente con los avances tecnológicos y la apropiación de estos en diferentes entornos del mundo. Para la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios es muy importante fomentar y desarrollar actividades tendientes al cumplimiento de las normas en el sector transporte y por eso han decidido tomar la iniciativa de proponer una solución para aquellas personas que desconocen algunas políticas de las aerolíneas en Colombia.

Teniendo en cuenta que el área se ha caracterizado por crear propuestas que beneficien a la entidad y a los usuarios del transporte en el país, han decidido apostarle nuevamente al desarrollo de una herramienta comparativa para los consumidores del transporte aéreo, que los ayude en la toma de decisiones que se ajusten a sus necesidades y además les facilite la búsqueda de la información de manera intuitiva; ya que por lo general esta se encuentra dispersa dentro de las páginas web sin ninguna guía rápida.

En un mundo tan globalizado y dependiente de las búsquedas por internet es fundamental que cualquier empresa cuente con una plataforma online organizada y estructurada, todos los días los usuarios usan el navegador web en busca de información y contenidos de todo tipo; y cualquier información que no cumpla con sus expectativas puede pasar por desapercibida en segundos (formate, 2021).

El proyecto está basado en la herramienta de comparación de la marca Apple que utiliza sus propios modelos de iPhone para destacar las características principales y el factor diferenciador (Apple, s.f.). Por otra parte, varias empresas han aplicado esta estrategia para cualquier producto o servicios y se ha evidenciado la efectividad en la toma de decisiones.

HORUS es el nombre del Dios del aire en la Mitología Egipcia, para la dirección representa aquel que conoce todo y lo relacionan con las aerolíneas. La creación de esta página tiene el propósito de incentivar en los usuarios la cultura de cumplimiento de sus deberes, especialmente el de informarse sobre las condiciones y características de los servicios de transporte y de este modo, disminuir los índices de inconformidad y reclamación que tanto agobian a las empresas aéreas y en especial a la Superintendencia.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### **4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:**

La Superintendencia de Transporte es un organismo de carácter administrativo y técnico, adscrito al Ministerio de Transporte. Es una entidad pública que ejerce la inspección, control y vigilancia del servicio público de transporte, la actividad portuaria y la infraestructura en Colombia. Su sede administrativa se encuentra ubicada en Diagonal 25 G # 95 A – 85 Bogotá, Colombia.

#### **4.1. Objetivo principal de la Superintendencia de Transporte**

La Superintendencia de Transporte tiene como objetivo principal la vigilancia, inspección, y control que le corresponden al presidente de la República como suprema autoridad administrativa en materia de tránsito, transporte y su infraestructura de conformidad con la ley y la delegación establecida en este decreto acceso, seguridad y legalidad, en aras de contribuir a una logística eficiente del sector.

#### **4.2. Misión**

Somos la Superintendencia que supervisa el servicio público de transporte, la actividad portuaria y la infraestructura, por una Colombia conectada, incluyente y competitiva.

#### **4.3. Visión**

En 2022 seremos reconocidos en el País, como la Superintendencia que de manera efectiva y transparente ejerce sus funciones de supervisión, protege a los usuarios y contribuye al fortalecimiento del sector transporte.

#### **4.4. Objetivos estratégicos de la Superintendencia de Transporte**

Para el cumplimiento de su misión y visión ha definido cinco objetivos estratégicos:

- Brindar Protección a los Usuarios.
- Fortalecer la presencia en las regiones.
- Fortalecer la Vigilancia.
- Fortalecer las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.
- Fortalecimiento Institucional

#### **4.5. Funciones**

Corresponde a la Superintendencia de Transporte cumplir, con las siguientes funciones de conformidad con el Decreto 2409 de 2018:

1. Asesorar al Gobierno Nacional y participar en la formulación de las políticas en los temas de competencia de la superintendencia, en las cuales siempre se debe privilegiar la protección de los derechos de los usuarios establecidos en la Constitución y en la normativa vigente.
2. Adoptar las políticas, metodologías y procedimientos para ejercer la supervisión de las entidades sometidas a la vigilancia, inspección y control de la Superintendencia.
3. Vigilar, inspeccionar y controlar el cumplimiento de las disposiciones que regulan la debida prestación del servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura, servicios conexos, y la protección de los usuarios del sector transporte, salvo norma especial en la materia.
4. Vigilar, inspeccionar y controlar las condiciones subjetivas de las empresas de servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura y servicios conexos.
5. Realizar visitas de inspección, interrogar, tomar declaraciones y, en general, decretar y practicar pruebas, con el fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de la normativa cuyo control es de competencia de la Superintendencia.
6. Solicitar a las autoridades públicas y particulares, el suministro y entrega de documentos públicos, privados, reservados, garantizando la cadena de custodia, y cualquier otra información que se requiera para el correcto ejercicio de sus funciones.
7. Ordenar planes de mejoramiento, mediante acto administrativo de carácter particular, y cuando así se considere necesario, con la finalidad de subsanar las dificultades identificadas a partir del análisis del estado jurídico, contable, económico y/o administrativo interno de todos aquellos quienes presten el servicio de transporte, los puertos, las concesiones o infraestructura, servicios conexos y los demás sujetos previstos en la normativa vigente.
8. Adelantar y decidir las investigaciones administrativas a que haya lugar por las fallas en la debida prestación del servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura, servicios conexos, y o en la protección de los usuarios del sector transporte, de acuerdo con la normativa vigente.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. Imponer las medidas y sanciones que correspondan de acuerdo con la normativa vigente, como consecuencia de la infracción de las normas relacionadas con la debida prestación del servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura, servicios conexos, y la protección de los usuarios del sector transporte.
10. Imponer las medidas y sanciones que correspondan por la inobservancia de órdenes e instrucciones impartidas por la Superintendencia o por la obstrucción de su actuación administrativa.
11. Ordenar, mediante acto administrativo de carácter particular y cuando así proceda, los correctivos necesarios para subsanar una situación crítica de los prestadores del servicio de transporte, los puertos, las concesiones o infraestructura, servicios conexos, y los demás sujetos previstos en la ley.
12. Decretar medidas especiales o provisionales en busca de garantizar la debida prestación del servicio público de transporte, así como la correcta operación de los servicios conexos en puertos, concesiones e infraestructura, siempre privilegiando la protección de los derechos de los usuarios en los términos señalados en la normativa vigente.
13. Impartir instrucciones para la debida prestación del servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura, servicios conexos, y la protección de los usuarios del sector transporte, así como en las demás áreas propias de sus funciones; fijar criterios que faciliten su cumplimiento y señalar los trámites para su cabal aplicación.
14. Divulgar, promocionar y capacitar a los vigilados y público en general, en las materias de competencia de la Superintendencia.
15. Emitir los conceptos relacionados con la debida prestación del servicio público de transporte, puertos, concesiones e infraestructura, servicios conexos, y la protección de los usuarios del sector transporte.
16. Fijar las tarifas de las contribuciones y cobrar las multas que deban pagar las entidades vigiladas y controladas, de conformidad con la ley.
17. Administrar y llevar las bases de datos y registros asignados a la entidad y que resulten de competencia de la Superintendencia. 18. Todas las demás que se le atribuyan de conformidad con la ley

### 4.6. Organigrama

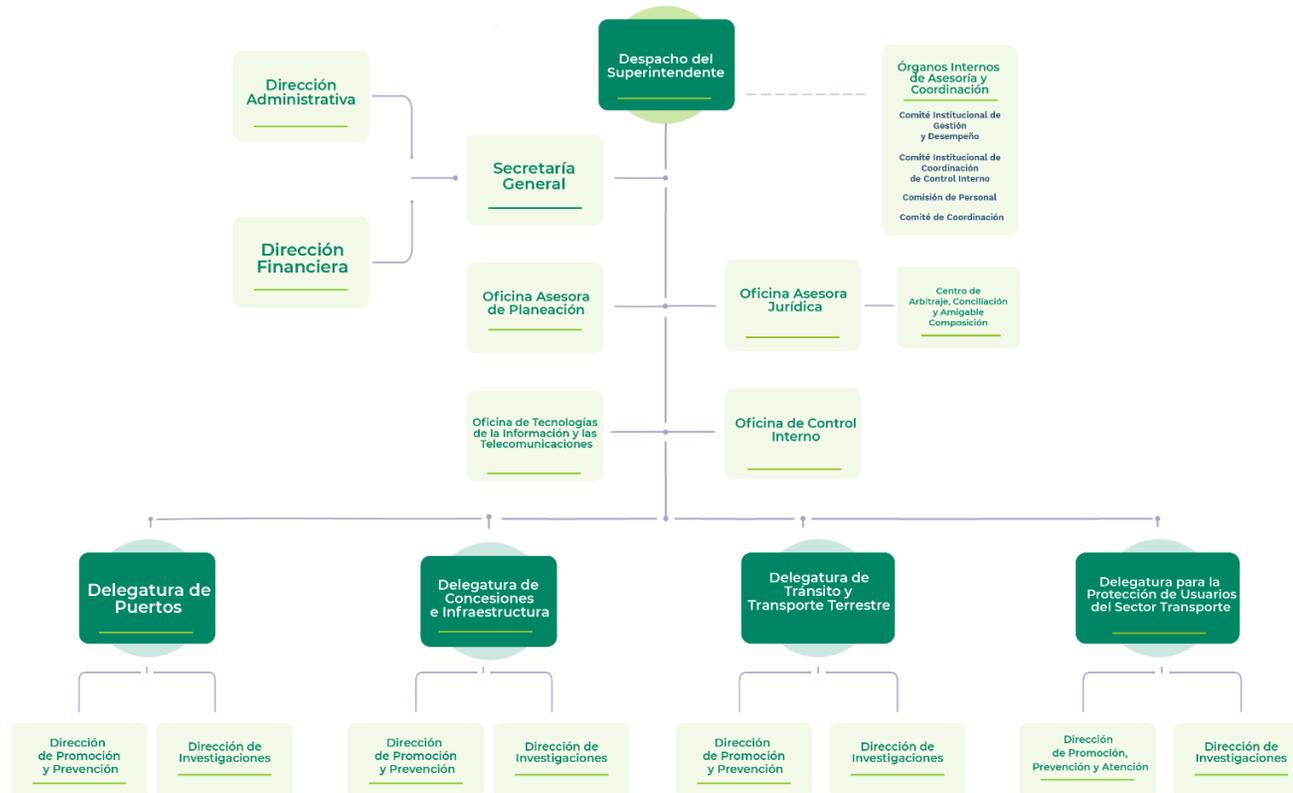


Ilustración 1. Organigrama de la Superintendencia de Transporte

Fuente: Superintendencia de Transporte



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5. SITUACIÓN ACTUAL

La Delegatura para la Protección a Usuarios es el área misional de la Superintendencia de Transporte encargada de inspeccionar, vigilar y controlar el cumplimiento de las normas relativas a la protección del usuario del sector transporte.

A cargo de esta delegatura se encuentra la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios del Sector Transporte quienes son los encargados de Fomentar y desarrollar actividades tendientes al cumplimiento de las normas relacionadas con la protección a usuarios del sector transporte.

El proyecto HORUS nace por la necesidad que tienen las personas de conocer algunas de las políticas que ofrecen las aerolíneas en Colombia y muchas veces son desconocidas por falta de claridad, las razones por la que esto sucede es la inexistencia de un medio de comunicación que responda de manera directa y resumida las inquietudes frecuentes de los usuarios del sector aéreo.

Adicional a lo antes mencionado, los índices de inconformidad y reclamación por parte de los usuarios es un problema de todos los días, por eso es fundamental tratar de mitigar la cantidad de casos que son reportados a través del canal de PQRS de la entidad y que son gestionadas por la Dirección de Investigaciones para la Protección a Usuarios.

Antes de seguir con la ejecución, se analizaron otro tipo de sistemas relacionados con la comparación de cualquier servicio o producto, con el propósito de ver su funcionalidad, diseño de su interfaz y entre otras características importantes que se puedan tomar en cuenta; dentro de las más destacadas se encuentran:

- **Comparador Apple:** Se trata de una herramienta que compara los modelos de celulares de la marca Apple, tiene una interfaz sencilla y dinámica, con un diseño responsive y elegante. Compara la capacidad del teléfono, dimensiones y peso, pantalla, resistencia a las salpicaduras, el agua y el polvo, chip, tipos de cámara, vídeo, entre otras. Se destaca porque ofrece un resumen general de todas las características que uno como cliente le interesa conocer.
- **Google Shopping:** Es una herramienta creada con Google que ofrece a los consumidores comparar los precios de cualquier producto entre toda la información disponible en la web. Tiene una interfaz intuitiva, moderna y destaca la información más relevante del producto y su calificación.
- **MovilCelular:** Es un sitio web que compara teléfonos móviles y smartphones, te permite seleccionar las comparaciones más buscadas por los usuarios. Tiene un



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



sistema de filtros basados en el nombre, modelo y marca. Te da un resumen de las características principales y una respuesta de cual deberías comprar. Tiene una interfaz muy desarrollada y responsive, ofrece varias alternativas que puede ayudar a cualquier cliente a tomar una decisión rápida. Adicional a eso puedes comparar Tablettes y Smartwatches.

- **Versus:** Es un sitio web que permite comparar portátiles, dispositivos móviles, tarjetas gráficas, viajes y entre otras alternativas. Esta plataforma cuenta una serie de funcionalidades donde se destacan las principales características del producto comparado como: precio, diseño, marca, rendimiento, etc. Tiene un diseño web responsive y una gama de colores muy vistosa.

Esos solo fueron algunos de los muchos sitios web que ofrecen los servicios de comparación, cada uno se destaca por su contenido y su estructura. Gracias a ese análisis se pudo entender el alcance del requerimiento y tomar lo más relevante de todos los servicios. Es la primera vez que se solicita un requerimiento de este tipo dentro de la Superintendencia y es cierto que la idea principal ya ha sido implementada por muchas organizaciones hoy en día, pero promete ser un recurso valioso para los usuarios y las empresas de transporte aéreo.



## 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Para la ejecución del proyecto HORUS, se hizo necesario revisar y tener claridad de una serie de conceptos importantes, en temática de Ingeniería de Software y otros mencionados en diferentes asignaturas, los cuales fueron brindados en el transcurso de la carrera universitaria y sirvieron como punto de partida para alcanzar los logros propuestos la práctica.

**Ingeniería de requerimientos (IR):** Son una serie de técnicas, que permiten realizar la reducción de requisitos para descubrir y capturar las necesidades de los interesados, y así poder definir las características que debe satisfacer un determinado sistema de información. (Pytel et al., 2011)

**Aplicación web (web-based application):** Es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. (Lújan-Mora, 2002)

**Algoritmos y programación:** Se definen como los procesos de formulación de una solución a una situación planteada, apoyándose en conceptos y estructuras propias de la programación. (Carlos et al., 2009)

**Bases de datos relacional:** Es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas. (Molina et al., 2008)

**Ingeniería de Software:** Es la disciplina que se ocupa de todos los aspectos del desarrollo de software, incluyendo actividades de ingeniería de requisito, modelos de procesos y modelos y técnicas de estimación. (Ramos et al., 2017)

**Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC):** Es un patrón de diseño de arquitectura de software que considera dividir una aplicación en tres capas claramente identificables y con funcionalidad bien definida: El Modelo, las Vistas y el Controlador. (Bascón Pantoja, 2004)

**Scriptcase:** Es una plataforma de desarrollo rápido de aplicaciones que funciona como generador de código para aplicaciones web PHP y se basa en el mismo lenguaje de script. (Scriptcase, s.f.)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**PHP (Hypertext Preprocessor):** Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (PHP, s.f.)

**Bootstrap:** Es un framework de desarrollo web gratuito y de código abierto. Está diseñado para facilitar el proceso de desarrollo de los sitios web responsivos y orientados a los dispositivos móviles, proporcionando una colección de sintaxis para diseños de plantillas. (Deyimar, 2022)

## **7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:**

En el desarrollo de las prácticas profesionales realizadas en la Superintendencia de Transporte se lograron hacer una serie de actividades desarrolladas en conjunto con el equipo de desarrollo de la OTIC y que además fueron contempladas en el cronograma general del proyecto.

La propuesta inicial requiere que el sistema compare las políticas vigentes de equipaje, reembolso, transporte de mascotas y transporte de menores de las aerolíneas nacionales e internacionales que operan en Colombia, esta información será almacenada en una base de datos (Oracle), adicional a esto, también ofrecerá la posibilidad de consultar información adicional mediante un enlace que lo direccionara directamente a la fuente. Este sistema debe permitir crear, ver, actualizar y eliminar las aerolíneas y sus políticas.

El usuario administrativo de la dirección de protección a usuarios deberá acceder mediante unas credenciales de acceso que serán creadas por el administrador de OTIC para gestionar los datos de las aerolíneas y sus políticas. Además, el sistema debe registrar la cantidad de usuarios que utilizan la herramienta, registrar la cantidad de comparaciones realizadas sobre una aerolínea y almacenar los resultados de la encuesta de utilidad.

Finalmente, basado en la información almacenada en la base de datos, el usuario administrador de la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios podrá mediante un filtro de fecha consultar y generar gráficas que consolidan la información.

En este proyecto se utilizó una metodología de desarrollo de software ágil, la cual permitió una alta flexibilidad y agilidad en cada una de las fases.

A continuación, se presentan las evidencias de las actividades:

### **7.1. Fase de análisis**

En esta fase se encuentra todo el proceso de análisis del proyecto, donde se realizaron una serie de reuniones entre la Delegatura y el equipo de desarrollo de Software para identificar las necesidades, realizar el levantamiento de requerimientos y la creación de las historias de usuario.

#### **7.1.1. Especificación de requerimientos**

En esta sección se identificaron los requerimientos del sistema, los cuales representan las necesidades propuestas por el área funcional. Después de un proceso de análisis de la solicitud y estudio de la viabilidad del proyecto se construyó un documento de especificación de requerimientos ERS (ver Anexo A) que se realizó entre las partes interesadas siguiendo las políticas de levantamiento de información definidas por la entidad, estableciendo un cronograma de trabajo el cual se desarrolló en varias sesiones.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

A continuación, se describen los perfiles de usuarios que tendrán accesos a la aplicación desde el módulo administrativo:

<b>NOMBRE USUARIO</b>	<b>ROL</b>
Administrador Delegatura	Este usuario tiene acceso al módulo de parametrización donde puede crear nuevas aerolíneas y gestionar todos el CRUD de la base de datos, además puede consultar las estadísticas que arroja la herramienta.
Administrador OTIC	Este usuario tiene el control del todo el sistema

*Tabla 1. Perfiles de usuarios*

#### 7.1.1.1. Requerimientos Funcionales

Estos son los requisitos que describen las funcionalidades del sistema HORUS y cumplen con las necesidades expuestas por la Delegatura de Usuarios. Para revisar con más detallé cada uno de los requerimientos puede dirigirse al documento ERS.

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
RF_HORUS001	La herramienta debe permitir que los usuarios seleccionen diferentes aerolíneas nacionales e internacionales a comparar.
RF_HORUS002	El sistema debe permitir a los usuarios ver las políticas de equipaje, reembolso, transporte de memores y mascotas, además cada política debe tener un enlace donde puedan encontrar más información relacionada al tema.
RF_HORUS003	Las imágenes de las aerolíneas deben cambiar de acuerdo con la selección por parte de los usuarios, cada política tiene asociado un icono que representa la información mostrada.
RF_HORUS004	El sistema debe guardar el registro de las comparaciones realizadas entre dos aerolíneas. Esta información debe ser visualizada en un gráfico, además podrá filtrar por fechas y mostrar cuales son las aerolíneas más consultadas.
RF_HORUS005	El sistema debe permitir que los usuarios puedan calificar la experiencia, información y utilidad de HORUS mediante una encuesta, la respuesta debe ser guardada y visualizada en la página para conocimiento del usuario.
RF_HORUS006	Para acceder al módulo administrativo los usuarios deben autenticarse por medio de sus credenciales.
RF_HORUS007	El sistema debe permitir la administración de las aerolíneas, solo el usuario de la delegatura puede realizar modificaciones que afecten a los datos de estas.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

RF_HORUS008	El sistema debe permitir la gestión de las políticas, el usuario de la delegatura podrá realizar todas las operaciones del CRUD sobre este módulo.
-------------	--

*Tabla 2. Requisitos funcionales*

### 7.1.1.2. Requerimientos No Funcionales

El siguiente cuadro muestra la lista de requisitos no funcionales que representa las características de funcionamiento que se deben tener en cuenta.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RNF_HORUS001	<b>Diseño web:</b> La herramienta debe tener un diseño responsive que se ajuste a los diferentes dispositivos tecnológicos.
RNF_HORUS002	<b>Tolerancia a fallos:</b> El sistema debe estar respaldado frente a futuros fallos, se debe guardar periódicamente una copia de los datos.
RNF_HORUS003	<b>Interfaz gráfica:</b> La página debe cumplir con los lineamientos gráficos de GOV.CO y el diseño aplicado por la Superintendencia de Transporte.
RNF_HORUS004	<b>Accesibilidad:</b> Cualquier usuario debe poder ajustar el tamaño de la fuente y cambiar el contraste de la herramienta. Se puede acceder a través de la página web de la Supertransporte.
RNF_HORUS005	<b>Compatibilidad:</b> El sistema debe funcionar correctamente en los navegadores Firefox, Google Chrome, Safari, Edge, etc.
RNF_HORUS006	<b>Eficiencia:</b> El sistema debe soportar la concurrencia de accesos y solicitudes.
RNF_HORUS007	<b>Facilidad de uso:</b> La herramienta debe estar bien estructurada y de fácil uso para cualquier usuario que la utilice.
RNF_HORUS008	<b>Documentación:</b> El software debe tener toda la documentación que exige la entidad.
RNF_HORUS009	<b>Control de cambios:</b> El sistema debe cumplir con los lineamientos de versionamiento y se debe realizar un comité de control de cambios para el paso a producción y cualquier modificación que se realice sobre la herramienta.
RNF_HORUS0010	<b>Base de datos:</b> El diseño de la base de datos debe seguir los estándares propuestos por la Superintendencia de transporte.
RNF_HORUS0011	<b>Idioma:</b> El idioma principal de la herramienta será el español
RNF_HORUS0012	<b>Arquitectura de Software:</b> La aplicación debe ajustarse al modelo de arquitectura MVC en la herramienta Scriptcase.

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

RNF_HORUS0013	<b>Auditoria:</b> Se debe mantener el registro y control de las acciones que suceden en la parte administrativa del sistema.
RNF_HORUS0014	<b>Mantenibilidad:</b> La herramienta debe estar preparada para futuros cambios de diseño y desarrollo.

Tabla 3. Requisitos no funcionales

### 7.1.2. Historias de usuario

Las historias de usuario se utilizan en el proceso de análisis de información para dar una explicación general y detallada de una funcionalidad desde la perspectiva del usuario final, cada una está relacionada con un requerimiento funcional del sistema. En la Superintendencia de Transporte se utiliza el siguiente formato:

<b>IDENTIFICADOR HISTORIA USUARIO:</b> <Ingrese el número que identifica la historia de usuario>		<b>NOMBRE HISTORIA DE USO:</b> <Nombre de la historia de usuario>	
<b>VERSION:</b> <Versión de la historia de usuario>		<b>FECHA VERSION:</b> <Fecha versión de la historia de usuario>	
<b>HISTORIA DE USO ASOCIADA:</b> <Diligenciar el identificador de la historia de uso en caso de aplique >			
<b>ACTORES:</b> <Ingrese el rol de los actores que utilizaran la funcionalidad>			
<b>RESUMEN:</b> <Descripción puntual del requerimiento>			
<b>OBJETIVO:</b> <Describa la necesidad a suplir >			
<b>DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:</b> <Descripción detallada del requerimiento, incluir o anexar gráficos, formularios, cuadros, reportes y demás elementos que permitan el entendimiento de la solicitud. Incluir condiciones iniciales y finales>			
<b>EXCEPCIONES:</b> <Condiciones especiales a tener en cuenta para la implementación>			
<b>SUPOSICIONES:</b> <Condiciones que ya el sistema debe tener para la implementación del requerimiento>			
<b>PRE CONDICIONES:</b> <Condiciones que previas para la implementación del requerimiento>			
<b>AREA SOLICITANTE</b>		<b>RESPONSABLE ÁREA SOLICITANTE</b>	
<b>Nombre:</b>		<b>Nombre:</b>	
<b>Cargo:</b>		<b>Cargo:</b>	
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>	
<b>Equipo de trabajo para el desarrollo del requerimiento</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	

Tabla 4. Estructura de una historia de usuario



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Para este proyecto se crearon seis (6) historias de usuario que describen cada una de las funcionalidades del sistema, estos documentos pueden ser evidenciados de manera detallada en los anexos del informe, cada una tiene asignado un código compuesto por la abreviatura HU (Historia de Usuario) seguido con el nombre del proyecto, un número consecutivo de tres cifras y el nombre de la historia de uso.

- HU\_HORUS001 – Interfaz Gráfica (ver Anexo B)
- HU\_HORUS002 – Impacto de la Herramienta (ver Anexo C)
- HU\_HORUS003 – Utilidad de HORUS (ver Anexo D)
- HU\_HORUS004 – Aerolíneas más Consultadas (ver Anexo E)
- HU\_HORUS005 – Autenticador (ver Anexo F)
- HU\_HORUS006 – Gestión de aerolíneas y políticas (ver Anexo G)

Después de realizar cada historia éstas tuvieron que ser revisadas y firmadas por los participantes del proyecto para poder continuar a la siguiente fase.

### **7.2. Fase de diseño**

En esta fase se encuentra todo el proceso de diseño del proyecto, se utilizaron diferentes diagramas para ver la implementación del aplicativo como lo son: diagrama de flujo, modelo de procesos de negocio, diagrama de casos de uso y diagrama entidad relación. En esta etapa también se propone el diseño del prototipo de HORUS.

#### **7.2.1. Diagrama de Flujo**

El diagrama de flujo es una técnica que permite representar gráficamente un proceso, en las ilustraciones 2 y 3 podemos ver cada secuencia lógica de la aplicación, estas son representadas en figuras geométricas para su fácil entendimiento e interpretación. El esquema fue realizado en una herramienta online llamada Draw.io que permite crear y editar diagramas de forma libre.

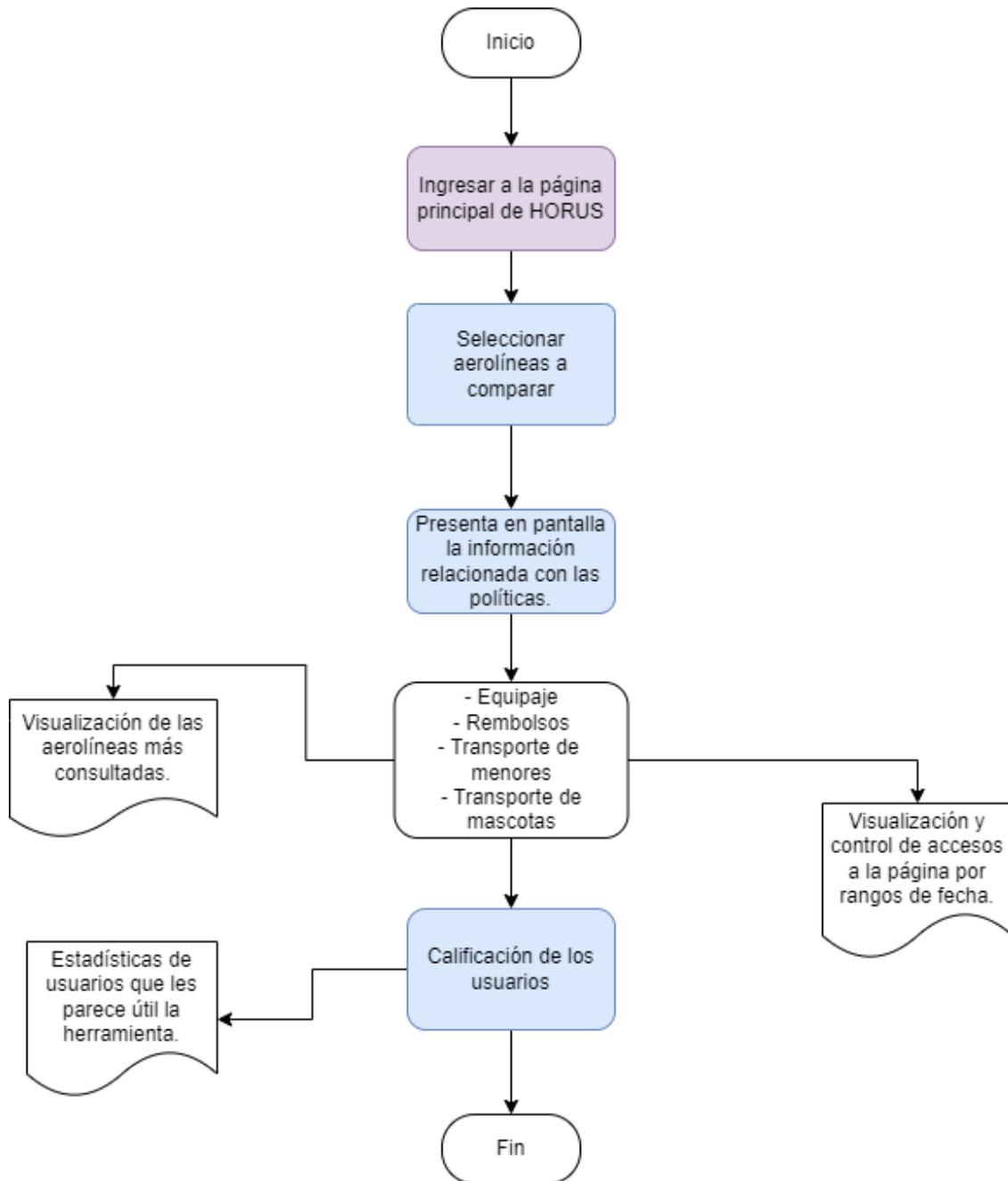


Ilustración 2. Diagrama de flujo - Vista de usuario

Fuente: Elaboración propia

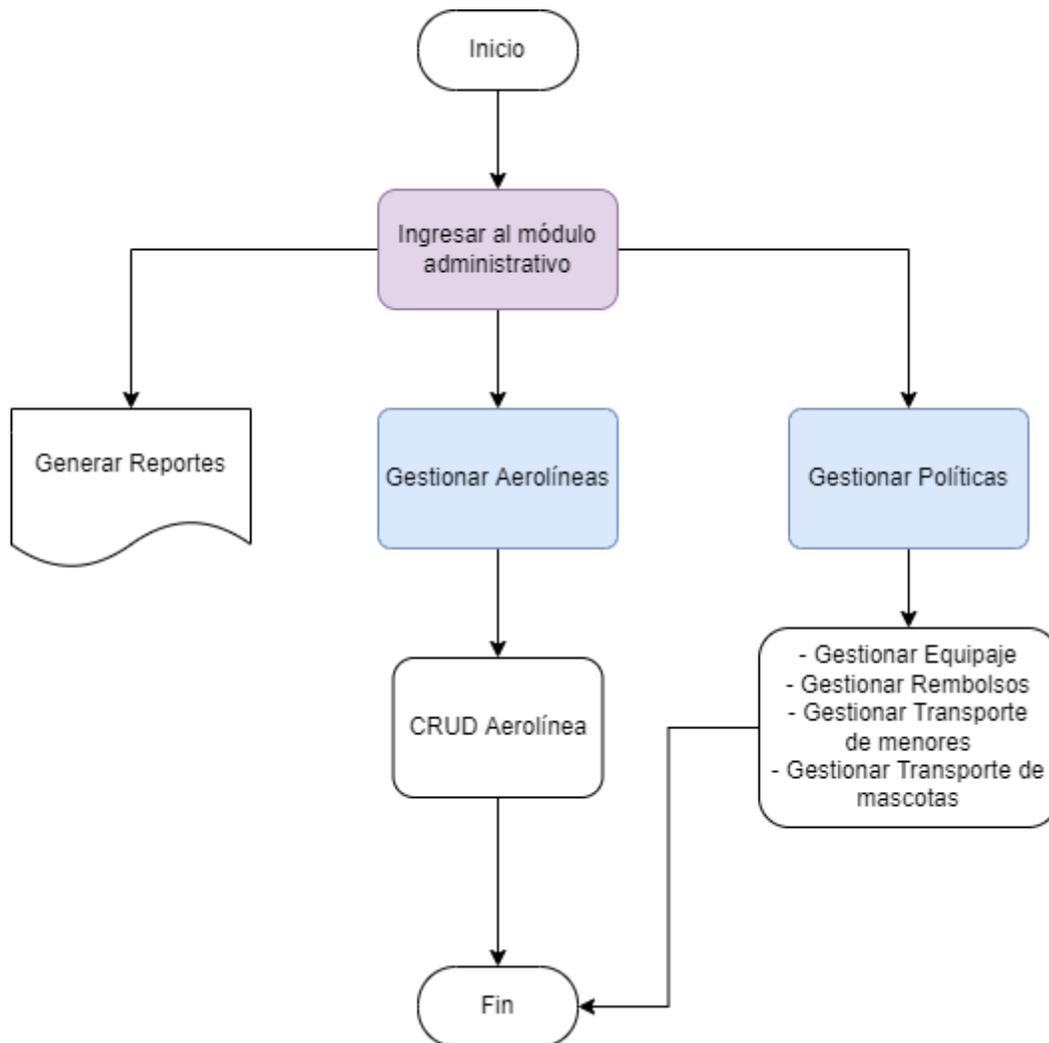


Ilustración 3. Diagrama de flujo - Vista administrativa

Fuente: Elaboración propia

### 7.2.2. Modelado de Procesos de Negocio (BPMN)

Otra vista que permite ver el proceso de la herramienta HORUS de forma analítica e ilustrativa es el modelo de procesos o BPMN, por eso se diseñó el siguiente mapa de procesos:

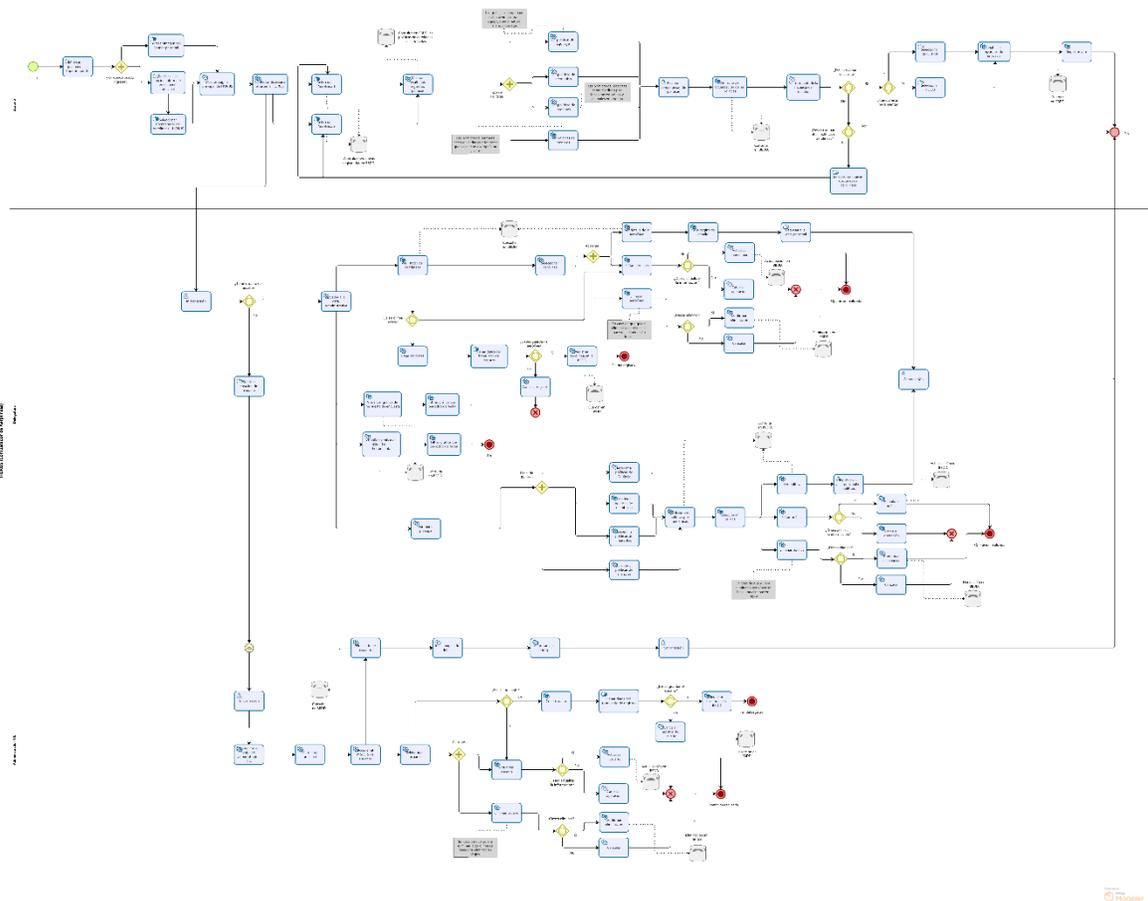


Ilustración 4. Modelo de procesos de negocio HORUS

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 4 (ver Anexo H) se representan los procesos donde interactúan los actores (usuario, administrador de la delegatura y el administrador OTIC) con el sistema, el propósito es tener un panorama más amplio y ver los procesos que depende de cada uno. El diagrama fue realizado en Bizagi Modeler, software gratuito de mapeo y modelamiento de procesos de negocio.

### 7.2.3. Diagrama de Casos de uso

Los casos de uso permiten expresar los requerimientos funcionales del sistema través de una secuencia de acciones que da lugar a un resultado, por esta razón se hace necesario realizar un diagrama para cada uno de los requisitos mencionados anteriormente. En la ilustración 5 se puede ver los actores que interactúan con el sistema y su relación con los casos de uso.

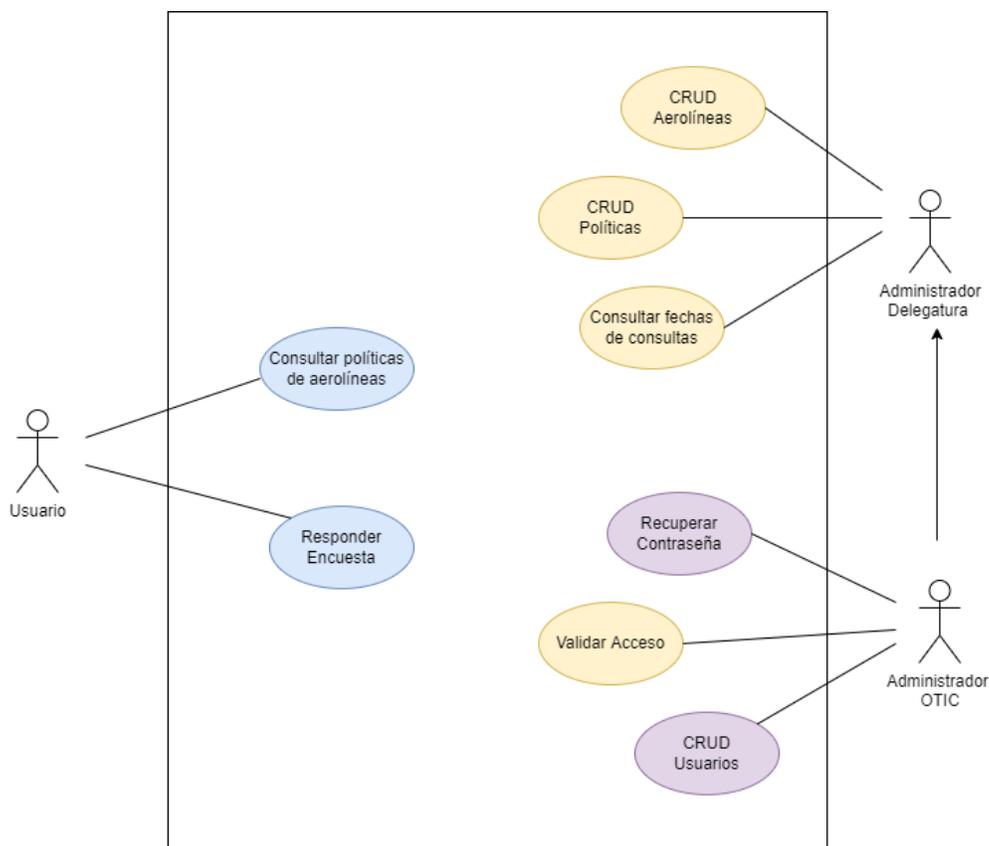


Ilustración 5. Diagrama de casos de Uso

En el diagrama podemos ver que los actores administradores tienen una relación con el caso de uso “Validar acceso”, lo que significa que ambos pueden acceder al módulo administrativo del sistema. Además, cada uno está representado por un color que identifica su pertenencia a ese caso, el usuario administrador OTIC será el encargado de la gestión y permisos de acceso de los usuarios de la delegatura. La función de la delegatura es la gestión de las aerolíneas y sus diferentes políticas. El usuario principal es quien va a utilizar la herramienta y solo interactúa desde la vista principal.

### 7.2.3.1. Especificaciones de casos de uso

Las especificaciones permiten ver el proceso de cada caso desde una perspectiva textual, a continuación, encontraremos una especificación para cada caso de uso:

<b>CODIGO</b>	CU_HORUS001	
<b>NOMBRE</b>	Validar acceso	
<b>PRIORIDAD</b>	Alta	
<b>ACTORES</b>	Administrador OTIC, Administrador Delegatura de Usuarios	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Los usuarios registrados en la plataforma serán los únicos que podrán acceder al módulo administrativo de HORUS.	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Validar credenciales de acceso</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El usuario digita el correo y la contraseña, después pulsa sobre el botón de iniciar sesión.
4.	El sistema valida correctamente los datos e ingresa a la vista principal según el rol.	
<b>CAMINO DE EXCEPCIÓN</b>	<b>Correo y contraseña inválidos</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El usuario digita el correo y la contraseña, después pulsa sobre el botón de iniciar sesión.
4.	El sistema valida que los datos ingresados no existen o son inválidos y muestra un mensaje de usuario o contraseña no existe.	
<b>PRECONDICIÓN</b>	El usuario debe estar registrado como rol administrativo.	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No	

*Tabla 5. Especificaciones del caso de uso validar acceso*

<b>CODIGO</b>	CU_HORUS002
<b>NOMBRE</b>	Recuperar contraseña
<b>PRIORIDAD</b>	Media
<b>ACTORES</b>	Administrador OTIC
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El usuario administrador de OTIC es el único usuario que puede cambiar la contraseña del usuario administrativo de la Delegatura de Usuarios.



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Cambiar contraseña</b>	
	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El administrador realiza una búsqueda con los datos del usuario.
	4.	El sistema valida la búsqueda y muestra un formulario con los datos, en la parte final muestra un campo de texto para editar la nueva contraseña.
	5.	El administrador edita el campo de contraseña y asigna la nueva clave
6.	El sistema valida que la contraseña cumpla con las condiciones y muestra una alerta del cambio exitosamente.	
<b>CAMINO DE EXCEPCIÓN</b>	<b>Usuario no existe</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El administrador se dirige al campo de búsqueda y llena los datos del usuario.
	4.	El sistema verifica y muestra una alerta indicando que el email o nombre no coincide con la búsqueda.
	<b>Contraseña invalida</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa, realiza una búsqueda y selecciona el usuario.
	2.	El sistema muestra un formulario con los datos del usuario y se dirige al campo de contraseña.
	3.	El administrador escribe la nueva contraseña
4.	El sistema valida y muestra una alerta indicando que el campo no cumple con los criterios de aceptación.	
<b>PRECONDICIÓN</b>	El usuario debe estar registrado	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No	

*Tabla 6. Especificaciones del caso de uso recuperar contraseña*



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



<b>CODIGO</b>	CU_HORUS003	
<b>NOMBRE</b>	CRUD Aerolíneas	
<b>PRIORIDAD</b>	Alta	
<b>ACTORES</b>	Administrador Delegatura de Usuarios	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El administrador de la Delegatura de Promoción y Prevención a Usuarios puede ver, crear, consultar, actualizar y eliminar las aerolíneas guardadas en el sistema.	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Ver detalle de Aerolínea</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador debe iniciar sesión
	2.	El sistema muestra la vista principal con la lista de todas las aerolíneas registradas
	3.	El administrador selecciona la aerolínea que quiere ver y pulsa en el botón “ver detalle”
	4.	El sistema lo redirige a una vista donde puede ver el detalle de toda la información de la aerolínea.
	<b>Crear Aerolínea</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador ingresa al sistema e inicia sesión con sus credenciales.
	2.	Después en la vista principal debe dar click sobre el botón “Crear”
	3.	El sistema lo redirigirá a un formulario donde debe llenar la información de la aerolínea.
	4.	El sistema debe validar los datos ingresados, el usuario administrador pulsa sobre el botón crear.
	5.	El sistema crea la aerolínea exitosamente
	<b>Consultar Aerolínea</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador debe ubicarse en el cuadro de búsqueda.
	2.	El administrador debe escribir una palabra clave que relacione su búsqueda, por ejemplo, nit, nombre de la empresa.
	3.	El sistema realiza la búsqueda y muestra los datos de la aerolínea.
	<b>Actualizar Aerolínea</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador debe buscar la aerolínea y dar click sobre el botón actualizar



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



	3.	El sistema muestra un formulario con todos los datos que pertenecen a la aerolínea.	
	4.	El administrador debe llenar los campos que desea editar y dar click en el botón actualizar.	
	5.	El sistema valida los campos y actualiza el registro de la aerolínea automáticamente.	
	<b>Eliminar Aerolínea</b>		
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
	1.	El administrador debe buscar la aerolínea y dar click sobre el botón eliminar.	
	2.	El sistema muestra una alerta de advertencia de la acción a realizar.	
	3.	El administrador debe pulsar aceptar para confirmar la acción.	
	4.	El sistema realiza un borrado lógico exitosamente y actualiza la lista de aerolíneas.	
	<b>CAMINO DE EXCEPCIÓN</b>	<b>Debe llenar todos los campos o dato incorrecto</b>	
<b>Pasos</b>		<b>Acciones</b>	
1.		El administrador ingresa al sistema e inicia sesión con sus credenciales.	
2.		Debe dar click el botón crear en la parte superior de la tabla.	
3.		El sistema lo direcciona a un formulario donde debe llenar los datos de contacto de la aerolínea.	
4.		El sistema valida y muestra en rojo los campos incorrectos o vacíos que son obligatorios	
5.		El administrador pulsa sobre el botón crear y si no se ha corregido el sistema muestra una alerta.	
<b>No se encontraron resultados en la búsqueda</b>			
<b>Pasos</b>		<b>Acciones</b>	
1.		El administrador debe ubicarse en el cuadro de búsqueda.	
2.		El administrador debe escribir una palabra clave que relacione su búsqueda, por ejemplo, nit, nombre de la empresa.	
3.		El sistema realiza la búsqueda y muestra un mensaje que no hubo ninguna coincidencia.	
<b>PRECONDICIÓN</b>		El administrador debe ser validado por el sistema como usuario administrador de la Delegatura de Usuarios.	
<b>POSTCONDICIÓN</b>		No aplica	

*Tabla 7. Especificaciones del caso de uso CRUD de Aerolíneas*



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



<b>CODIGO</b>	CU_HORUS004	
<b>NOMBRE</b>	CRUD Políticas	
<b>PRIORIDAD</b>	Alta	
<b>ACTORES</b>	Administrador Delegatura de Usuarios	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El administrador de la Delegatura de Promoción y Prevención a Usuarios puede ver, crear, consultar, actualizar y eliminar las políticas guardadas en el sistema.	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Ver detalle de Política</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador debe iniciar sesión
	2.	El sistema muestra la vista principal con la lista de todas las políticas registradas.
	3.	El administrador selecciona la política que quiere ver y pulsa en el botón “ver detalle”
	4.	El sistema lo redirige a una vista donde puede ver el detalle de toda la información de la política.
	<b>Crear Política</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador ingresa al sistema e inicia sesión con sus credenciales.
	2.	Después en la vista principal debe dar click sobre el botón “Crear”
	3.	El sistema lo redirigirá a un formulario donde debe llenar la información de la política.
	4.	El sistema debe validar los datos ingresados, el usuario administrador pulsa sobre el botón crear.
	5.	El sistema crea la política exitosamente
	<b>Consultar Aerolínea</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
	1.	El administrador debe ubicarse en el cuadro de búsqueda.
	2.	El administrador debe escribir una palabra clave que relacione su búsqueda, por ejemplo, equipaje, reembolso, transporte, entre otros.
	3.	El sistema realiza la búsqueda y muestra los resultados de la política.
	<b>Actualizar Política</b>	
	<b>Pasos    Acciones</b>	
1.	El administrador debe buscar la política y dar click sobre el botón actualizar.	



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



	3.	El sistema muestra un formulario con todos los datos que pertenecen a la política.
	4.	El administrador debe llenar los campos que desea editar y dar click en el botón actualizar.
	5.	El sistema valida los campos y actualiza el registro de la política automáticamente.
	<b>Eliminar Política</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El administrador debe buscar la política y dar click sobre el botón eliminar.
	2.	El sistema muestra una alerta de advertencia de la acción a realizar.
	3.	El administrador debe pulsar aceptar para confirmar la acción.
	4.	El sistema realiza un borrado lógico exitosamente y actualiza la lista de políticas.
	<b>CAMINO DE EXCEPCIÓN</b>	<b>Debe llenar todos los campos o dato incorrecto</b>
<b>Pasos</b>		<b>Acciones</b>
1.		El administrador ingresa al sistema e inicia sesión con sus credenciales.
2.		Debe dar click el botón crear en la parte superior de la tabla.
3.		El sistema lo direcciona a un formulario donde debe llenar los datos de contacto de la aerolínea.
4.		El sistema valida y muestra en rojo los campos incorrectos o vacíos que son obligatorios
5.		El administrador pulsa sobre el botón crear y si no se ha corregido el sistema muestra una alerta.
<b>No se encontraron resultados en la búsqueda</b>		
<b>Pasos</b>		<b>Acciones</b>
1.		El administrador debe ubicarse en el cuadro de búsqueda.
2.		El administrador debe escribir una palabra clave que relacione su búsqueda, por ejemplo, equipaje, reembolso, transporte, entre otros.
3.		El sistema filtra la búsqueda y muestra un mensaje que no hubo ninguna coincidencia.
<b>PRECONDICIÓN</b>		El administrador debe ser validado por el sistema como usuario administrador de la Delegatura de Usuarios.
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No aplica	

*Tabla 8. Especificaciones del caso de uso CRUD de Políticas*



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



<b>CODIGO</b>	CU_HORUS005	
<b>NOMBRE</b>	Consultar fechas de consultas	
<b>PRIORIDAD</b>	Baja	
<b>ACTORES</b>	Administrador Delegatura de Usuarios	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Consultar la cantidad de usuarios que utilizan la herramienta	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Consultar fecha de ingresos a la herramienta</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El administrador ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El administrador accede a la vista principal y se dirige a la gráfica de comparaciones.
	4.	El administrador selecciona el filtro con el rango de fechas que desea visualizar
	5.	El sistema filtra la búsqueda y muestra la gráfica con los nuevos valores.
<b>CAMINO DE EXCEPCIÓN</b>	<b>No existen datos en el rango de fechas</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa a la vista administrativa
	2.	El sistema muestra una vista con el autenticador digital de HORUS.
	3.	El administrador accede a la vista principal y se dirige a la gráfica de comparaciones.
	4.	El administrador selecciona el filtro con el rango de fechas que desea visualizar
	5.	El sistema verifica el rango de fecha y muestra un mensaje indicando que no existen consultas en esa fecha.
<b>PRECONDICIÓN</b>	El usuario debe acceder desde el rol administrativo de la Delegatura.	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No	

*Tabla 9. Especificaciones del caso de uso consultar fechas de consulta*



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



<b>CODIGO</b>	CU_HORUS006	
<b>NOMBRE</b>	Consultar políticas de aerolíneas	
<b>PRIORIDAD</b>	Alta	
<b>ACTORES</b>	Usuario	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El usuario selecciona las aerolíneas que desea comparar.	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Seleccionar aerolíneas</b>	
	<b>Pasos</b> <b>Acciones</b>	
	1.	El usuario ingresa al comparador de aerolíneas a través de la página web de la Supertransporte.
	2.	El sistema muestra la vista principal de la herramienta.
	3.	El usuario debe seleccionar las dos aerolíneas que desea comparar
	4.	El sistema valida las aerolíneas seleccionadas y muestra la información con las políticas de equipaje, reembolso, transporte de mascotas y menores.
5.	El usuario puede pulsar el botón ver más si desea conocer más información de la política.	
<b>PRECONDICIÓN</b>	La información de las aerolíneas y sus políticas deben estar almacenada.	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No	

*Tabla 10. Especificaciones del caso de uso consultar políticas de aerolíneas*

<b>CODIGO</b>	CU_HORUS007	
<b>NOMBRE</b>	Responder encuesta	
<b>PRIORIDAD</b>	Baja	
<b>ACTORES</b>	Usuario	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El usuario quiere responder la encuesta de utilidad registrando su voto en el sistema.	
<b>SECUENCIA NORMAL</b>	<b>Responde "MUCHO"</b>	
	<b>Pasos</b> <b>Acciones</b>	
	1.	El usuario ingresa al comparador de aerolíneas a través de la página web de la Supertransporte.
	2.	El sistema muestra la vista principal de la herramienta.
	3.	El usuario se desliza hacia la parte inferior del sitio y visualiza el panel de encuesta.
	4.	El sistema muestra la cantidad de usuario quienes respondieron que la herramienta les fue útil.
5.	El usuario pulsa sobre el botón "MUCHO"	

	6.	El sistema registra el voto, aumenta la cantidad de respuestas e inhabilita la opción para seguir votando.
	<b>Responde “POCO”</b>	
	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
	1.	El usuario ingresa al comparador de aerolíneas a través de la página web de la Supertransporte.
	2.	El sistema muestra la vista principal de la herramienta.
	3.	El usuario se desliza hacia la parte inferior del sitio y visualiza el panel de encuesta.
	4.	El sistema muestra la cantidad de usuario quienes respondieron que la herramienta les fue útil.
	5.	El usuario pulsa sobre el botón “POCO”
6.	El sistema registra el voto e inhabilita la opción para seguir votando.	
<b>PRECONDICIÓN</b>	No	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	No	

Tabla 11. Especificaciones del caso de uso responder encuesta

#### 7.2.4. Diagrama Entidad Relación (ER)

La ilustración 6 representa el diagrama ER de HORUS, muestra las tablas o entidades de la base de datos con sus campos y los tipos de datos. Este es el modelo que va a almacenar las políticas aéreas y toda la información relacionada al proyecto, además que cumple con los estándares de bases de datos que define la Superintendencia de Transporte (Ver Anexo I).



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

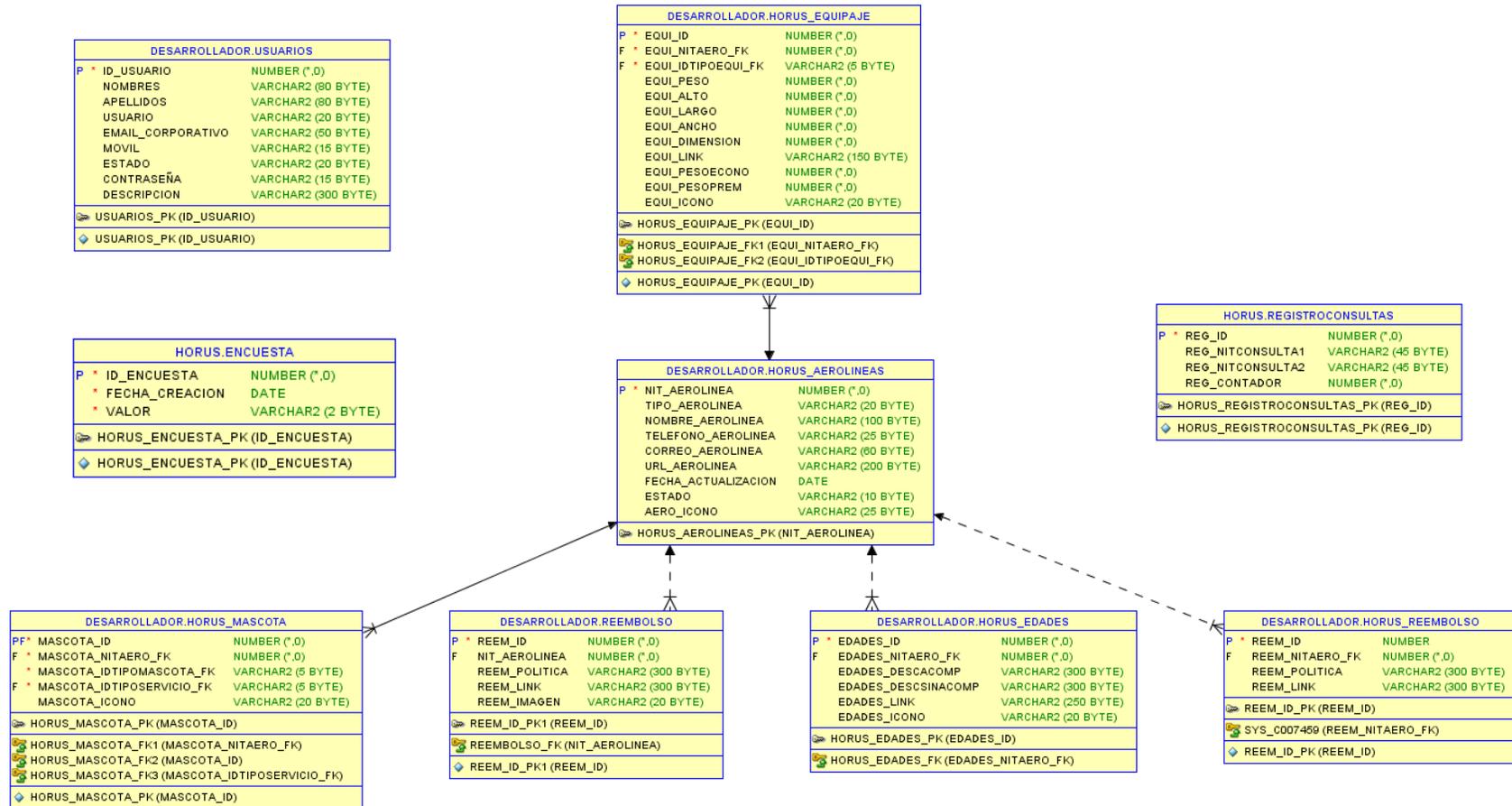


Ilustración 6. Modelo Entidad Relación HORUS

Fuente: Elaboración propia

### 7.2.5. Diseño del Prototipo de HORUS

Aquí se encuentran propuestas las vistas del proyecto, todas cumplen con los lineamientos gráficos de la entidad y de GOV.CO. Por otro lado, la propuesta inicial que propuso la delegatura fue sujeta a cambios realizados por la diseñadora gráfica de la OTIC, viendo como resultado:



*Ilustración 7. Diseño del encabezado principal*

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Seleccione la aerolínea	Seleccione la aerolínea
Aerolíneas Argentinas	AirCanada
 ✉ bogtar@ar.com.ar ☎ 01620700200 www.aerolineas.com.ar	 ✉ bogtar@ar.com.ar ☎ 01620700200 www.aerolineas.com.ar
<b>Equipaje personal</b>  40 alto x 30 largo x 15 ancho.	<b>Equipaje personal</b>  40 alto x 30 largo x 15 ancho.
<b>Equipaje de mano</b>  55 alto x 35 largo x 25 ancho	<b>Equipaje de mano</b>  55 alto x 35 largo x 25 ancho
<b>Equipaje de bodega</b>  157 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 22 kg	<b>Equipaje de bodega</b>  157 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 22 kg
<b>Política de reembolso</b>  Todas sus tarifas son reembolsables, en crédito o dinero. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios.	<b>Política de reembolso</b>  Todas sus tarifas son reembolsables, en crédito o dinero. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios.
<b>Mascotas en cabina</b>  Perros y gatos pagando tarifa adicional.	<b>Mascotas en cabina</b>  Perros y gatos pagando tarifa adicional.
<b>Animales en bodega</b>  Acepta todas las especies de animales vivos para el transporte, con restricciones.	<b>Animales en bodega</b>  Acepta todas las especies de animales vivos para el transporte, con restricciones.
<b>Menores que viajan con acompañante de la aerolínea</b>  No aplica.	<b>Menores que viajan con acompañante de la aerolínea</b>  No aplica.
<b>Menores que pueden viajar solos</b>  Niños y niñas mayores de 5 años.	<b>Menores que pueden viajar solos</b>  Niños y niñas mayores de 5 años.

\*La información fue actualizada el 02/03/2014

Ilustración 8. Diseño de la vista de políticas aéreas

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

¿Fue útil esta herramienta?  ¡MUCHO!  POCO  
 a 125 usuarios les ha parecido útil

### Superintendencia de Transporte



**Sede principal**

**Dirección:**  
 Diagonal 25 G # 95 A - 85 Bogotá D.C. - Colombia.  
 Centro Integral de Atención al Ciudadano:  
 Horario de atención de lunes a viernes de 7:00 a.m. - 2:00 p.m.

**Líneas de servicio telefónico**  
 018000 915 615 Horario de atención de lunes a viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.m., sábados de 8:00 a.m. - 12:00 p.m.

**¿Cómo conduzco?**  
 #767 Opción 3. Horario: 24/7

**Chat virtual:**  
 lunes a viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.

**Correo Institucional:**  
 ventanillaunicaderadicacion@supertransporte.gov.co  
 atencionciudadano@supertransporte.gov.co

**Correo notificaciones jurídicas:**  
 notifiacajuridica@supertransporte.gov.co

[@ENTIDAD](#)
[@ENTIDAD](#)
[@ENTIDAD](#)
[@ENTIDAD](#)
[@ENTIDAD](#)

[Políticas](#)
[Mapa del sitio](#)




*Ilustración 9. Diseño del panel de encuesta y pie de página*

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

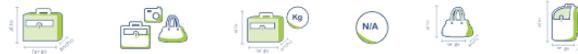


# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## ICONOS

### Equipaje personal



### Equipaje de mano



### Equipaje de bodega



### Política de reembolso



### Mascotas en cabina



### Animales en bodega



### Menores que viajan con acompañante de la aerolínea



### Menores que pueden viajar solos



Ilustración 10. Catálogo de iconos según la política

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## IMGS



Ilustración 11. Catálogo de imágenes de aerolíneas

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



GOV.CO

COMPARADOR DE AEROLINEAS  
**HORUS** | **ST**  
SuperTransporte

Usuario  
Placeholder de guía

Contraseña  
Ingresar contraseña

No soy un robot

INGRESAR

Ilustración 12. Diseño del autenticador o login administrativo

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC



AEROLÍNEAS   POLÍTICAS
SEGURIDAD

Inicio > Aerolíneas

[CAMBIAR CONTRASEÑA](#)  
[SALIR](#)

## Aerolíneas

[AGREGAR NUEVA AEROLÍNEA](#)

NIT	Tipo de aerolínea	Nombre de la aerolínea	Telefono	Correo	Estado	Acciones
123456789	Nacional	Aerovias De Integracion Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	018000111115	informacion@gmail.com	ACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
123456789	Internacional	Aerovias De Integracion Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	018000111115	informacion@gmail.com	INACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

[Anterior](#)  
1  
2  
3  
4  
...  
20  
[Siguiete](#)




*Ilustración 13. Diseño de la vista gestión de aerolíneas*

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

GOV.CO
SEGURIDAD

AEROLÍNEAS POLÍTICAS
CAMBIAR CONTRASEÑA

SALIR

Inicio > Políticas > Políticas de equipaje

### Políticas de equipaje

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción equipaje personal	Descripción equipaje de mano	Descripción equipaje de bodega	URL	Acciones
1	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	45cm alto x 20cm largo x 35cm ancho	55cm alto x 25cm largo x 35cm ancho - hasta 16 kg, según la tarifa adquirida.	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 23 kg	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/equipaje">https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/equipaje</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	45cm alto x 20cm largo x 35cm ancho	55cm alto x 25cm largo x 35cm ancho - hasta 16 kg, según la tarifa adquirida.	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 23 kg	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/equipaje">https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/equipaje</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior 1 2 3 4 ... 20 Siguiente



Ilustración 14. Diseño de la vista gestión de políticas de equipaje

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

GOV.CO
SEGURIDAD

AEROLÍNEAS   POLÍTICAS
CAMBIAR CONTRASEÑA

Inicio > Políticas > Políticas de reembolso

### Políticas de reembolso

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción de la política	URL	Acciones
1	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	La política de reembolso depende de la tarifa.	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co">https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	La política de reembolso depende de la tarifa.	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co">https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior 1 2 3 4 ... 20 Siguiente




*Ilustración 15. Diseño de la vista gestión de políticas de reembolso*

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

GOV.CO
SEGURIDAD

AEROLÍNEAS POLÍTICAS
CAMBIAR CONTRASEÑA

SALIR

Inicio > Políticas > Políticas transporte de mascotas

### Políticas Transporte de mascotas

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción mascotas en cabina	Descripción animales en bodega	URL	Acciones
1	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	Perros y gatos - Implica costos adicionales	Perros y gatos - Implica costos adicionales	https://www.latamairlines.com	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	Perros y gatos - Implica costos adicionales	Perros y gatos - Implica costos adicionales	https://www.latamairlines.com	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior 1 2 3 4 ... 20 Siguiente



Ilustración 16. Diseño de la vista gestión de políticas de transporte de mascotas

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC

GOV.CO
AEROLÍNEAS | POLÍTICAS | SEGURIDAD

Inicio > Políticas > Políticas transporte de menores

### Políticas Transporte de menores

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción menor con acompañante	Descripción menores viajan solo	URL	Acciones
1	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	https://www.latamairlines.com/co	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	https://www.latamairlines.com/co	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior
1
2
3
4
...
20
Siguiente



*Ilustración 17. Diseño de la vista gestión de políticas de transporte de menores*

Fuente: Elaborado por la Diseñadora OTIC



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 7.3. Fase de desarrollo

Después de las fases de análisis y diseño, se encuentra la fase de implementación o desarrollo del software. Todos los diagramas y modelos que se realizaron anteriormente fueron de vital importancia para entender la estructura del negocio, su funcionalidad y el flujograma de los procesos.

El desarrollo se realizó teniendo en cuenta las siguientes etapas:

1. Implementación de la base de datos
2. Programación Frontend
3. Programación Backend

#### 7.3.1. Implementación de la Base de Datos

Para la implementación de la base de datos se utilizó Oracle Database, el cual es un sistema de gestión de tipo objeto-relacional desarrollado por Oracle Corporation. Después de definir el motor de datos, se crearon siete (7) tablas donde cada una maneja los datos principales de las aerolíneas, las políticas, los usuarios y una tabla para manejo estadístico. En la creación de estas tablas se definieron los constraints, las secuencias y los triggers que se manejan dentro de la base de datos (ver Anexo J).

Luego de la creación de lo anteriormente descrito se realizó el proceso de poblamiento de tablas con la información suministrada por la Delegatura de Usuarios.

#### 7.3.2. Programación Frontend

Para el desarrollo del Frontend se utilizó HTML, CSS y JavaScript usando Framework Bootstrap en su versión 4.0 y librerías como JQuery en su versión 3.6.0 para la creación de todas las interfaces: cuadrícula, imágenes, textos, navegación, colores, fuentes, entre otros elementos propuestos en el prototipo y para los iconos se implementó la librería de Font Awesome 6.0.0.

#### 7.3.3. Programación Backend

En el desarrollo del Backend se utilizó la plataforma de desarrollo Scriptcase, el cual está basado en el lenguaje de programación PHP, llevando a cabo los siguientes pasos:

1. Iniciar sesión en la plataforma Scriptcase en su versión 9.03.0012
2. Crear un nuevo proyecto en blanco
3. Definir el nombre del proyecto de acuerdo con los lineamientos de la Superintendencia, una breve descripción y una imagen representativa (Opcional).
4. Crear conexión con la base de datos de Oracle



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. Elegir el idioma de la aplicación
6. Crear plantillas previamente definidas y programadas en el Frontend.
7. Programar las funciones de la vista principal
8. Programar las funciones de la vista administrativa
9. Realizar pruebas unitarias
10. Finalizar proyecto

Siguiendo con los estándares de desarrollo de software propuestos por la entidad, el código fue subido a un repositorio remoto en Azure DevOps para mantener el control de cambios. Este nuevo repositorio fue creado con tres ramas: desarrollo, pruebas y producción; toda ejecución inicia en ambiente de desarrollo, pasando por la etapa de prueba y finalmente publicado en producción.

El primer desarrolló que se hizo fue toda la vista principal de HORUS, en esta página el usuario puede seleccionar dos (2) aerolíneas que desee comparar a través de una lista desplegable y después el sistema muestra la información relacionada con las políticas adoptadas por los operadores de transporte aéreo en relación con: reembolso, equipaje, transporte de mascotas y transporte de menores. En la parte final de la pagina aparece el panel de encuesta donde el usuario pueda indicar si le fue útil o no la información entregada. De la misma forma, la herramienta imprime en pantalla la cantidad de usuarios que han dado su calificación positiva frente a la cantidad de usuarios que han ingresado a la página. A continuación, se presentan la vista principal implementada:



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Inicio > Horus-Comparador de Aerolíneas



Herramienta diseñada para facilitar la comparación de información sobre las políticas más relevantes de las aerolíneas con operación en Colombia, estas son: equipaje, reembolso, transporte de animales y transporte de menores.

Para hacer uso de la herramienta, el usuario debe elegir las aerolíneas cuyas políticas desea comparar y automáticamente aparecerá un resumen de las características de los servicios mencionados.

Recuerde! La información que encontrará en esta herramienta es general, por lo que las características pueden variar de acuerdo con la tarifa. Para mayor información consulte directamente con la aerolínea.

Seleccione la Aerolínea

Avianca

Seleccione la Aerolínea

Latam Airlines



notificaciones@avianca.com  
018000953434  
<https://www.avianca.com/co/e>



erika.zarante@latam.com  
+57 (601) 7452020  
<https://www.latamairlines.co>

### Equipaje personal



45cm alto x 35cm largo x 25cm ancho

### Equipaje personal



45cm alto x 20cm largo x 35cm ancho

### Equipaje de mano



55cm alto x 35cm largo x 25cm ancho -

### Equipaje de mano



55cm alto x 25cm largo x 35cm ancho -

### Equipaje de bodega



158 cm lineales (sumando alto + largo +

### Equipaje de bodega



158 cm lineales (sumando alto + largo +

[+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA](#)

[+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA](#)

### Política de reembolso



La política de reembolso depende de la

[+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA](#)

### Política de reembolso



La política de reembolso depende de la

[+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA](#)

Ilustración 18. Vista principal de HORUS – Parte 1



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



<p><b>Mascotas en cabina</b></p>  <p>Perros, gatos y aves</p>	<p><b>Mascotas en cabina</b></p>  <p>Perros y gatos - Implica costos adicionales</p>
<p><b>Animales en bodega</b></p>  <p>Perros, gatos y gallos - Implica costos</p> <p><a href="#">+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA</a></p>	<p><b>Animales en bodega</b></p>  <p>Perros y gatos - Implica costos adicionales</p> <p><a href="#">+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA</a></p>
<p><b>Menores que viajan con acompañante de la aerolínea</b></p>  <p>Obligatorio para niños y niñas entre 5 y 11</p>	<p><b>Menores que viajan con acompañante de la aerolínea</b></p>  <p>Obligatorio para niños y niñas hasta los 12</p>
<p><b>Menores que pueden viajar solos</b></p>  <p>A partir de los 12 años, los menores de</p> <p><a href="#">+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA</a></p>	<p><b>Menores que pueden viajar solos</b></p>  <p>A partir de los 12 años, los menores de</p> <p><a href="#">+ VER MÁS EN LA WEB DE LA AEROLÍNEA</a></p>

\*La información fue actualizada el: 20/05/2022

¿Fue útil esta herramienta?  MUCHO  POCO

87 usuarios les ha parecido útil

**Superintendencia de Transporte**

**Sede principal**  
**Dirección**  
 Diagonal 25 G # 95 A - 85 Bogotá D.C. - Colombia.

Centro Integral de Atención al Ciudadano:  
 Horario de atención de lunes a viernes de 7:00 a.m. - 4:00 p.m.

**Líneas de servicio telefónico**  
 01 8000 915 815 Horario de atención de lunes a viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.m., sábados de 8:00 a.m. - 12:00 p.m.  
 801 3020700 Sede Administrativa - Horario de atención de lunes a viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.m.

**¿Cómo conducirlo?**  
 #767 Opción 3. Horario: 24/7

**Chat virtual:**  
 lunes a viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.m.

**Correo Institucional:**  
 ventanillaunicaderadicacion@supertransporte.gov.co  
 atencionciudadano@supertransporte.gov.co

**Correo notificaciones jurídicas:**  
 notificacionjuridica@supertransporte.gov.co

[Twitter](#) [Facebook](#) [Instagram](#) [YouTube](#) [LinkedIn](#) [Flickr](#)

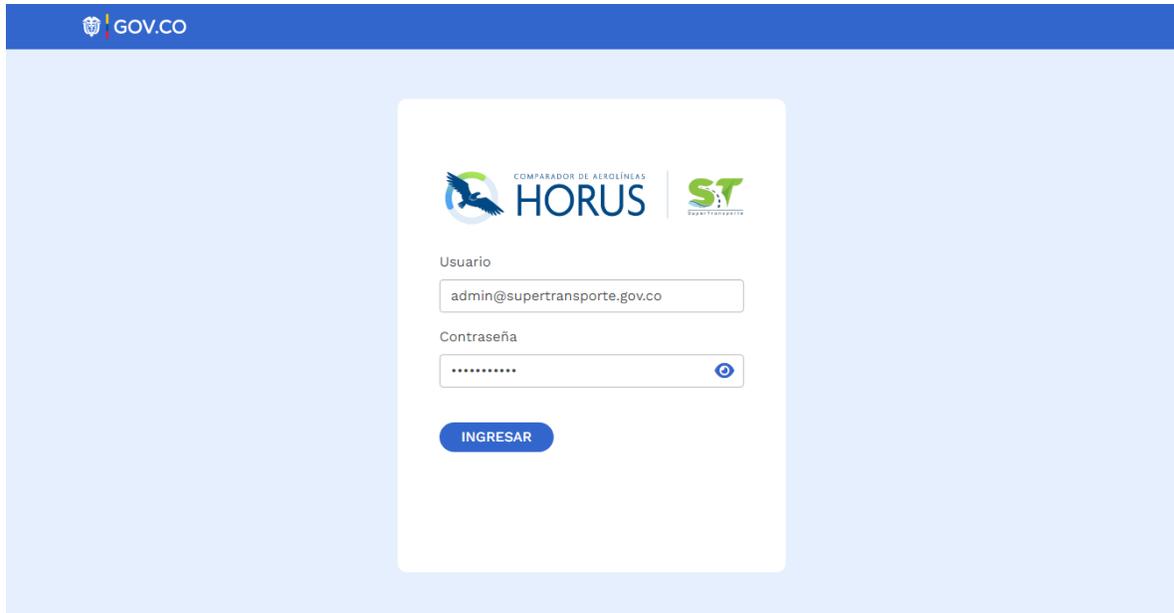
[Políticas](#) [Mapa de sitio](#)





Ilustración 19. Vista principal de HORUS – Parte 2

Después se realizó el desarrollo del inicio de sesión para la parte administrativa de HORUS. Solo los usuarios con perfil administrativo encargados de la gestión por parte de la delegatura podrán acceder a este módulo y con respecto a la creación de nuevos usuarios el área debe hacer una solicitud a la OTIC para generar el caso y crear las credenciales de acceso.



*Ilustración 20. Vista login administrativo*

Luego de haber implementado el login, se realizó el desarrollo de la interfaz administrativa, donde se encuentra la gestión de las aerolíneas, en la ilustración 16 se puede ver la vista cuando el usuario de la delegatura ingresa correctamente al módulo. Por lo general este usuario tiene acceso para gestionar y mantener la información de las aerolíneas, además podrá ver una tabla con los datos básicos de la empresa, su estado y las acciones.

Inicio > Aerolíneas

### Aerolíneas

AGREGAR NUEVA AEROLÍNEA

Buscar

NIT	Tipo de aerolínea	Nombre de la aerolínea	Telefono	Correo	Estado	Acciones
800185781-1	Nacional	Aerorepublica S.A. - Wingo	018000111115	lnunez@copaair.com	ACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
890704196-6	Nacional	Aerovías De Integración Regional S A - Latam Airínes Colombia S.A.	+57 (601) 7452020	erika.zarante@latam.com	INACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
890100577-6	Nacional	Aerovías del Continente Americano S.A. - Avianca S.A.	018000953434	notificaciones@avianca.com	ACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
900088915-76	Nacional	Empresa Aérea de Servicios y Facilitación Logística Integral S.A. - EasyFly S.A.	+57 3138705659	mediosdigitales@easyfly.com.co	ACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
900313349-3	Nacional	Fast Colombia S.A.S. - Viva Air	+57 (601) 4897989	notificaciones.vvc@vivaair.com	ACTIVO	<a href="#">VER</a> <a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior **1** 2 3 4 5 6 7 [Siguiete](#)

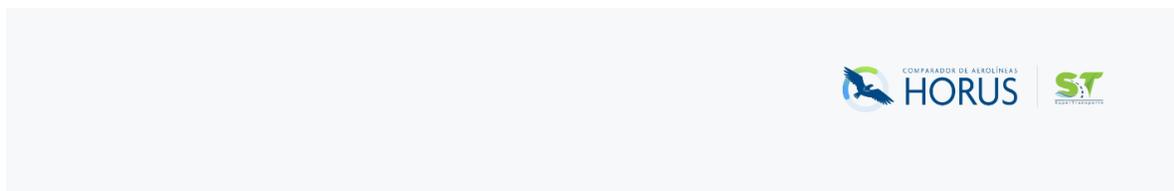


Ilustración 21. Vista gestión de aerolíneas

Para el caso en donde el usuario quiera ver toda la información que está relacionada a una aerolínea, el sistema muestra una ventana con los datos correspondientes. Esto se puede ver en la siguiente ilustración.

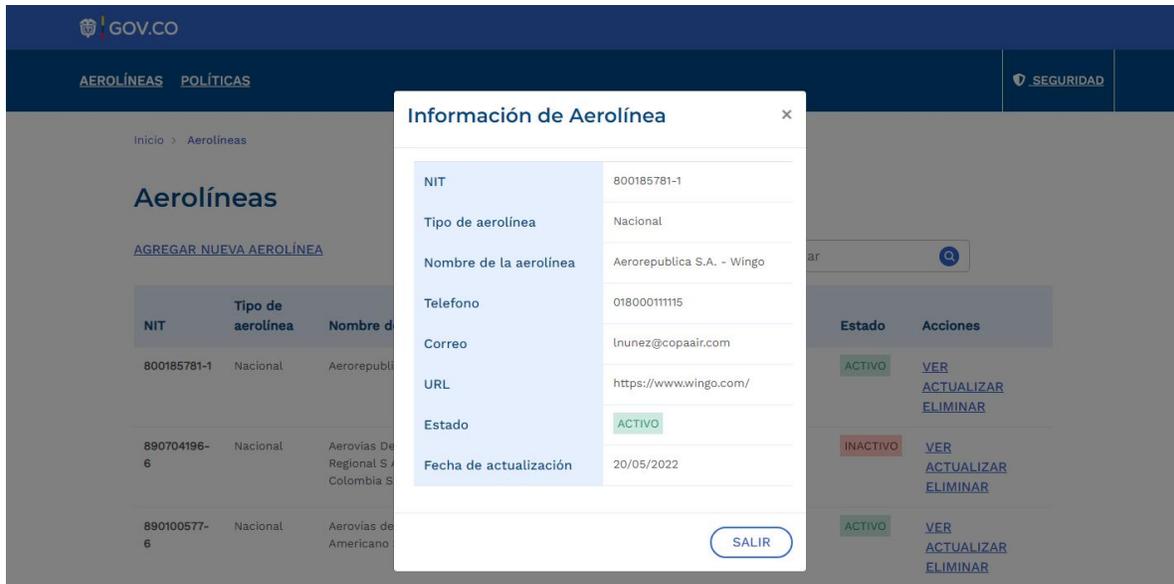


Ilustración 22. Vista detalle de aerolínea

Además, el usuario puede crear una nueva aerolínea, para esto el sistema muestra una ventana con un formulario donde el usuario debe ingresar los campos solicitados.

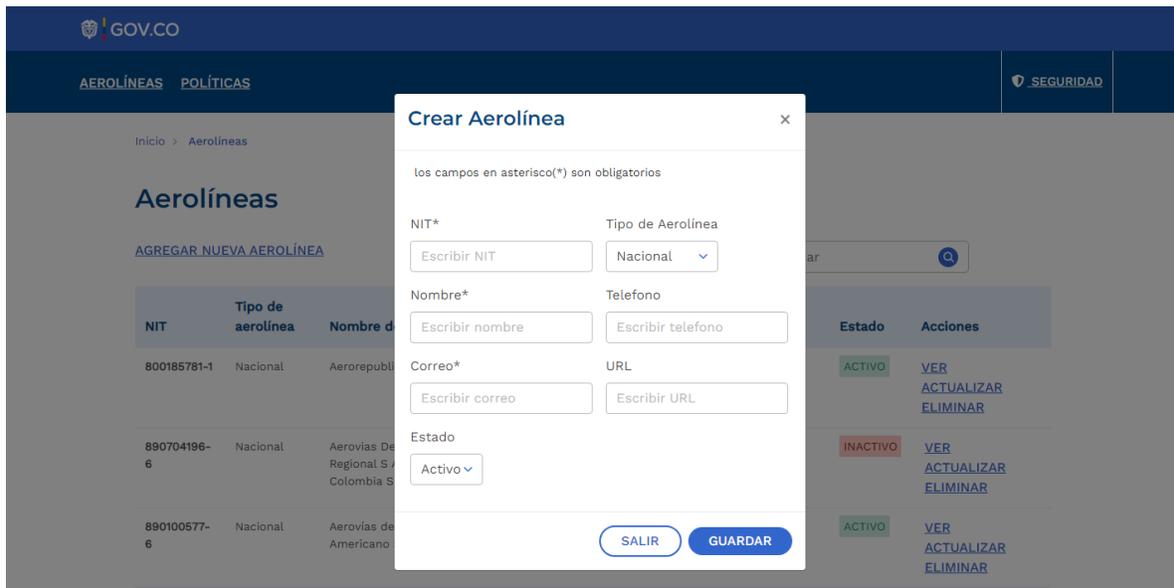


Ilustración 23. Vista crear nueva aerolínea

Cuando el usuario necesite actualizar la información de una aerolínea, el sistema mostrara un formulario con los campos que desea editar.

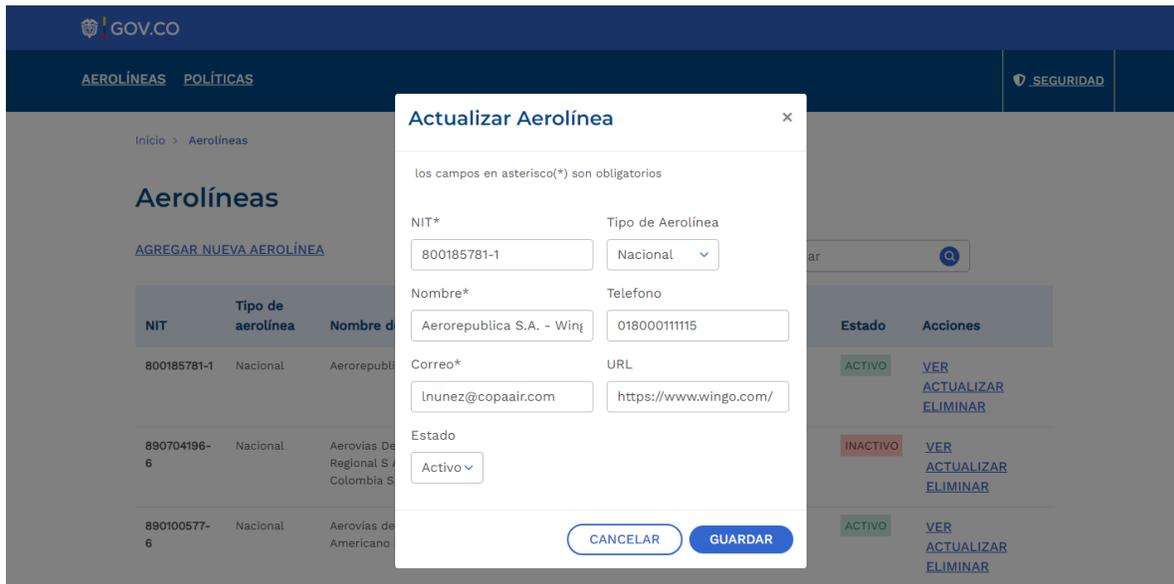


Ilustración 24. Vista actualizar aerolínea

Por último, el usuario puede hacer una eliminación lógica de la aerolínea.

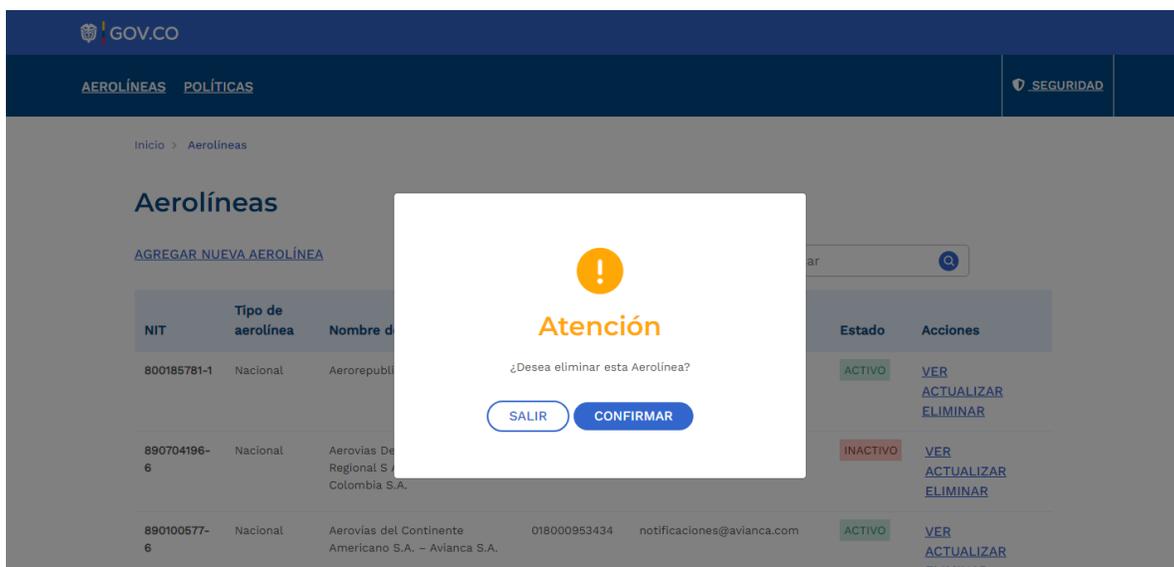


Ilustración 25. Vista confirmar eliminación de aerolínea

Luego de haber terminado el módulo de gestión de aerolíneas, se realizó el desarrollo del módulo de gestión de políticas. A continuación, se presentan cada una de las vistas desarrolladas para este requerimiento:

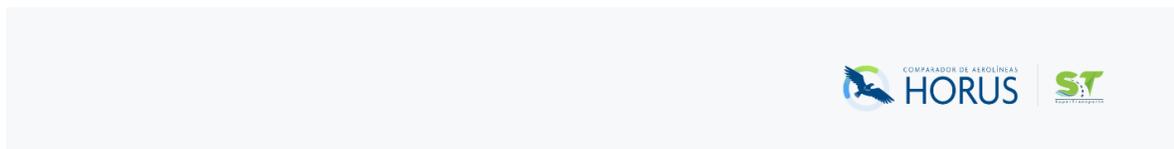
GOV.CO
SEGURIDAD

Inicio > Políticas > Políticas de equipaje

### Políticas de equipaje

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción equipaje personal	Descripción equipaje de mano	Descripción equipaje de bodega	URL	Acciones
1	Aerorepublica S.A. - Wingo	40cm alto x 35cm largo x 25cm ancho - hasta 10kg	55cm alto x 45cm largo x 25cm ancho - hasta 12kg	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 20 kg	<a href="https://www.wingo.com/servicio-al-viajero/politicas/politica-de-equipaje">https://www.wingo.com/servicio-al-viajero/politicas/politica-de-equipaje</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovias De Integracion Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	45cm alto x 20cm largo x 35cm ancho	55cm alto x 25cm largo x 35cm ancho - hasta 16 kg, según la tarifa adquirida.	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 23 kg	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/prepara-tu-viaje/equipaje">https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/prepara-tu-viaje/equipaje</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
3	Aerovias del Continente Americano S.A. - Avianca S.A.	45cm alto x 35cm largo x 25cm ancho	55cm alto x 35cm largo x 25cm ancho - hasta 10kg	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - desde 23kg hasta 32 kg, según la tarifa adquirida.	<a href="https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4403316606235--Cu%C3%A1l-es-el-peso-y-las-dimensiones-permitidas-para-el-equipaje-de-bodega-o-facturado-">https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4403316606235--Cu%C3%A1l-es-el-peso-y-las-dimensiones-permitidas-para-el-equipaje-de-bodega-o-facturado-</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
4	Empresa Aérea de Servicios y Facilitación Logística Integral S.A. - EasyFly S.A.	No aplica	20cm alto x 35cm largo x 15cm ancho - hasta 5kg	61cm alto x 40cm largo x 25cm ancho - hasta 15kg	<a href="https://www.easyfly.com.co/informacion-para-tu-vuelo">https://www.easyfly.com.co/informacion-para-tu-vuelo</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
5	Fast Colombia S.A.S. - Viva Air	40cm alto x 35cm largo x 25cm ancho	55cm alto x 45cm largo x 25cm ancho - hasta 12kg	158 cm lineales (sumando alto + largo + ancho) - hasta 20 kg	<a href="https://www.vivaair.com/pe/es/equipaje">https://www.vivaair.com/pe/es/equipaje</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior 1 2 3 4 5 6 7 Siguiente



*Ilustración 26. Vista principal gestión de políticas de equipaje*

Cuando el usuario pulsa sobre los botones de acciones (actualizar y eliminar) el sistema muestra una ventana con el formulario de edición o una alerta para confirmar la eliminación de la política.

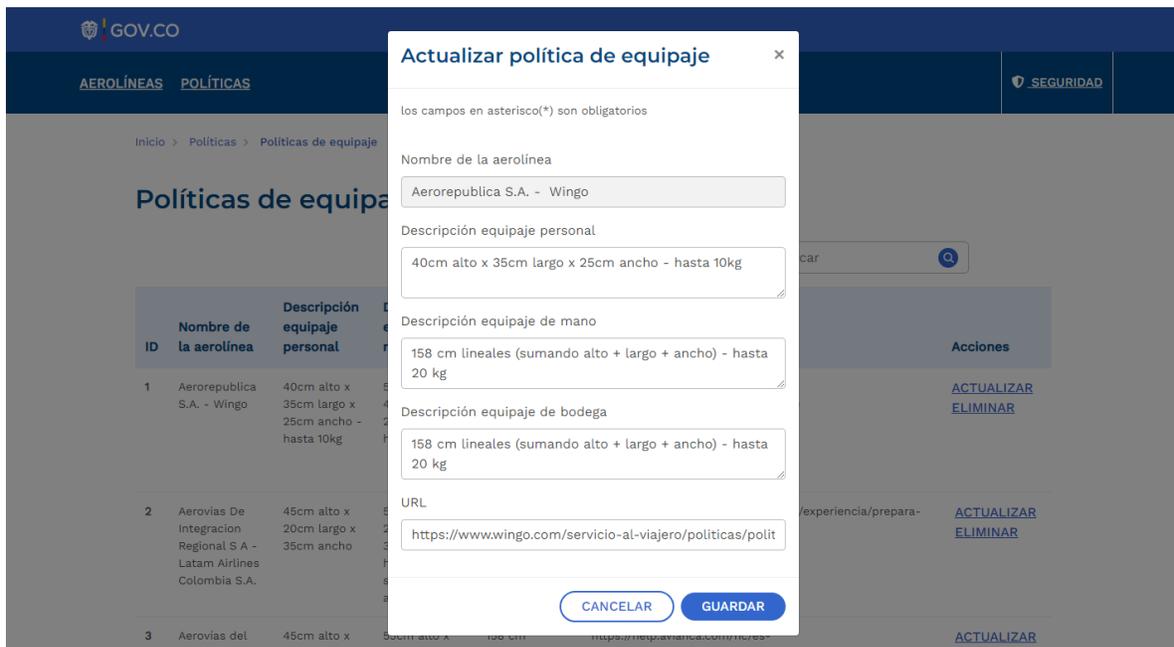


Ilustración 27. Vista actualizar política de equipaje

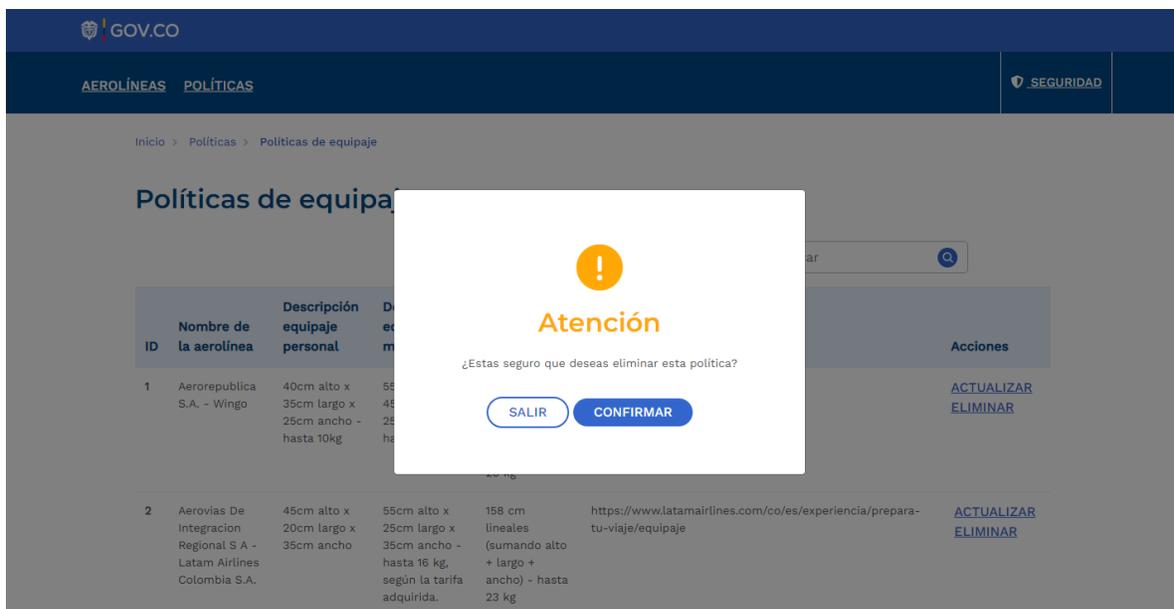


Ilustración 28. Vista eliminar política de equipaje

Para las demás políticas (reembolso, transporte de menores y transporte de mascotas) se diseñó la vista principal con sus respectivos botones de acciones. Este usuario también puede consultar, ver, actualizar y eliminar cualquiera de las políticas.

GOV.CO
SEGURIDAD

AEROLÍNEAS
POLÍTICAS

Inicio > Políticas > Políticas de reembolso

### Políticas de reembolso

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción de la política	URL	Acciones
1	Aerorepublica S.A. - Wingo	Tarifas no reembolsables, con algunas excepciones. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios*	<a href="https://storage.googleapis.com/gcp-wingo-public/docs/contrato-transporte.pdf">https://storage.googleapis.com/gcp-wingo-public/docs/contrato-transporte.pdf</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovias De Integracion Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	La política de reembolso depende de la tarifa. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios*	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co">https://www.latamairlines.com/co/es/legal/condiciones-del-contrato-de-transporte-co</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
3	Aerovias del Continente Americano S.A. - Avianca S.A.	La política de reembolso depende de la tarifa. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios*	<a href="https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4413060466075--Qu%C3%A9-debo-tener-en-cuenta-para-pedir-un-reembolso-">https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4413060466075--Qu%C3%A9-debo-tener-en-cuenta-para-pedir-un-reembolso-</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
4	Empresa Aérea de Servicios y Facilitación Logística Integral S.A. - EasyFly S.A.	La política de reembolso depende de la tarifa. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios*	<a href="https://www.easyfly.com.co/condiciones-de-los-tiquetes">https://www.easyfly.com.co/condiciones-de-los-tiquetes</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
5	Fast Colombia S.A.S. - Viva Air	La política de reembolso depende de la tarifa. *Recuerde, las aerolíneas podrán hacer el reembolso en servicios*	<a href="https://www.vivaair.com/#/co/es/informacion_reembolsos">https://www.vivaair.com/#/co/es/informacion_reembolsos</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior
1
2
3
4
5
6
7
Siguiente

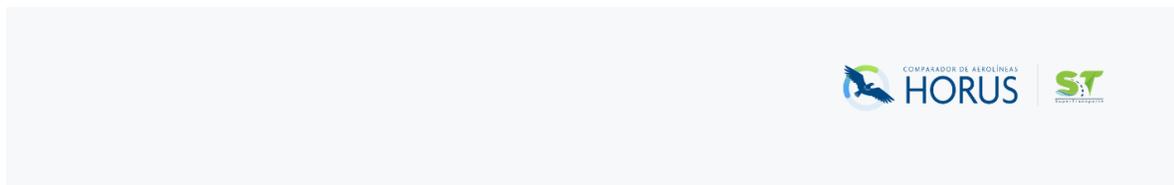


Ilustración 29. Vista principal de la política de reembolso

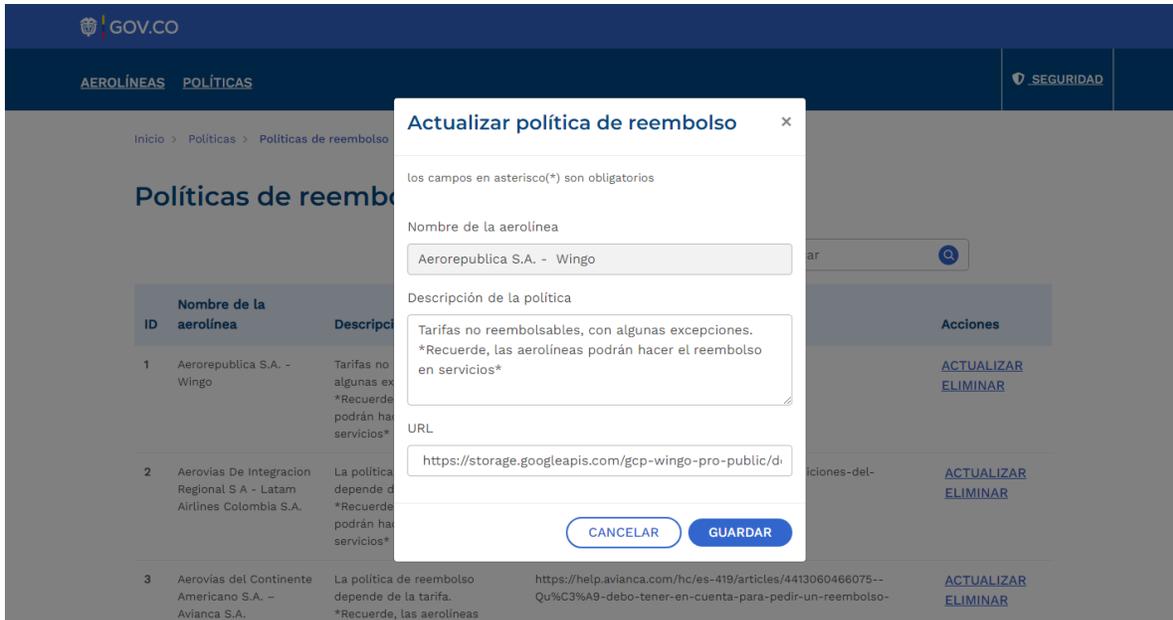


Ilustración 30. Vista actualizar política de reembolso

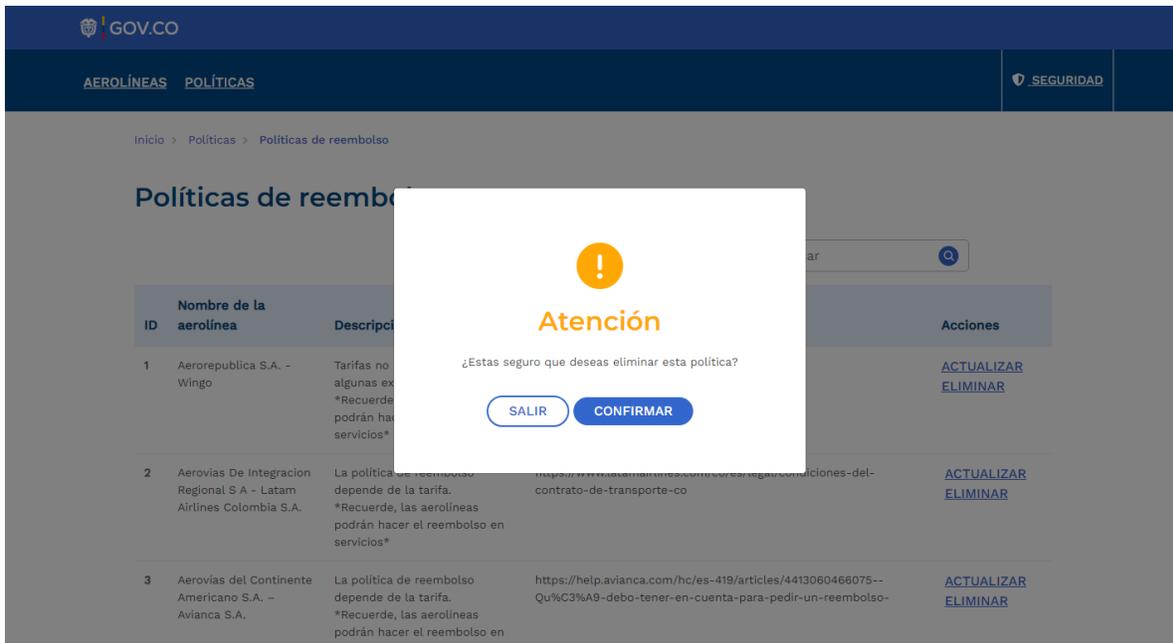


Ilustración 31. Vista eliminar política de reembolso

Inicio > Políticas > Políticas transporte de mascotas

### Políticas Transporte de mascotas

Buscar

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción mascotas en cabina	Descripción animales en bodega	URL	Acciones
1	Aerorepublica S.A. - Wingo	Perros y gatos - Implica costos adicionales	No aplica	<a href="https://www.wingo.com/acerca-de-nosotros/sala-de-prensa/2021/viaja-con-tu-mascota-sin-problemas">https://www.wingo.com/acerca-de-nosotros/sala-de-prensa/2021/viaja-con-tu-mascota-sin-problemas</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovías De Integración Regional S.A - Latam Airlines Colombia S.A.	Perros y gatos - Implica costos adicionales	Perros y gatos - Implica costos adicionales	<a href="https://www.latamairlines.com/es/es/centro-ayuda/preguntas/mascotas/transporte/viaje-avion">https://www.latamairlines.com/es/es/centro-ayuda/preguntas/mascotas/transporte/viaje-avion</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
3	Aerovías del Continente Americano S.A. - Avianca S.A.	Perros, gatos y aves pequeñas/ornamentales - Implica costos adicionales.	Perros, gatos y gallos - Implica costos adicionales	<a href="https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4402526164507--C%C3%B3mo-volar-con-mi-mascota-en-cabina">https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4402526164507--C%C3%B3mo-volar-con-mi-mascota-en-cabina</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
4	Empresa Aérea de Servicios y Facilitación Logística Integral S.A. - EasyFly S.A.	Perros, gatos y gallos - No genera ningún cobro adicional	Perros, gatos y gallos - No genera ningún cobro adicional	<a href="https://www.easyfly.com.co/contrato-de-transporte">https://www.easyfly.com.co/contrato-de-transporte</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
5	Fast Colombia S.A.S. - Viva Air	Perros y gatos - Implica costos adicionales	No aplica	<a href="https://www.vivaair.com/#/co/es/mascotas">https://www.vivaair.com/#/co/es/mascotas</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

Anterior **1** 2 3 4 5 6 7 [Siguiente](#)

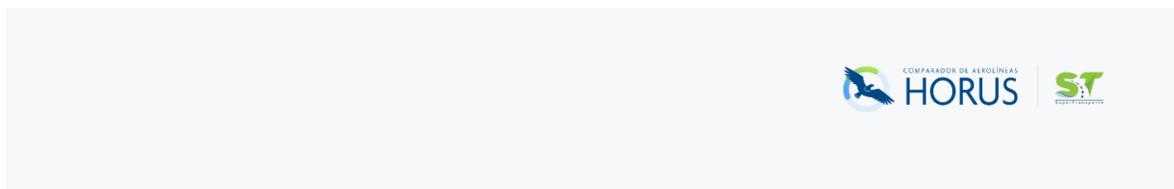


Ilustración 32. Vista principal políticas transporte de mascotas



Ilustración 33. Vista actualizar política de mascota

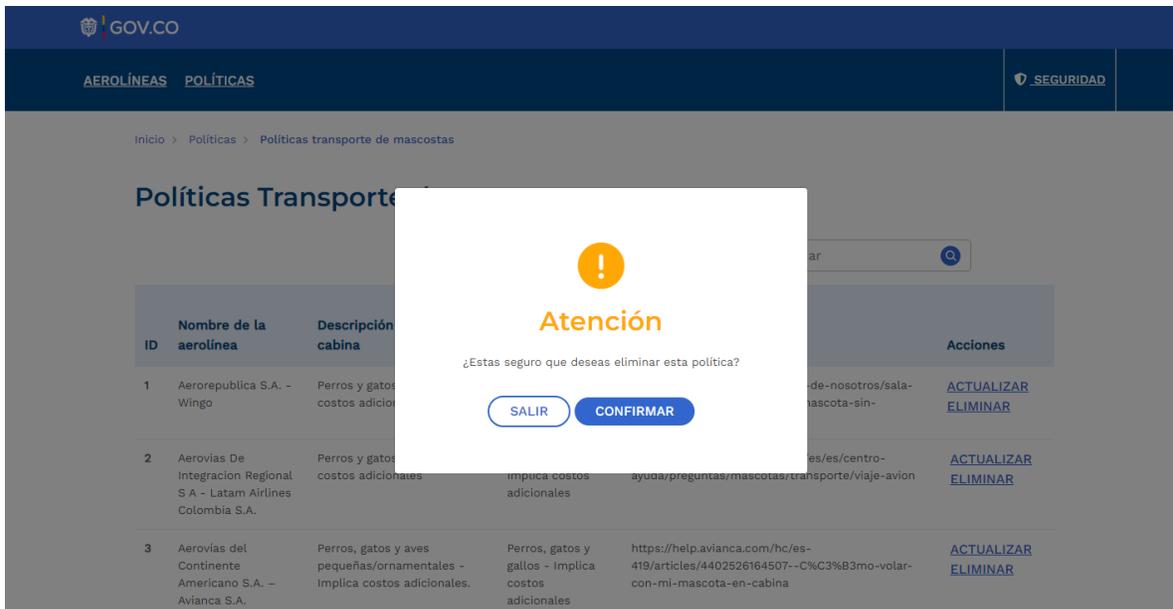


Ilustración 34. Vista eliminar política de mascota

Inicio > Políticas > Políticas transporte de menores

### Políticas Transporte de menores

ID	Nombre de la aerolínea	Descripción menor con acompañante	Descripción menores viajan solo	URL	Acciones
1	Aerorepublica S.A. - Wingo	No aplica	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	<a href="https://www.wingo.com/servicio-al-viajero/politicas/politica-menores-edad">https://www.wingo.com/servicio-al-viajero/politicas/politica-menores-edad</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
2	Aerovias De Integracion Regional S A - Latam Airlines Colombia S.A.	El servicio para menores no acompañados es obligatorio para los niños y niñas hasta los 12 años e implica costos adicionales.	A partir de los 12 años, los menores de edad pueden viajar sin adultos acompañantes y sin cargos adicionales.	<a href="https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/viaja-con-ninos-y-bebes">https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/preparatu-viaje/viaja-con-ninos-y-bebes</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
3	Aerovias del Continente Americano S.A. - Avianca S.A.	El servicio de asistencia menores sin acompañantes es obligatorio para menores que viajen en vuelos nacionales e internacionales sin padres ni tutores y tengan edad entre 5 y 11 años, implica costos adicionales.	No aplica	<a href="https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4414524465947/">https://help.avianca.com/hc/es-419/articles/4414524465947/</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
4	Empresa Aérea de Servicios y Facilitación Logística Integral S.A. - EasyFly S.A.	El servicio para menores no acompañados es para los niños y niñas entre los 5 y 12 años e implica costos adicionales.	No aplica	<a href="https://www.easyfly.com.co/contrato-de-transporte">https://www.easyfly.com.co/contrato-de-transporte</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>
5	Fast Colombia S.A.S. - Viva Air	No se permite que menores entre 0 y 14 años viajen solos en vuelos internacionales. Los menores entre los 12 años más 1 día y los 17 años, pueden viajar solos.	No presta servicio de menores de edad en condición de recomendados por motivos de seguridad.	<a href="https://www.vivaair.com/#/co/es/politicas_menores-y-ninom">https://www.vivaair.com/#/co/es/politicas_menores-y-ninom</a>	<a href="#">ACTUALIZAR</a> <a href="#">ELIMINAR</a>

[Anterior](#)  
1  
 2   3   4   5   6   7  
[Siguiete](#)

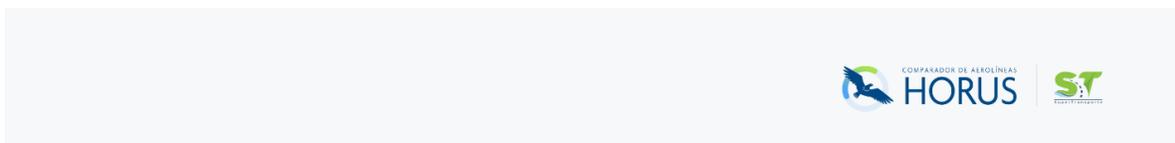


Ilustración 35. Vista principal políticas de transporte de menores

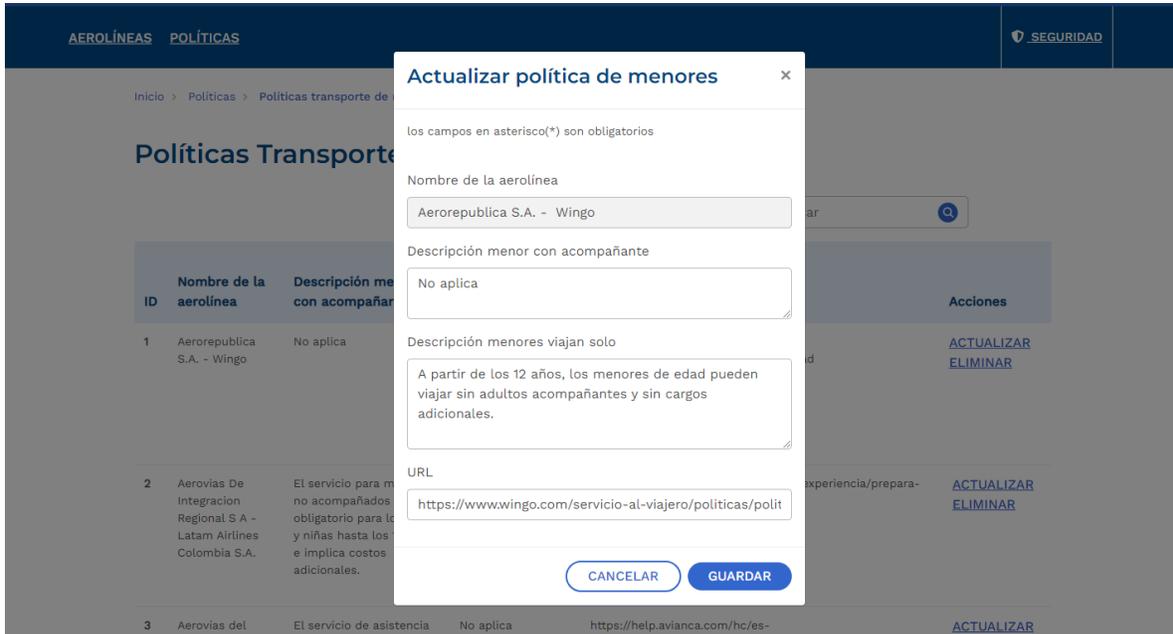


Ilustración 36. Vista actualizar política de menores

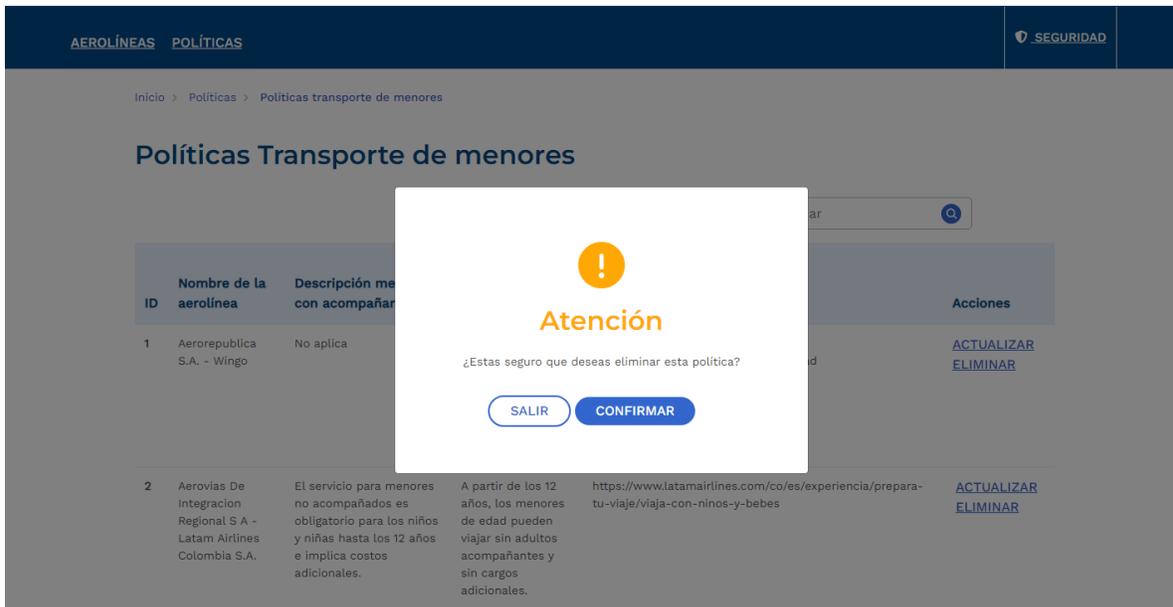


Ilustración 37. Vista eliminar política de menores

#### 7.4. Fase de pruebas

Después de finalizar todo procesos de desarrollo es importante realizar pruebas que permitan verificar que la aplicación está funcionando correctamente, que está cumple con todos los requerimientos establecidos en la fase de análisis y también analizar posibles vulnerabilidades con el objetivo de cumplir con los lineamientos de seguridad establecidos por la OTIC.

Primero se tuvo que diligenciar el formato de plan de pruebas que está compuesto por dos pestañas: las necesidades y las pruebas. A continuación, se presenta la estructura del documento en Excel:



Proceso de Gestión de TIC  
Plan de Pruebas

Código: TIC-FR-004  
Versión:  
Fecha de aprobación:

Estado	Finalizado	Pendiente
Actual	0%	0%

#### 2. Fecha de Diligenciamiento:

3. Código	4. Necesidad	5. Entregado	6. Fecha	7. Observaciones

*Tabla 12. Formato plan de pruebas – Pestaña de necesidades*

En esta pestaña se enlista el código del requerimiento funcional, el nombre del requerimiento, si fue cumplido o no, la fecha de entrega del requerimiento con sus observaciones si existieron. Cabe mencionar que a lo largo del desarrollo se realizaron pruebas unitarias a cada una de las funcionalidades que se iban implementando.



**Proceso de Gestión de TIC  
Plan de Pruebas**

**Código: TIC-FR-004  
Versión:  
Fecha de aprobación:**

2. No de Requerimiento	
5. Tipo de prueba:	
6. Fecha Inicio:	
6. Fecha Fin:	

3. Nombre de Requerimiento	
----------------------------	--

7.Cod Necesidad.	8. Actividad a validar	9. Responsable de la prueba	10. Resultado Generado (Evidencia-imagen)	11. Descripción del error o inconsistencia	12. Fecha	13. Estado	14. Responsable de Subsanar o ajustar(OTIC)	15. Tiempo Soluc. (mins)	Observaciones

*Tabla 13. Formato plan de pruebas*

En esta sección se enlistan todas las actividades que se validaron en la aplicación, cada una tiene un código, una descripción de la actividad realizada, el responsable o quien realizó la prueba, el resultado esperado o evidencia, la descripción del error o inconsistencias en caso de haber existido alguna falla, fecha de generación de la prueba, estado (Exitosa / No aprobada), seguida del responsable de subsanar el error o la inconsistencia en caso de existir, tiempo de solución del error en minutos y por último alguna observación resultante de la subsanación del error o inconsistencia. Para ver los resultados de las pruebas realizadas (Ver Anexo K)

Luego de realizar las pruebas se realizó la oficialización del documento del plan de pruebas donde se solicitan las firmas de las personas que participaron en el desarrollo de estas. (Ver Anexo L)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 7.4.1. Reporte de vulnerabilidades

Luego de realizadas las pruebas funcionales, el área de seguridad de la información de la Superintendencia procedió a realizar el análisis de vulnerabilidades teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. Identificación del servidor
2. Errores XSS
3. Redireccionamiento
4. Vulnerabilidad del lenguaje de programación
5. Certificados
6. Servicios expuestos
7. Cifrado
8. Cookies
9. Peticiones entrantes

Para consultar la información resultante y detallada de este análisis (Ver Anexo M).

### 7.5. Fase de documentación

Para la documentación del desarrollo y paso a producción de la herramienta HORUS se tuvieron en cuenta las políticas y formatos exigidos por la Superintendencia de Transporte. Los cuales se listan a continuación:

1. TIC-FR-004 Plan de pruebas
2. TIC-FR-005 Paso a producción (Ver Anexo N)
3. TIC-FR-006 Control de cambios (Ver Anexo O)
4. TIC-FR-012 Formato acta de aceptación de pruebas

### 7.6. Fase de paso a producción

Una vez culminada cada una de las fases descritas anteriormente se citó a un comité de control de cambio, el cual se encargó de dar la aprobación del paso a producción del desarrollo.

Después de tener la aprobación del comité de control de cambios mediante correo electrónico se solicitó al área de infraestructura la creación del espacio en los servidores de aplicaciones y bases de datos para la instalación de la herramienta.

Finalmente se procedió a entregar el script de la aplicación y la base de datos para ser instalados en los servidores de producción.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 8. CRONOGRAMA:

A continuación, se presenta el cronograma de actividades donde se reflejan la duración en semanas del tiempo de ejecución de cada una de las tareas planeadas en cada fase del proyecto HORUS.

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>FASE I. ANÁLISIS</b>	Realizar reuniones con la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios del Sector Transporte para revisar solicitud del requerimiento y seguimiento.																				
	Realizar reunión con la Dirección de Prevención, Promoción y Atención a Usuarios del Sector Transporte para realizar levantamiento del documento de requerimiento.																				
	Consolidar la información de las políticas de equipaje, reembolso, transporte de mascotas y transporte de menores normalizado.																				
	Crear historias de usuarios																				
	Hacer reuniones de seguimiento del desarrollo del proyecto HORUS																				
<b>FASE II. DISEÑO</b>	Diseñar diagrama de flujo																				
	Diseñar modelo de proceso de negocio.																				
	Diseñar diagrama de casos de uso																				
	Diseñar diagrama de ER del proyecto HORUS siguiendo los estándares de bases de datos de la Superintendencia de Transporte.																				
	Diseñar mockups de la interfaz gráfica según lineamiento de GOV.CO. en Adobe XD.																				
<b>FASE III. DESARROLLO</b>	Desarrollar vista principal del comparador aéreo																				
	Desarrollar módulo de Autenticación de usuarios																				
	Desarrollar módulo administrativo																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear usuario</li> <li>- Actualizar usuario</li> <li>- Eliminar usuario</li> <li>- Visualizar listado de usuarios</li> </ul>																				





## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Después de haber evidenciado todas las actividades desarrolladas en las prácticas para el desarrollo del proyecto HORUS, puedo afirmar que, en lo personal ha sido una experiencia muy enriquecedora y llena de mucho aprendizaje. En los meses que estuve presente tuve el soporte y la guía del equipo de desarrollo de la entidad y fueron horas de trabajo que se invirtieron, no solo en este proyecto si no en otras propuestas que lidera la Oficina de Tecnología para el beneficio de todos los empleados y usuarios. Conocí grandes profesionales con calidad humana, para mi todo el entorno de trabajo en la organización era nuevo y el tener el apoyo de cada uno fue vital en el cumplimiento de mis objetivos.

Con respecto al ámbito profesional y la metodología de trabajo que se maneja en la Superintendencia de Transporte resalto toda la experiencia y los conocimientos que me brindaron, tuve la oportunidad de trabajar con nuevas tecnologías dentro de las cuales puedo destacar la herramienta de desarrollo rápido conocida como Scriptcase, aprendí algo de arquitectura empresarial, realice prácticas de control de versiones con Azure DevOps, mejoré mis habilidades de desarrollo de Frontend y programación en PHP, apliqué lineamientos y estándares de bases de datos en Oracle, actividades de análisis, diseño y modelamiento de software, entre otras prácticas.

En las dinámicas de trabajo que se realizaron con la Dirección de Protección y Prevención a Usuarios se dejaron ciertas alternativas propuestas para las líneas futuras de HORUS como son:

- Profundizar en el desarrollo del módulo administrativo para que el sistema permita crear los módulos de roles y permisos.
- Las imágenes y los iconos se puedan cambiar directamente desde el módulo administrativo con sus respectivas validaciones.
- Fortalecer la seguridad de la aplicación, es importante que se tenga en cuenta el reporte del oficial de seguridad de la entidad sobre los certificados de vulnerabilidad encontrados.
- Para el próximo semestre el área tiene prevista realizar mejoras al contenido de la página principal, como la incorporación de nuevas políticas relacionadas con las dimensiones de las sillas en las que se efectuará el desplazamiento y la automatización del proceso de actualización de la herramienta, tomando la información directamente de las páginas web de las aerolíneas.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



En conclusión, todas las actividades desempeñadas en la entidad lograron cumplirse satisfactoriamente, permitiendo un fortalecimiento a mi desarrollo personal y profesional como futuro Ingeniero de Sistemas que está próximo a ingresar al entorno laboral.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Apple. (s.f.). *Apple Colombia*. Obtenido de <https://www.apple.com/co/iphone/compare/>
- Bascón Pantoja, E. (2004). *El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing*. 493–507.
- Carlos, J., García, L., Gabriel, F., & Uribe, P. (2009). *Algoritmos y Programación: Guía para docentes*.
- Deyimar, A. (03 de 06 de 2022). *¿Qué es Bootstrap? – Una guía para principiantes*. Obtenido de <https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-bootstrap-formate>. (07 de 07 de 2021). *formate*. Obtenido de <https://www.formate.es/blog/consejos/conoce-los-beneficios-de-una-pagina-web/>
- Lújan-Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario.
- Molina, R., Vega, C., & Rubio, D. (2008). *¿Que es una base de datos relacional?*
- PHP. (s.f.). *¿Qué es PHP?* Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-whatIs.php>
- Scriptcase. (s.f.). *¿Qué es Scriptcase?* Obtenido de <https://www.scriptcase.net/es/>
- Pytel, P., Uhalde, C., Ramón, H., Castello, H., & Tomasello, M. (2011). *Ingeniería de requisitos basada en técnicas de ingeniería del conocimiento*. In *XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- Ramos, D., Noriega, R., Laínez, J. R., & Durango, A. (2017). *Curso de Ingeniería de Software: 2ª Edición*. IT Campus academy.

Documentación Scriptcase

[Visión General - Scriptcase Manual](#)

SQL Database Oracle

[Azure SQL Database documentation - Azure SQL | Microsoft Docs](#)

Información de Supertransporte

[INICIO - Superintendencia de Transporte \(supertransporte.gov.co\)](#)

Documentación Bootstrap

[Introduction · Bootstrap \(getbootstrap.com\)](#)

## ANEXOS

Enumere los anexos que sustentan el informe, por ejemplo: registros audio visuales, procedimientos y o formatos desarrollados, plan estratégico de la empresa, políticas sectoriales, diagnósticos realizados, investigaciones desarrolladas, estudios técnicos, monitoreo del entorno, entre otros

<b>Relación de Anexos</b>	
A	TIC-FR-002 Documento de Requerimientos ERS - HORUS
B	HU_HORUS001 - Interfaz Gráfica
C	HU_HORUS002 - Impacto de la Herramienta
D	HU_HORUS003 - Utilidad de HORUS
E	HU_HORUS004 - Aerolíneas más Consultadas
F	HU_HORUS005 - Autenticador
G	HU_HORUS006 - Gestión de aerolíneas y políticas
H	BPMN - Horus
I	Estándares de desarrollo - Supertransporte
J	Script Creación de Base de Datos
K	Plan de pruebas
L	TIC-FR-012 Formato Acta de aceptación de pruebas (F)
M	Reporte de Vulnerabilidades HORUS
N	TIC-FR-005 Paso a producción
O	TIC-FR-006 Control de cambios



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



# ANEXOS