

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN

MARCO ANDRÉS RODRÍGUEZ SOLIS

marco.rodriguez@epn.edu.ec

DIRECTOR: MSc. María Monserrate Intriago Pazmiño

monserrate.intriago@epn.edu.ec

CODIRECTOR: MSc. Roberto Omar Andrade Paredes

roberto.andrade@epn.edu.ec

Quito, julio 2021

DECLARACIÓN

Yo, Marco Andrés Rodríguez Solís, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Marco Andrés Rodríguez Solís

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Marco Andrés Rodríguez Solís, bajo mi supervisión.




Firmado electrónicamente por:
**MARIA MONSERRATE
INTRIAGO PAZMIÑO**

MSc. María Monserrate Intriago Pazmiño
DIRECTORA DE PROYECTO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Marco Andrés Rodríguez Solís, bajo mi supervisión.



MSc. Roberto Omar Andrade Paredes
CO-DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mis padres Henry y Patty por brindarme siempre su apoyo y su amor, por ser la guía en mi camino, a mis tutores Monserrate y Roberto por su gran ayuda para la culminación de este proyecto y a Andrés Cevallos por todo el conocimiento y apoyo brindado.

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico principalmente a mis papis Henry y Patty, quienes han sido el pilar fundamental para mi desarrollo como persona, por brindarme siempre su amor y por ayudarme en todo.

A mis hermanos Danny, Evelyn y Mishell por ser mis amigos y compañeros de vida, por aconsejarme y ayudarme en mi formación académica, por estar conmigo en las buenas y malas.

A mi mami Anita por brindarme su amor y cariño.

A mi sobrino Josué por ser como mi hermano menor quien siempre tiene la forma de arreglar mis días.

A mis tutores Monserrate y Roberto por su gran ayuda para la culminación de este proyecto.

A mis amigos de la universidad por ser una parte fundamental y apoyarme en este ciclo de mi vida.

A Richie y Giro quienes fueron mis pequeños acompañantes.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	3
1.3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	4
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. ALCANCE	5
1.6. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	5
1.7. AMBIENTE DE DESARROLLO.....	6
1.7.1. Arquitectura del Sistema	6
1.7.2. Lenguajes de Programación Utilizados	7
1.7.3. Frameworks y Base de Datos	7
1.7.4. Entorno de Desarrollo y Repositorio de Código	8
1.7.5. Herramientas Utilizadas	9
2. CAPITULO 2 METODOLOGÍA.....	10
2.1. RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS	10
2.2. DISEÑO DE PROTOTIPOS	13
2.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB BAJO LA METODOLOGÍA SCRUM.....	18
2.4. SPRINT 1.....	19
2.4.1. SPRINT PLANNING	19
2.4.2. CODIFICACIÓN.....	27
2.4.3. SPRINT REVIEW	37

2.4.4.	DESPLIEGUE.....	39
2.5.	SPRINT 2.....	39
2.5.1.	SPRINT PLANNING.....	39
2.5.2.	CODIFICACIÓN.....	48
2.5.3.	SPRINT REVIEW.....	62
2.5.4.	DESPLIEGUE.....	65
2.6.	SPRINT 3.....	65
2.6.1.	SPRINT PLANNING.....	65
2.6.2.	CODIFICACIÓN.....	71
2.6.3.	SPRINT REVIEW.....	79
2.6.4.	DESPLIEGUE.....	81
2.7.	SPRINT 4.....	81
2.7.1.	SPRINT PLANNING.....	81
2.7.2.	CODIFICACIÓN.....	86
2.7.3.	SPRINT REVIEW.....	95
2.7.4.	DESPLIEGUE.....	97
3.	CAPÍTULO 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	98
3.1.	ANÁLISIS DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE CÓDIGO.....	98
3.2.	CAPACITACIONES AL PERSONAL DE LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA.	102
4.	CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
4.1.	CONCLUSIONES.....	103
4.2.	RECOMENDACIONES.....	103
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104
	ANEXOS.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de Vida de Scrum	6
Figura 2: Arquitectura del Sistema.....	6
Figura 3: Prototipo ingreso a la aplicación.....	14
Figura 4: Prototipo formulario de conductor	14
Figura 5: Prototipo formulario de solicitud de transporte.....	15
Figura 6: Prototipo ingreso a la aplicación - DGIP.....	15
Figura 7: Prototipo navegación de usuarios	16
Figura 8: Prototipo formulario de solicitud de transporte - DGIP.....	16
Figura 9: Prototipo formulario de solicitud de transporte 2 - DGIP	16
Figura 10: Prototipo formulario de conductor - DGIP	17
Figura 11: Prototipo navegación de páginas	17
Figura 12: Prototipo administración de conductores	18
Figura 13: Prototipo creación de conductores	18
Figura 14: Captura de Trello - Planificación sprint 1	19
Figura 15: Tabla de vehículos registrados.....	28
Figura 16: Diálogo de creación de vehículos.....	28
Figura 17: Diálogo de confirmación de creación de vehículos.....	29
Figura 18: Tabla de vehículos registrados - actualizar.....	29
Figura 19: Diálogo de actualización de vehículos	30
Figura 20: Diálogo de confirmación de actualización de vehículos	30
Figura 21: Tabla de vehículos registrados - desactivar.....	31
Figura 22: Diálogo de confirmación de desactivación de vehículos	31
Figura 23: Tabla de vehículos registrados - activación	31
Figura 24: Diálogo de confirmación de activación de vehículos	32
Figura 25: Tabla de vehículos registrados.....	32
Figura 26: Tabla de vehículos registrados - dar de baja	33
Figura 27: Diálogo de confirmación de dar de baja vehículos	33
Figura 28: Tabla de conductores registrados – nuevo conductor	33
Figura 29: Diálogo de creación de conductor	34
Figura 30: Diálogo de confirmación de creación de conductor	34
Figura 31: Tabla de conductores registrados - actualizar	35
Figura 32: Diálogo de actualización de conductores.....	35
Figura 33: Diálogo de confirmación de actualización de conductores.....	36
Figura 34: Tabla de conductores registrados	36
Figura 35: Tabla de conductores registrados - dar de baja.....	36

Figura 36: Diálogo de confirmación de dar de baja conductor.....	37
Figura 37: Captura de Trello - Sprint review 1	37
Figura 38: Captura de Trello - Planificación sprint 2	39
Figura 39: Diálogo de creación de conductor	48
Figura 40: Bandeja principal de órdenes de movilización - administrador.....	49
Figura 41: Diálogo de creación de orden de movilización.....	50
Figura 42: Diálogo de confirmación de creación de orden de movilización.....	50
Figura 43: Bandeja principal de ordenes de movilización - actualizar bandeja.....	51
Figura 44: Miniatura de orden de movilización	51
Figura 45: Diálogo de opciones - ver orden de movilización.....	52
Figura 46: Formulario de uso de transporte - administrador	52
Figura 47: Miniatura de orden de movilización	53
Figura 48: Diálogo de opciones - modificar solicitud	53
Figura 49: Actualización de solicitud.....	54
Figura 50: Miniatura de orden de movilización	54
Figura 51: Diálogo de opciones - cancelar solicitud	55
Figura 52: Diálogo de cancelación de solicitud	55
Figura 53: Formulario de uso de transporte - descarga	56
Figura 54: Bandeja de órdenes de movilización a finalizar	56
Figura 55: Formulario de uso de transporte a finalizar.....	57
Figura 56: Bandeja principal de órdenes de movilización	57
Figura 57: Bandeja de solicitudes por aprobar	58
Figura 58: Pantalla de asignación de conductores y vehículos	58
Figura 59: Asignación de conductor y vehículo a solicitudes.....	59
Figura 60: Rechazo de solicitudes	59
Figura 61: Diálogo de rechazo de solicitudes.....	60
Figura 62: Tabla de búsqueda de solicitudes de órdenes de movilización.....	60
Figura 63: Tabla de solicitudes de órdenes de movilización - descarga	61
Figura 64: Documento Excel de solicitudes de órdenes de movilización	61
Figura 65: Tabla de búsqueda de órdenes de movilización.....	61
Figura 66: Tabla de órdenes de movilización - descarga.....	62
Figura 67: Documento Excel de órdenes de movilización	62
Figura 68: Captura de Trello - Sprint review 2.....	62
Figura 69: Carga del proyecto al SII de prueba.....	65
Figura 70: Captura de Trello - Planificación sprint 3	65
Figura 71: Diálogo de creación de solicitud de uso de transporte	72

Figura 72: Tabla de reporte de solicitudes.....	72
Figura 73: Tabla de reporte de órdenes de movilización	73
Figura 74: Bandeja de solicitudes - crear solicitud	73
Figura 75: Formulario de solicitud de transporte - pestaña de contacto.....	74
Figura 76: Formulario de uso de transporte - pestaña de horario.....	74
Figura 77: Formulario de uso de transporte - pestaña de transporte.....	75
Figura 78: Formulario de uso de transporte - pestaña de resumen.....	75
Figura 79: Formulario de transporte - descarga de solicitud.....	76
Figura 80: Bandeja de solicitudes - ver solicitud	76
Figura 81: Diálogo de solicitud - descargar	76
Figura 82: Archivo .pdf solicitud de transporte	77
Figura 83: Bandeja de solicitudes - consulta	78
Figura 84: Bandeja de solicitudes - ver solicitudes	78
Figura 85: Diálogo de resumen de solicitud	79
Figura 86: Bandeja de solicitudes - cancelar solicitud.....	79
Figura 87: Captura de Trello - Sprint review 3.....	80
Figura 88: Captura de Trello - Planificación sprint 4	82
Figura 89: Formulario de uso de transporte - pestaña de contacto	87
Figura 90: Bandeja de solicitudes - cancelar	87
Figura 91: Diálogo de confirmación de cancelación de solicitud	88
Figura 92: Registro de acciones aplicadas.....	88
Figura 93: Bandeja de órdenes de movilización aprobadas	89
Figura 94: Formulario de uso de transporte - conductor	90
Figura 95: Formulario de uso de transporte - descarga	91
Figura 96: Archivo .pdf de formulario de uso de transporte	92
Figura 97: Bandeja de órdenes de movilización aprobadas - actualizar bandeja	93
Figura 98: Bandeja de órdenes de movilización por finalizar.....	93
Figura 99: Formulario de uso de transporte - registro de novedades	94
Figura 100: Formulario de uso de transporte - cierre de orden.....	95
Figura 101: Bandeja de órdenes de movilización por finalizar.....	95
Figura 102: Captura de Trello - Sprint review 4.....	96
Figura 103: Servidor de pruebas DGIP.....	97
Figura 104: Log de análisis del proyecto	98
Figura 105: Rating inicial del proyecto después del análisis.....	98
Figura 106: Clases con vulnerabilidades	99
Figura 107: Descripción de la vulnerabilidad.....	99

Figura 108: Ejemplo de corrección de vulnerabilidad.....	100
Figura 109: Rating después del segundo análisis	100
Figura 110: Clases con vulnerabilidades después del segundo análisis.....	101
Figura 111: Ejemplo de corrección de vulnerabilidad - segundo análisis	101
Figura 112: Rating después del tercer análisis.....	101
Figura 113: Vulnerabilidades de riesgo bajo	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lenguajes de programación utilizados	7
Tabla 2: Frameworks y Base de datos	8
Tabla 3: Entorno de desarrollo y Repositorio de código.....	9
Tabla 4: Herramientas utilizadas.....	9
Tabla 5: Recopilación de Requerimientos	13
Tabla 6: Sprint 1 - Planificación	21
Tabla 7: Historia de Usuario ADM01.....	21
Tabla 8: Historia de Usuario ADM02.....	22
Tabla 9: Historia de Usuario ADM03.....	23
Tabla 10: Historia de Usuario ADM04	23
Tabla 11: Historia de Usuario ADM05	24
Tabla 12: Historia de Usuario ADM06	24
Tabla 13: Historia de Usuario ADM07	25
Tabla 14: Historia de Usuario ADM08	26
Tabla 15: Historia de Usuario ADM09	27
Tabla 16: Historia de Usuario ADM10	27
Tabla 17: Sprint review 1.....	39
Tabla 18: Sprint 2 - Planificación	41
Tabla 19: Historia de Usuario ADM07	41
Tabla 20: Historia de Usuario ADM11	42
Tabla 21: Historia de Usuario ADM12	43
Tabla 22: Historia de Usuario ADM13	43
Tabla 23: Historia de Usuario ADM14	44
Tabla 24: Historia de Usuario ADM15	44
Tabla 25: Historia de Usuario ADM16	45
Tabla 26: Historia de Usuario ADM17	45
Tabla 27: Historia de Usuario ADM18	45
Tabla 28: Historia de Usuario ADM19	46
Tabla 29: Historia de Usuario ADM20	46
Tabla 30: Historia de Usuario ADM21	47
Tabla 31: Historia de Usuario ADM22	47
Tabla 32: Historia de Usuario ADM23	48
Tabla 33: Sprint review 2.....	64
Tabla 34: Sprint 3 - Planificación	66
Tabla 35: Historia de Usuario ADM11	67

Tabla 36: Historia de Usuario ADM20	67
Tabla 37: Historia de Usuario ADM22	68
Tabla 38: Historia de Usuario USR01	70
Tabla 39: Historia de Usuario USR02.....	70
Tabla 40: Historia de Usuario USR03.....	71
Tabla 41: Historia de Usuario USR04.....	71
Tabla 42: Historia de Usuario USR05.....	71
Tabla 43: Sprint review 3.....	81
Tabla 44: Sprint 4 - Planificación	83
Tabla 45: Historia de Usuario USR01	83
Tabla 46: Historia de Usuario USR05.....	84
Tabla 47: Historia de Usuario ADM24	84
Tabla 48: Historia de Usuario CN01	85
Tabla 49: Historia de Usuario CN02	85
Tabla 50: Historia de Usuario CN03	85
Tabla 51: Historia de Usuario CN04	86
Tabla 52: Historia de Usuario CN05	86
Tabla 53: Sprint review 4.....	97

RESUMEN

La Unidad de Transporte de la Dirección Administrativa de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) está a cargo de ofrecer el transporte institucional a todo el personal administrativo de la EPN. El presente trabajo de titulación tiene como objetivo desarrollar una aplicación web para la gestión del servicio de transporte institucional. La aplicación permitirá al personal de la Unidad de Transporte gestionar las órdenes de movilización generadas por los usuarios y gestionadas por los conductores.

Teniendo en cuenta esto el proyecto se realiza bajo el marco de trabajo Scrum el cual nos ayuda para la entrega continua del proyecto y obtener la retroalimentación para la mejora del proyecto, con la metodología Scrum se realizó la recopilación de requerimientos inicial, con las cuales se desarrolló el aplicativo mediante iteraciones conocidas como Sprints. La aplicación ha sido implementada utilizando los lenguajes de programación que se manejan en la Dirección de Gestión de la Información y Procesos.

Finalmente se realizaron análisis de código para medir la calidad y la seguridad de esta con el fin de obtener una aplicación que se encuentre en el rango establecido para el paso a producción dentro del Sistema Integrado de Información de la Escuela Politécnica Nacional.

Palabras clave: Aplicación Web, Transporte Institucional, Scrum, Orden de Movilización.

ABSTRACT

The Transportation Unit of the Administrative Directorate of the National Polytechnic School (EPN) is in charge of offering institutional transportation to all EPN administrative staff. The present degree work aims to develop a web application for the management of the institutional transport service. The application will allow the personnel of the Transport Unit to manage the mobilization orders generated by the users and managed by the drivers.

Taking this into account, the project is carried out under the Scrum framework, which helps us to continuously deliver the project and obtain feedback for the improvement of the project, with the Scrum methodology, the initial requirements collection was carried out, with which I develop the application through iterations known as Sprints. The application has been implemented using the programming languages used in the Information and Process Management Department.

Finally, code analyzes were carried out to measure its quality and safety in order to obtain an application that is in the range established for the transition to production within the Integrated Information System of the National Polytechnic School.

Keywords: Web Application, Institutional Transportation, Scrum, Mobilization Order.

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen varios beneficios que nos brinda el software a la medida para cualquier tipo de empresa, sea esta grande o pequeña, todas estas necesitan soluciones especiales para suplir las necesidades y mejorar el rendimiento. Actualmente, la mayoría de estas necesitan implementar soluciones de software que permitan optimizar operaciones o procesos y hacer más escalable el modelo de negocios [1]. Es por esto que la mejor alternativa es optar por crear un software a la medida que ayude a satisfacer las necesidades.

En el departamento de Servicios Generales de la Escuela Politécnica Nacional, específicamente en el Área de Transporte se ofrece la prestación de unidades móviles que tiene la universidad a las diferentes áreas, facultades y departamentos de este, el servicio de ésta área se lo realiza mediante llamadas telefónicas, correos electrónicos y Quipux, por lo cual el control de datos y asignación de unidades de transporte de estos es difícil de manejar, así como se puede pasar por alto algunas de estas peticiones. [2]

El manejo de datos de todas las solicitudes generadas se las realiza mediante un documento de Excel, es por esto que el área de transporte no tiene una adecuada gestión de la información de los conductores, vehículos, mantenimientos y control de combustible, ya que todo esto se maneja en documentos de Word, toda la información en caso de pérdida llegaría a ser muy difícil de recuperarla.

Por lo tanto, el presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web que ayude a la automatización de todos los procesos que se llevan a cabo al momento de la solicitud de una unidad de transporte, el mantenimiento y control de los vehículos, de la misma manera disminuir el uso de hojas de papel que afectan al medio ambiente.

1.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El desarrollo de la aplicación web para la administración del servicio de transporte institucional, va a permitir una mejor gestión de los datos de usuarios, un ahorro de tiempo del personal administrativo encargado de realizar estas actividades, el control y mantenimiento de los vehículos prestados por la Universidad y ayudarán a mejorar la experiencia de los clientes.

1.3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Hoy en día, el desarrollo de aplicaciones y la implementación de aplicaciones web a medida se han convertido en la base tecnológica de las empresas modernas [3]. El desarrollar este tipo de plataformas digitales tiene varios beneficios para las organizaciones que desean implementar esta tecnología, dentro de las ventajas podemos encontrar la facilidad de uso ya que solo se necesitará conocimientos básicos en lo que corresponde a la informática, de la misma manera nos ayuda a facilitar el trabajo colaborativo, ya que varios usuarios pueden dar uso de la plataforma al mismo tiempo y cabe recalcar que la implementación de aplicaciones web es invertir en eficiencia, ya que estos beneficios pueden brindar mejoras no solo los procesos sino los alcances funcionales y comerciales de la organización [4].

Con los antecedentes descritos anteriormente, en el presente proyecto se propone realizar el desarrollo de una aplicación web, la cual estará enfocada en la gestión del transporte institucional, las tecnologías que se utilizarán para el desarrollo de esta aplicación serán el uso del framework JSF (JavaServer Faces) que usa la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), basado en el API de Servlets que proporciona un conjunto de componentes en forma de etiquetas definidas en páginas XHTML (eXtensible HyperText Markup Language) mediante el framework Facelets [5], conjuntamente con JSF utilizaremos la biblioteca de componentes visuales open source PrimeFaces en su versión 6.1 que nos facilitará en la creación de la aplicación. Como gestor de Base de Datos tenemos a PostgreSQL con la versión 9.4. Para la interacción con la Base de Datos utilizaremos el API de persistencia JPA el cual es el estándar de Java para mapear (asignar) objetos Java a una base de datos relacional. A través de JPA, podremos almacenar, eliminar, actualizar y recuperar datos de bases de datos relacionales a objetos Java y viceversa [6] y finalmente el servidor de aplicaciones JBoss EAP 6.4.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para la gestión del servicio de transporte institucional ofrecida al personal administrativo de la Escuela Politécnica Nacional.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Levantar todos los requerimientos necesarios para la implementación de la aplicación web.
- Diseñar un prototipo el cual servirá de guía para la creación de la aplicación web.

- Obtener retroalimentación acerca de la aplicación en base a reuniones semanales con las partes interesadas con el fin de mejorar el funcionamiento y uso de la misma.
- Realizar todas las pruebas necesarias sobre la aplicación con el personal de Servicios Generales de la Dirección Administrativa y los futuros usuarios de la aplicación.

1.5. ALCANCE

El siguiente proyecto fue propuesto con el objetivo de desarrollar una aplicación que permita la gestión del servicio de transporte institucional por parte del personal administrativo de la Escuela Politécnica Nacional, así como el manejo de datos de los vehículos y conductores pertenecientes a la institución.

1.6. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Las metodologías ágiles son implementadas en la actualidad por diferentes empresas ya que son flexibles, pueden ser modificadas para que se ajusten a la realidad de cada equipo y proyecto. [7] Dentro de las metodologías ágiles podemos encontrar a Scrum, el cual se lo puede definir como un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto [8], Scrum se caracteriza por realizar entregas parciales y regulares del producto final. Mediante este enfoque se realizará el desarrollo de la aplicación web siguiendo las fases que propone esta metodología, las cuales son los siguientes [1]:

- Product Backlog: Listado para recoger las características, funcionalidades y requerimientos acerca del uso de los vehículos de la Escuela Politécnica Nacional para la realización del proyecto.
- Sprint Planning: En esta etapa se planifican las tareas a realizar en el Sprint en curso. En esta reunión participan, de manera colaborativa, todo el equipo Scrum.
- Sprint Backlog: Es una lista de tareas que elabora el equipo. Se asignan tareas a cada persona y el tiempo que queda para terminarlas.
- Daily Scrum: Es un evento de 15 minutos, cuyo objetivo es que el equipo de desarrollo sincronice actividades, y cree un plan para las próximas 24 horas. Esto se realiza mediante la inspección del trabajo desde el último Scrum Diario, y la previsión del trabajo que se puede hacer antes del próximo.
- Sprint Review: Se lleva a cabo al final del Sprint, para inspeccionar el incremento y adaptar, si es necesario, el Product Backlog. El Equipo Scrum y las partes interesadas colaboran durante la revisión de lo que se hizo en el Sprint.

- Scrum Retrospective: Es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras para ejecutar durante el siguiente sprint.

Todas estas etapas se realizarán de manera repetitiva las veces que sean necesarias hasta poder entregar la aplicación web al cliente y sea aceptado.

En la siguiente figura [9] se detalla la secuencia de las fases:

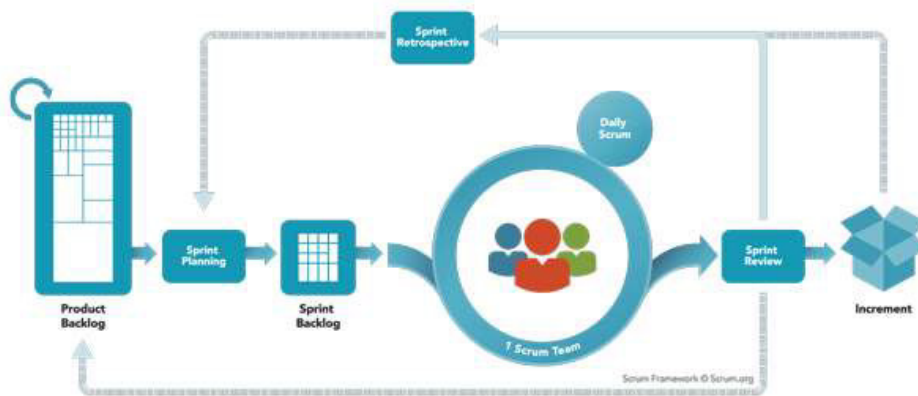


Figura 1: Ciclo de Vida de Scrum

1.7. AMBIENTE DE DESARROLLO

1.7.1. Arquitectura del Sistema

Para el desarrollo de la aplicación el patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC). [10]

A continuación, en la figura 2 se detalla de manera gráfica la arquitectura de la aplicación web.

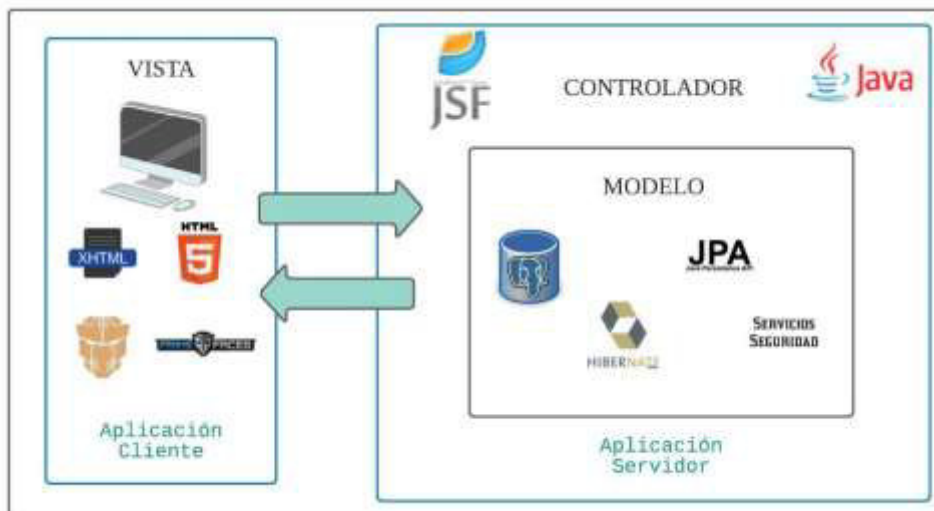


Figura 2: Arquitectura del Sistema

1.7.2. Lenguajes de Programación Utilizados

En la siguiente tabla se listan y describen los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo del producto de software objetivo de este trabajo de titulación.






Nombre	Uso	Descripción
JAVA 	Desarrollo de la Aplicación Web	Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática. [11]
JSF 	Desarrollo de la Aplicación Web	JSF es un framework MVC (Modelo-Vista-Controlador) basado en el API de Servlets que proporciona un conjunto de componentes en forma de etiquetas definidas en páginas XHTML mediante el framework Facelets. [12]

Tabla 1: Lenguajes de programación utilizados

1.7.3. Frameworks y Base de Datos

En la tabla número 2 se describen los frameworks que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación, así como la base de datos para el manejo de la información dentro de la aplicación.

Nombre	Uso	Descripción
HTML 	Desarrollo de la Aplicación Web	HTML (HyperText Markup Language – Lenguaje de Marcado de Hipertextos) es un lenguaje de marcado que nos permite hacer la estructura de una página web. [13]
XHTML 	Desarrollo de la Aplicación Web	XHTML (Extensible HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcado de Hipertextos Extensible) es una nueva formulación de HTML que utiliza el metalenguaje de marcado XML [14]
Primefaces 6.0 	Desarrollo de la Aplicación Web	PrimeFaces es una suite de componentes JSF de código abierto con varias extensiones [15]







PostgreSQL 9.0 	Base de Datos	PostgreSQL es sistema de base de datos objeto-relacional de código abierto que usa y extiende el lenguaje SQL. [16]
Hibernate 	Conexión Base de Datos con Java	Hibernate es una herramienta de mapeo relacional de objetos (ORM) de código abierto que proporciona un marco para mapear modelos de dominio orientados a objetos a bases de datos relacionales para aplicaciones web. [17]
JPA 	Conexión Base de Datos con Java	Java Persistence API (JPA) es la tecnología estándar de Java para gestionar entidades persistentes. [18]
Primefaces Extension 	Desarrollo de la aplicación web	PrimeFaces Extensions es una biblioteca ligera de componentes de código abierto para Java Server Faces 2.0. [19]

Tabla 2: Frameworks y Base de datos

1.7.4. Entorno de Desarrollo y Repositorio de Código

En la siguiente tabla se describen lo que es el IDE de desarrollo en el cual se realizó la aplicación, así como los diferentes repositorios que se utilizaron para la mejora de la programación y el control de versiones.

Nombre	Uso	Descripción
Red Hat CodeReady Studio 	IDE de Desarrollo	Red Hat CodeReady Studio es un IDE de Eclipse completo que incluye la mayoría de las herramientas de JBoss. [20]
Apache Maven Repository 	Repositorio Maven	Un repositorio en Maven que contiene artefactos de compilación y dependencias de diversos tipos. [21]



<p>JBoss EAP</p> 	<p>Servidor de Aplicaciones</p>	<p>Red Hat JBoss Enterprise Application Platform es una plataforma de servidor de aplicaciones de código abierto que se utiliza para crear, implementar y alojar aplicaciones y servicios Java. [22]</p>
<p>GitLab</p> 	<p>Software de Versionamiento y Manejo de Repositorios</p>	<p>GitLab es un repositorio de Git basado en la web que proporciona repositorios abiertos y privados gratuitos, capacidades de seguimiento de problemas y wikis. [23]</p>

Tabla 3: Entorno de desarrollo y Repositorio de código

1.7.5. Herramientas Utilizadas

En la tabla número 4 se describen las herramientas utilizadas dentro del proyecto.



Nombre	Uso	Descripción
<p>Trello</p> 	<p>Gestor de proyectos</p>	<p>Trello es una herramienta de colaboración que organiza tus proyectos en tableros. [24]</p>
<p>Kiuwan</p> 	<p>Análisis de código</p>	<p>Kiuwan es una solución SaaS de análisis estático de código multitecnología, dedicada a la analítica de las aplicaciones software, así como a la medición de la calidad y medida de seguridad de las mismas. [25]</p>

Tabla 4: Herramientas utilizadas

CAPITULO 2 METODOLOGÍA

En este capítulo se detallan los trabajos realizados para entender la visión del producto, y las fases que han sido desempeñadas en cada una de las iteraciones para la realización del presente proyecto de titulación, como son: Planificación del Sprint, Codificación, Revisión del Sprint, y Despliegue.

2.1. RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS

El primer levantamiento de requerimientos se realizó mediante una entrevista al Ing. Jonathan Narváez el cual es el encargado de la Unidad de Transporte del Departamento de Servicios Generales de la Escuela Politécnica Nacional. [2]

A continuación, se detallan las historias de usuario obtenidas, que se presentan como *product backlog*:

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
ADMINISTRADOR			
ADM01	Registro de vehículos en el sistema	Como administrador quiero registrar todos los vehículos institucionales disponibles en el sistema.	Alta
ADM02	Actualización de los vehículos del sistema	Como administrador quiero actualizar los datos de los vehículos institucionales del sistema.	Alta
ADM03	Desactivación de los vehículos en el sistema	Como administrador quiero desactivar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación.	Media
ADM04	Activación de los vehículos en el sistema	Como administrador quiero activar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación.	Media
ADM05	Consulta de los vehículos del sistema	Como administrador quiero consultar todos los vehículos registrados en el sistema.	Media
ADM06	Dar de baja los vehículos del sistema	Como administrador quiero dar de baja los vehículos que no se utilicen en la institución.	Media

ADM07	Registro de conductores en el sistema	Como administrador quiero registrar todos los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.	Alta
ADM08	Actualización de datos de los conductores	Como administrador quiero actualizar los datos de los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.	Alta
ADM09	Consulta de los conductores del sistema	Como administrador quiero consultar todos los conductores registrados en el sistema.	Media
ADM10	Dar de baja los conductores en el sistema	Como administrador quiero dar de baja a los conductores que ya no se encuentren en la institución en el sistema.	Alta
ADM11	Registro de órdenes de movilización	Como administrador quiero crear nuevas órdenes de movilización en el sistema.	Muy Alta
ADM12	Visualización de cada orden de movilización	Como administrador quiero visualizar cada una de las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Media
ADM13	Modificación de las órdenes de movilización	Como administrador quiero modificar las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Alta
ADM14	Cancelación de las órdenes de movilización	Como administrador quiero cancelar las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Alta
ADM15	Descarga de las órdenes de movilización	Como administrador quiero descargar las órdenes de movilización aprobadas en el sistema.	Media
ADM16	Cierre de las órdenes de movilización	Como administrador quiero cerrar las órdenes de movilización con todos los datos otorgados por el conductor en el sistema.	Alta

ADM17	Visualización de las órdenes de movilización	Como administrador quiero visualizar todas las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Media
ADM18	Aprobación de las solicitudes de órdenes de movilización	Como administrador quiero aprobar las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.	Alta
ADM19	Rechazo de las solicitudes de órdenes de movilización	Como administrador quiero rechazar y enviar el motivo del rechazo de las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.	Media
ADM20	Búsqueda de las solicitudes de los usuarios	Como administrador quiero buscar todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.	Baja
ADM21	Generación de reportes de las solicitudes de los usuarios	Como administrador quiero generar un reporte de todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.	Baja
ADM22	Búsqueda de las órdenes de movilización	Como administrador quiero buscar todas las ordenes de movilización que se realizaron en el sistema.	Baja
ADM23	Generación de reportes de las ordenes de movilización	Como administrador quiero generar un reporte de todas las órdenes de movilización realizadas en el sistema.	Baja
USUARIO			
USR01	Creación de solicitudes de uso de transporte	Como usuario quiero crear una nueva solicitud para el uso del transporte institucional.	Muy Alta
USR02	Descarga de la solicitud de uso de transporte	Como usuario quiero descargar la solicitud de uso de transporte institucional creada.	Alta

USR03	Consulta de las solicitudes creadas	Como usuario quiero consultar todas las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.	Alta
USR04	Visualización de las solicitudes creadas	Como usuario quiero visualizar un resumen de las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.	Media
USR05	Cancelación de las solicitudes creadas	Como usuario quiero cancelar las solicitudes no aprobadas del uso de transporte institucional.	Alta
CONDUCTOR			
CN01	Visualización de las órdenes de movilización	Como conductor quiero visualizar todas las órdenes de movilización a mi disposición.	Muy Alta
CN02	Descarga de las órdenes de movilización	Como conductor quiero descargar las órdenes de movilización que se encuentran a mi disposición.	Alta
CN03	Consulta de las órdenes de movilización por finalizar	Como conductor quiero consultar todas las órdenes de movilización por finalizar a mi disposición.	Alta
CN04	Registro de novedades	Como conductor quiero registrar las novedades presentadas en las órdenes de movilización procesadas.	Alta
CN05	Finalización de las órdenes de movilización	Como conductor quiero finalizar las órdenes de movilización realizas con todos los datos pertinentes.	Muy Alta

Tabla 5: Recopilación de Requerimientos

2.2. DISEÑO DE PROTOTIPOS

Una vez definidos los requerimientos con los cuales debe contar la aplicación Web, se procede a realizar páginas de navegación web que fueron de gran ayuda para mejorar la comprensión de los procesos.

Prototipo de navegación Web

Inicialmente para el prototipo de navegación web del aplicativo se manejó como base el lenguaje de marcado HTML en conjunto con el lenguaje de programación JavaScript,

presentando el ingreso al Sistema de Transporte Institucional como se presenta en la figura 3.

Logo of ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Servicio de Transporte EPN

Sistema de Transporte

Inicio de Sesión

Ingrese su Usuario y Contraseña:

Modo:
Seleccione una Opción

Usuario:
Usuario

Contraseña:
Contraseña

Iniciar Sesión

Figura 3: Prototipo ingreso a la aplicación

La siguiente figura muestra el diseño inicial del Formulario de uso de Transporte generado por los conductores administrativos basado en la documentación proporcionados por la Unidad de Transporte del Departamento de Servicios Generales.

Formulario de Conductor

Emisión		Motivo de la Movilización	
Lugar:	<input type="text"/>	Movilización Programa de Inducción:	<input type="checkbox"/>
Fecha:	<input type="text"/>	Solicitud:	<input type="text"/>
Hora:	<input type="text"/>	Lugar de Origen:	<input type="text"/>
		Lugar de Destino:	<input type="text"/>

Datos del Funcionario Solicitante		Datos del Vehículo	
Nombre:	<input type="text"/>	Marca:	Seleccione una opción
Apellido:	<input type="text"/>	Placa:	Seleccione una opción
Cargo:	<input type="text"/>	Color:	<input type="text"/>
Datos del Conductor		Kilometraje Salida:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>	Kilometraje Llegada:	<input type="text"/>

Figura 4: Prototipo formulario de conductor

La siguiente figura presenta el diseño inicial de la Solicitud para uso de transporte realizadas por el usuario inicialmente realizadas mediante correo electrónico enviada al encargado de la Unidad de Transporte.

Formulario de Solicitud de Transporte

Departamento

Responsable
 Nombre Apellido Cargo que desempeña

Contacto

Lugar de referencia Provincia Lugar de Destino

Fecha

 Su Mo Tu We Th Fr Sa
 29 30 31 1 2 3 4
 5 6 7 8 9 10 11
 12 13 14 15 16 17 18
 19 20 21 22 23 24 25
 26 27 28 29 1 2 3

Figura 5: Prototipo formulario de solicitud de transporte

Navegación de los procesos más importantes del negocio.

Luego de realizada la gestión necesaria para el ingreso al Área de Desarrollo de la Dirección de Gestión de la Información y Procesos de la Escuela Politécnica Nacional se comparte el diseño manejado por el área de desarrollo al cual se debía ajustar el aplicativo por lo cual se realiza un nuevo diseño de prototipo con los estándares manejados dentro de la DGIP como se presenta en la siguiente figura



Figura 6: Prototipo ingreso a la aplicación - DGIP

La siguiente figura muestra los roles que se manejará dentro de la aplicación web.



Figura 7: Prototipo navegación de usuarios

Las siguientes figuras nos muestran el formulario de Solicitud de uso de transporte realizada por los usuarios del aplicativo.

Figura 8: Prototipo formulario de solicitud de transporte - DGIP

Figura 9: Prototipo formulario de solicitud de transporte 2 - DGIP

La figura 10 presenta el Formulario de Uso de Transporte realizado por el conductor encargado de la movilización.



El formulario, titulado "Formulario de uso de Transporte", está dividido en cuatro secciones principales:

- Emisión:** Incluye campos para "Lugar", "Fecha" y "Hora".
- Motivo de Movilización:** Incluye campos para "Motivo de movilización Solicitud", "Lugar de Origen" y "Lugar de Destino".
- Datos del Funcionario Solicitante:** Incluye campos para "Nombre", "Apellidos" y "Cargo".
- Datos del Vehículo:** Incluye campos para "Marca", "Placa" y "Color".

Figura 10: Prototipo formulario de conductor - DGIP

La figura 11 presenta la navegación inicial realizada por el administrador sobre los vehículos y conductores dentro del aplicativo.



Figura 11: Prototipo navegación de páginas

La siguiente figura muestra el prototipo de navegación de la administración del personal con que se cuenta en la Unidad de Transporte.

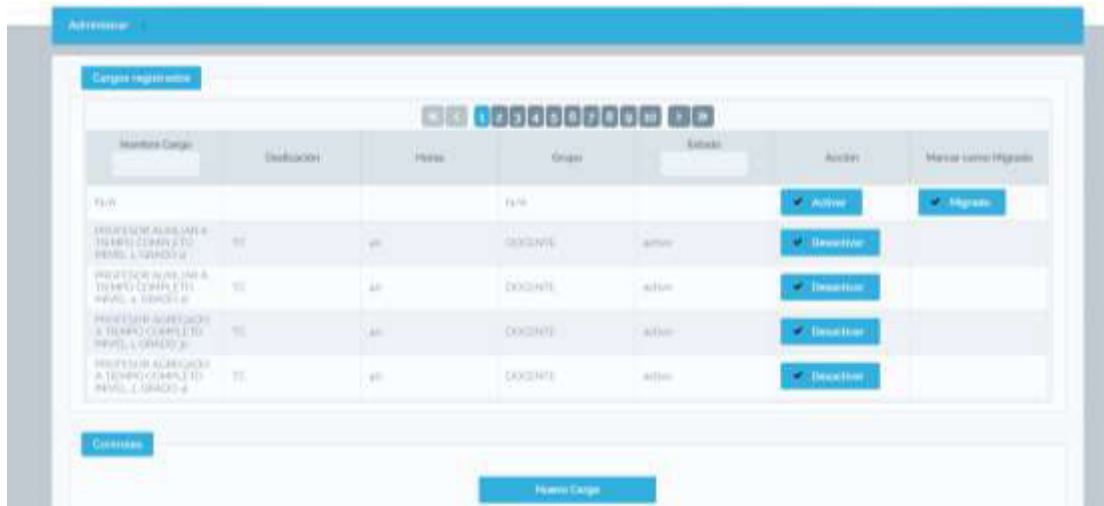


Figura 12: Prototipo administración de conductores

Como se muestra en la figura 13 el manejo de creación de nuevo personal dentro de la aplicación.

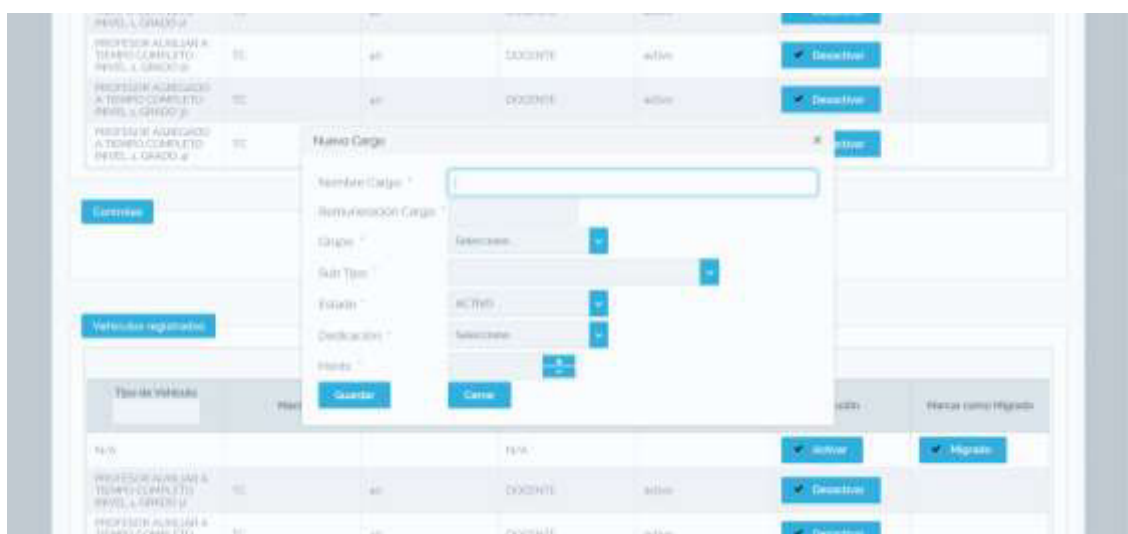


Figura 13: Prototipo creación de conductores

Todo lo presentado en el diseño de prototipo de navegación web fue aprobado por el encargado de la Unidad de Transporte para continuar con la realización.

2.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB BAJO LA METODOLOGÍA SCRUM

Mediante la metodología Scrum utilizada en la Dirección de Gestión de Información y Procesos (DGIP) se realizaron 4 sprints con una duración de cada sprint de 3 semanas, dentro de cada uno de estos sprints se realizaron daily scrum las cuales consistían en reuniones de 30 minutos cada dos días para la presentación de avances y retroalimentación de los requerimientos realizados.

A continuación, se detallan cada una de las iteraciones de este proyecto de desarrollo:

- Sprint 1 Módulo Administrador: Administración de Vehículos y Conductores.
- Sprint 2 Módulo Administrador: Gestión de Órdenes de Movilización.
- Sprint 3 Módulo Usuario: Creación de Solicitudes de Órdenes de Movilización.
- Sprint 4 Módulo Conductor: Gestión de Recorridos.

Para el desarrollo se hizo control de versiones como un proyecto independiente sin integrarse a Sistema de Información Integrado de la DGIP. Las historias de usuario fueron gestionadas mediante el software de administración de proyectos Trello.

2.4. SPRINT 1

La primera iteración abarca el módulo de Administrador ya que este módulo es de alta prioridad y es el eje principal para los demás módulos de la aplicación.

2.4.1. SPRINT PLANNING

En la siguiente figura se muestra la captura del planteamiento de la primera iteración en Trello

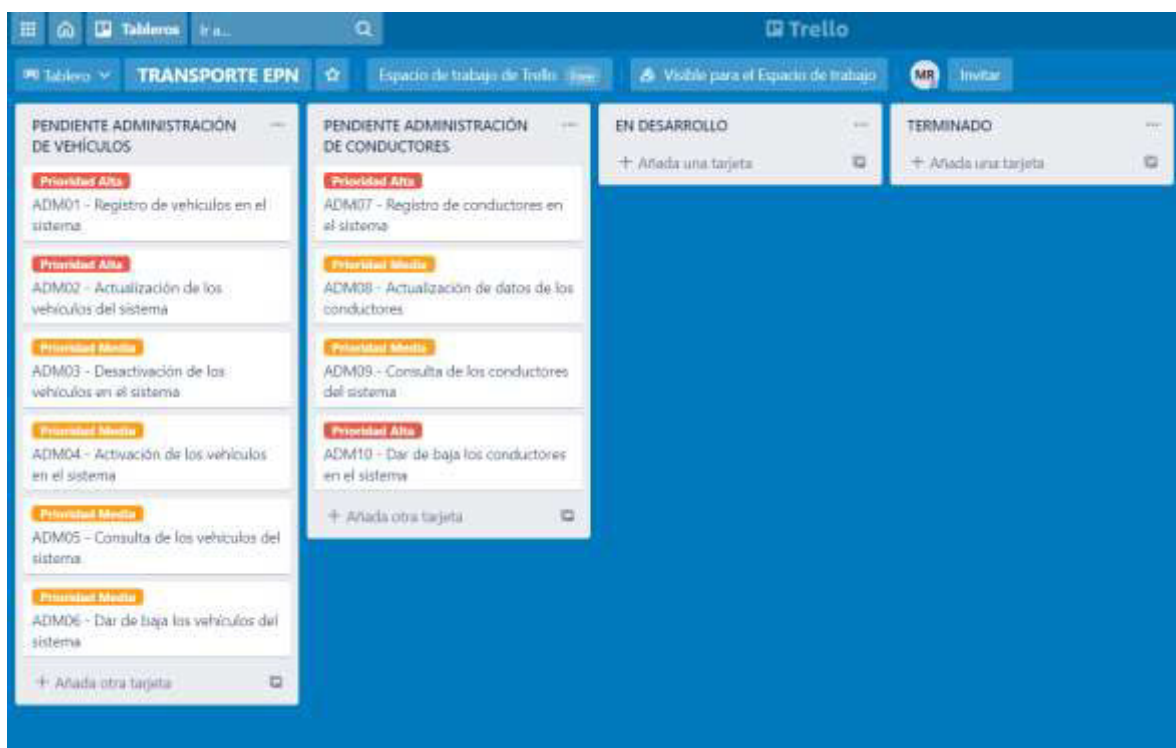


Figura 14: Captura de Trello - Planificación sprint 1

A continuación, se listan los requerimientos que serán implementados en este sprint.

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
ADMINISTRADOR			
ADM01	Registro de vehículos en el sistema	Como administrador quiero registrar todos los vehículos institucionales disponibles en el sistema.	Alta
ADM02	Actualización de los vehículos del sistema	Como administrador quiero actualizar los datos de los vehículos institucionales del sistema.	Alta
ADM03	Desactivación de los vehículos en el sistema	Como administrador quiero desactivar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación.	Alta
ADM04	Activación de los vehículos en el sistema	Como administrador quiero activar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación.	Media
ADM05	Consulta de los vehículos del sistema	Como administrador quiero consultar todos los vehículos registrados en el sistema.	Media
ADM06	Dar de baja los vehículos del sistema	Como administrador quiero dar de baja los vehículos que no se utilicen en la institución.	Alta
ADM07	Registro de conductores en el sistema	Como administrador quiero registrar todos los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.	Alta
ADM08	Actualización de datos de los conductores	Como administrador quiero actualizar los datos de los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.	Alta
ADM09	Consulta de los conductores del sistema	Como administrador quiero consultar todos los conductores registrados en el sistema.	Media
ADM10	Dar de baja los conductores en el sistema	Como administrador quiero dar de baja a los conductores que ya no se	Alta

		encuentren en la institución en el sistema.	
--	--	---	--

Tabla 6: Sprint 1 - Planificación

A continuación, se detallan las historias de usuario de cada uno de los requerimientos correspondientes al primer sprint.

Historia de Usuario		ADM01
Nombre: Registro de vehículos en el sistema		
Usuario: Administrador		
Prioridad: Alta		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero registrar todos los vehículos institucionales disponibles en el sistema.		
Criterios de Aceptación:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá registrar un nuevo vehículo con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de bien. • Marca. • Placa. • Color. • Kilometraje total. • Año. • Número de motor. • Cilindraje. • Tipo de vehículo (Bus, Jeep, Camioneta). • Estado (Activo, Inactivo). • Valor asegurado. 2. El sistema validará que todos los campos sean llenados, en caso de que uno de los campos se encuentre vacío, se mostrará un mensaje de error con los campos que deben ser llenados antes del registro del vehículo. 3. El sistema mostrará un diálogo de confirmación para el registro final del vehículo. 		

Tabla 7: Historia de Usuario ADM01

Historia de Usuario		ADM02
Nombre: Actualización de los vehículos del sistema		

Usuario: Administrador	
Prioridad: Alta	
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero actualizar los datos de los vehículos institucionales del sistema.	
Criterios de Aceptación:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá modificar la información de los vehículos institucionales registrados, para la actualización de los datos se abrirá un diálogo para la edición de los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de bien. • Kilometraje total. • Valor asegurado. 2. Al realizar los cambios en los datos de los vehículos institucionales, el sistema realizará las siguientes validaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema validará que el campo de código de bien no se encuentre vacío y los datos ingresados sean numéricos, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de kilometraje total no se encuentre vacío y los datos ingresados sean numéricos, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de valor asegurado no se encuentre vacío y los datos ingresados sean numéricos, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. 3. El sistema mostrará un diálogo de confirmación para los datos registrados. 	

Tabla 8: Historia de Usuario ADM02

Historia de Usuario	ADM03
Nombre: Desactivación de los vehículos en el sistema	
Usuario: Administrador	
Prioridad: Media	
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador Responsable: Marco Rodríguez	

<p>Descripción:</p> <p>Como administrador quiero desactivar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación.</p>
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se sistema permitirá desactivar los vehículos institucionales que no se encuentren en operación en el plantel.

Tabla 9: Historia de Usuario ADM03

Historia de Usuario		ADM04
Nombre: Activación de los vehículos en el sistema		
Usuario: Administrador		
Prioridad: Media		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
<p>Descripción:</p> <p>Como administrador quiero activar los vehículos institucionales se encuentren en operación.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá activar los vehículos institucionales que se encuentren en operación en el plantel. 		

Tabla 10: Historia de Usuario ADM04

Historia de Usuario		ADM05
Nombre: Consulta de los vehículos del sistema		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
<p>Descripción:</p> <p>Como administrador quiero consultar todos los vehículos registrados en el sistema.</p>		
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará una tabla con todos los vehículos registrados, esta tabla contiene los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de bien. • Marca. • Placa. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Color. • Tipo. • Año. • Chasis. • Kilometraje total. • Cilindraje. • Valor asegurado. • Controles (Actualizar). • Estado (Activado, Desactivado).

Tabla 11: Historia de Usuario ADM05

Historia de Usuario		ADM06
Nombre: Dar de baja los vehículos del sistema		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero dar de baja los vehículos que no se volverán a utilizar en la institución.		
Criterios de Aceptación: 1. El sistema permitirá dar de baja a los vehículos que no volverán a estar en operación en la institución.		

Tabla 12: Historia de Usuario ADM06

Historia de Usuario		ADM07
Nombre: Registro de conductores en el sistema		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero registrar todos los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.		
Criterios de Aceptación:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá realizar una búsqueda de usuarios registrados en el sistema SII de la EPN mediante el número de cédula para la simplificación de la tarea de registro de conductores. 2. El sistema permitirá realizar el registro de nuevos conductores con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de cédula. • Nombres. • Apellidos. • Cargo. • Tipo de Licencia. • Vigencia de la licencia. • Hora de Inicio de trabajo. • Hora de Fin de trabajo. • Hora de Inicio de almuerzo. • Hora de fin de almuerzo. 3. El sistema validará que todos los campos sean llenados, en caso de que uno de los campos se encuentre vacío, se mostrará un mensaje de error con los campos que deben ser llenados antes del registro del conductor. 4. El sistema mostrará un diálogo de confirmación para el registro final del conductor.

Tabla 13: Historia de Usuario ADM07

Historia de Usuario		ADM08
Nombre: Actualización de datos de los conductores		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero actualizar los datos de los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá modificar la información de los conductores registrados, para la actualización de los datos se abrirá un diálogo para la edición de los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de licencia. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Vigencia de licencia. • Hora de Inicio de trabajo. • Hora de fin de trabajo. • Hora de inicio de almuerzo. • Hora de fin de almuerzo. <p>2. Al realizar los cambios en los datos de los conductores, el sistema realizará las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema validará que el campo de tipo de licencia no se encuentre vacío en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de vigencia de licencia no se encuentre vacío, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de hora de inicio de trabajo no se encuentre vacío y los datos ingresados sean dentro del rango de horario laboral de la institución, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de hora de fin de trabajo no se encuentre vacío y los datos ingresados sean dentro del rango de horario laboral de la institución, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de hora de inicio de almuerzo no se encuentre vacío, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. • El sistema validará que el campo de hora de fin de almuerzo no se encuentre vacío, en caso de que el campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error. <p>3. El sistema mostrará un diálogo de confirmación para la actualización de la información.</p>
--

Tabla 14: Historia de Usuario ADM08

Historia de Usuario	ADM09
Nombre: Consulta de los conductores del sistema	
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1

Programador Responsable: Marco Rodríguez
Descripción: Como administrador quiero consultar todos los conductores registrados en el sistema.
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará una tabla con todos los conductores registrados, esta tabla contiene los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de cédula. • Nombres. • Apellidos. • Cargo. • Tipo de licencia. • Vigencia de licencia. • Hora de inicio de trabajo. • Hora de fin de trabajo. • Controles (Actualizar, Eliminar).

Tabla 15: Historia de Usuario ADM09

Historia de Usuario	ADM10
Nombre: Dar de baja los conductores en el sistema	
Usuario: Administrador	
Prioridad: Alta	
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero dar de baja a los conductores que ya no se encuentren en la institución en el sistema.	
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá dar de baja a los conductores que ya no se encuentren laborando en la institución. 	

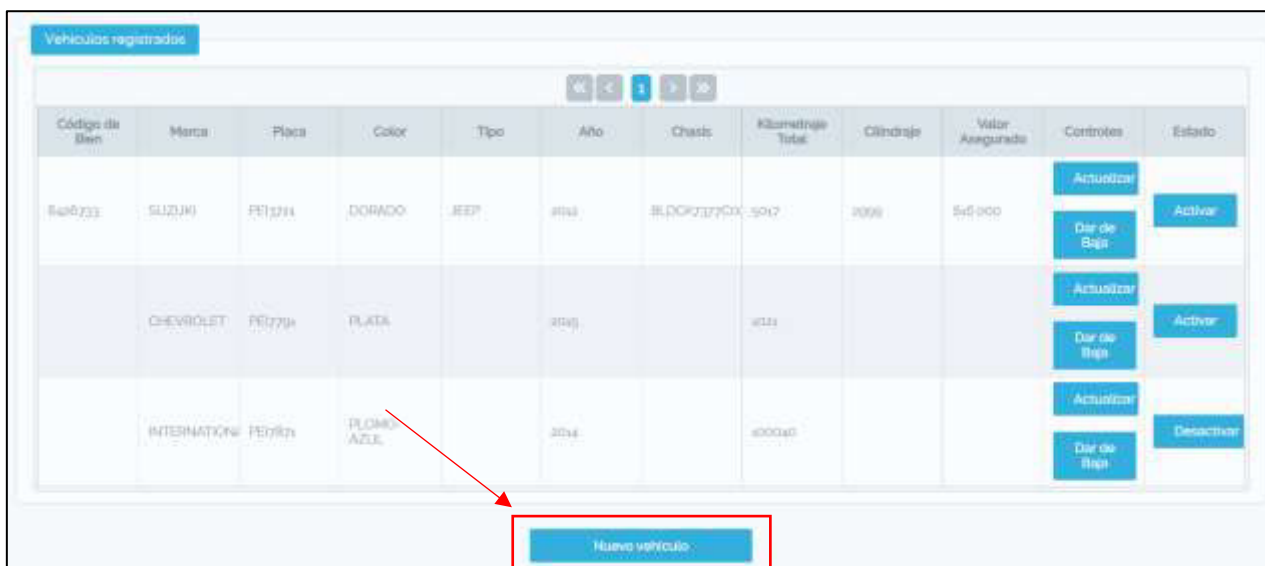
Tabla 16: Historia de Usuario ADM10

2.4.2. CODIFICACIÓN

A continuación, se muestra la implementación de cada de una de las historias de usuario de este sprint.

ADM01: Registro de vehículos en el sistema.

En la figura 15 se muestra la tabla con los vehículos registrados en el sistema, dentro de la tabla tenemos en la parte inferior el botón de “Nuevo vehículo” que nos dirige a la ventana para el ingreso de los datos del vehículo a registrar.



Código de bien	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Cilindraje	Valor Asegurado	Controles	Estado
8408733	SUZUKI	FE13784	DORADO	JEEP	2014	BLDOP27770X	5012	2000	565 000	Actualizar Dar de Baja	Activo
	CHEVROLET	FE17794	PLATA		2015		4021			Actualizar Dar de Baja	Activo
	INTERNATIONAL	FE17824	PLATA AZUL		2014		400040			Actualizar Dar de Baja	Desactivar

Nuevo vehículo

Figura 15: Tabla de vehículos registrados

La siguiente figura nos muestra una ventana con todos los datos que se deben ingresar para el registro de un nuevo vehículo institucional en el sistema, finalizado el ingreso de los datos necesarios se debe dar clic en el botón “Guardar” y se dirigirá al diálogo de confirmación.



Nuevo Vehículo [X]

Código de bien: *

Marca: *

Placa: *

Color: *

Chasis: *

Kilometraje Total: *

Año: *

Número de Motor: *

Cilindraje: *

Tipo: * JEEP [v]

Estado: * ACTIVO [v]

Valor asegurado: *

Guardar **Cerrar**

Figura 16: Diálogo de creación de vehículos

En la figura 17 se muestra el diálogo de confirmación del registro del vehículo, se debe dar clic en el botón “Si” y el vehículo quedará registrado en el sistema.



Figura 17: Diálogo de confirmación de creación de vehículos

ADM02: Actualización de los vehículos del sistema.

En la siguiente figura se muestra la tabla de vehículos registrados, en la columna de controles se presenta el botón de “Actualizar”, al dar clic nos dirige al diálogo donde podremos modificar los datos disponibles de los vehículos.

Código de Bar	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Cilindros	Valor Asegurado	Controles	Estado
5425733	SUZUKI	PE3382	ROJAS	JEEP	2012	BLD000777C01	100000	2000	500.000	Actualizar Dar de Baja	Desactivado
	CHEVROLET	RE3394	PLATA		2015		100000			Actualizar Dar de Baja	Desactivado
	INTERNATIONAL	RE3395	PLATA-ASL		2014		100000			Actualizar Dar de Baja	Desactivado

Figura 18: Tabla de vehículos registrados - actualizar

En la siguiente figura se muestra el diálogo para la actualización de los datos de los vehículos, al llenar los campos nos dirigimos al botón “Actualizar” que nos dirige al diálogo de confirmación.

Figura 19: Diálogo de actualización de vehículos

La figura 20, muestra el diálogo de confirmación para la actualización de la información de los vehículos, se debe dar clic en el botón “Sí” para finalizar la actualización de los datos.

Figura 20: Diálogo de confirmación de actualización de vehículos

ADM03: Desactivación de los vehículos en el sistema.

En la siguiente figura se muestra la tabla de los vehículos registrados, en la columna de Estado se encuentra el botón “Desactivar”, al dar clic se procede al diálogo de confirmación para desactivar al vehículo que no se encuentren en operación en la institución.

Código de Bien	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Cilindros	Valor Asegurado	Controles	Estado
840733	SUZUKI	PE3376	DORADO	JEEP	2012	BLDCK7377C0	100000	2000	500,000	Actualizar Dar de Baja	Desactivar
	CHEVROLET	PE7794	PLATA		2015		100000			Actualizar Dar de Baja	Desactivar
	INTERNATIONAL	PE7787	PLOMO-AZUL		2014		100000			Actualizar Dar de Baja	Desactivar

Figura 21: Tabla de vehículos registrados - desactivar

La figura 22 muestra el diálogo de confirmación para cambiar el estado de los vehículos, al dar clic en el botón “Sí” se procederá a desactivar el vehículo.



Figura 22: Diálogo de confirmación de desactivación de vehículos

ADM04: Activación de los vehículos en el sistema.

En la siguiente figura se muestra la tabla de los vehículos registrados, en la columna de Estado se encuentra el botón “Activar”, al dar clic se procede al diálogo de confirmación para activar al vehículo que se encuentren en operación en la institución.

Código de Bien	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Cilindros	Valor Asegurado	Controles	Estado
840733	SUZUKI	PE3376	DORADO	JEEP	2012	BLDCK7377C0	5000	2000	500,000	Actualizar Dar de Baja	Activar
	CHEVROLET	PE7794	PLATA		2015		100000			Actualizar Dar de Baja	Activar
	INTERNATIONAL	PE7787	PLOMO-AZUL		2014		100000			Actualizar Dar de Baja	Desactivar

Nuevo vehículo

Figura 23: Tabla de vehículos registrados - activación

La figura 24 muestra el diálogo de confirmación para cambiar el estado de los vehículos, al dar clic en el botón “Sí” se procederá a la activación el vehículo.



Figura 24: Diálogo de confirmación de activación de vehículos

ADM05: Consulta de los vehículos del sistema.

La siguiente figura muestra la tabla de todos los vehículos que se encuentran registrados en el sistema.

Código de Bien	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Cilindros	Valor Asignado	Controles	Estado
5401735	SUZUKI	PH1276	GRANDE	JEP	2012	BLDK7277Co	400000	1000	\$40000	<input type="button" value="Activar"/> <input type="button" value="Dar de baja"/>	<input type="button" value="Desactivar"/>
	CHEVROLET	PH1276	BLANCO		2015		400000			<input type="button" value="Activar"/> <input type="button" value="Dar de baja"/>	<input type="button" value="Desactivar"/>
	INTERNATIONAL	PH1276	PLATA		2014		400000			<input type="button" value="Activar"/> <input type="button" value="Dar de baja"/>	<input type="button" value="Desactivar"/>

Figura 25: Tabla de vehículos registrados

ADM06: Dar de baja los vehículos del sistema.

En la figura 26 se muestra la tabla de todos los vehículos registrados, en la columna de controles se muestra el botón de “Dar de baja”, el cual nos dirige al diálogo de confirmación para deshabilitar el vehículo definitivamente.

The screenshot shows a table titled 'Vehículos registrados' with the following columns: Código de Bien, Marca, Placa, Color, Tipo, Año, Chasis, Kilometraje Total, Clonaje, Valor Asignado, Controles, and Estado. The first row is highlighted, and a red box and arrow point to the 'Dar de Baja' button in the 'Controles' column of that row.

Código de Bien	Marca	Placa	Color	Tipo	Año	Chasis	Kilometraje Total	Clonaje	Valor Asignado	Controles	Estado
1001725	SUZUKI	PH177N	GRANATE	ASP	2012	BLOCK/277/Co	40000	NO	50000	Actualizar Dar de Baja	Desactivar
	CHEVROLET	PH177N	PLATA		2015					Actualizar Dar de Baja	Desactivar
	INTERNATIONAL	PH177N	PLATA		2014					Actualizar Dar de Baja	Desactivar

Figura 26: Tabla de vehículos registrados - dar de baja

La siguiente figura muestra el diálogo de confirmación para deshabilitar el vehículo que no se encuentre en operación definitivamente, se debe dar clic en el botón “S” para finalizar con la operación.



Figura 27: Diálogo de confirmación de dar de baja vehículos

ADM07: Registro de conductores en el sistema.

En la figura 28 se muestra la tabla con los conductores registrados en el sistema, en la parte inferior se encuentra el botón de “Nuevo conductor” que nos dirige a la ventana para ingresar los datos del conductor a registrarse.

The screenshot shows a table titled 'Conductores registrados' with the following columns: Número de cédula, Nombres, Apellido, Cargo, Tipo de Licencia, Vigencia de Licencia, Hora de Inicio de Trabajo, Hora de Fin de Trabajo, and Controles. The first row is highlighted, and a red box and arrow point to the 'Nuevo conductor' button at the bottom of the table.

Número de cédula	Nombres	Apellido	Cargo	Tipo de Licencia	Vigencia de Licencia	Hora de Inicio de Trabajo	Hora de Fin de Trabajo	Controles
071000405	ORLANDO	MENDES	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
03102540	ANGEL	HARGO	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
040129804	DEGO	REVELD	Conductor	D		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
171148003	PABLO	PERICACHI	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
201022001	JUAN CARLOS	GUANOQUEZA	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar

Figura 28: Tabla de conductores registrados – nuevo conductor

La siguiente figura nos muestra el diálogo para ingresar los datos del nuevo conductor que será registrado, luego de llenar todos los campos, se procede a dar clic en el botón de “Guardar” que nos dirige al diálogo de confirmación de registro.



Figura 29: Diálogo de creación de conductor

Se procede a dar clic en el botón “Sí” para confirmar el registro dentro del sistema del nuevo conductor.

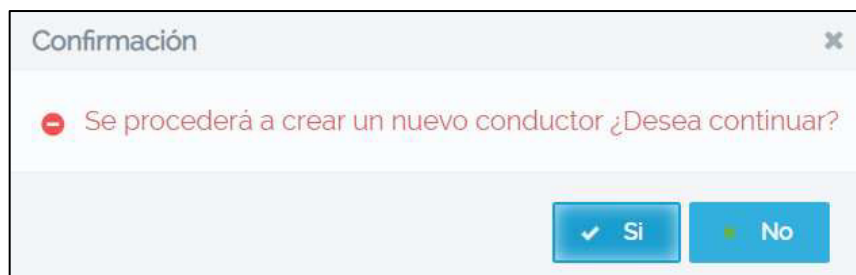


Figura 30: Diálogo de confirmación de creación de conductor

ADM08: Actualización de datos de los conductores.

En la siguiente figura se muestra la tabla con todos los conductores registrados, en la columna de controles encontramos el botón “Actualizar” que nos dirige a la ventana con los datos que se podrán modificar del conductor.

Número de cédula	Nombres	Apellidos	Cargo	Tipo de Licencia	Vigencia de Licencia	Hora de Inicio de Trabajo	Hora de Fin Trabajo	Continuar
05002105435	ORLANDO	MUENTES	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
05002105436	ANSEL	HOLGADO	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
05002105437	DEGO	REVELD	Conductor	D		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
05002105438	PAULO	PERUGACH	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
05002105439	JUAN ORLANDO	GUANOQUIZA	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar

[Nuevo Conductor](#)

Figura 31: Tabla de conductores registrados - actualizar

La figura 32 muestra el diálogo con los datos del conductor que pueden ser modificados, luego de llenar correctamente todos los campos, se debe dar clic en el botón “Actualizar” que nos dirige al diálogo de confirmación para la actualización de los datos.

Actualizar Conductor ✕

Número de Cédula: *

Nombres: *

Apellidos: *

Cargo: *

Tipo de Licencia: * ▼

Vigencia de Licencia: *

Hora Inicio Laboral: *

Hora Fin Laboral: *

Hora Inicio Almuerzo: *

Hora Fin Almuerzo: *

Figura 32: Diálogo de actualización de conductores

Se procede a dar clic en el botón “Sí” para poder registrar las modificaciones del conductor dentro del sistema.



Figura 33: Diálogo de confirmación de actualización de conductores

ADM09: Consulta de los conductores del sistema.

En la siguiente figura se muestra la tabla con todos los conductores registrados dentro del sistema.

Número de cédula	Nombres	Apellidos	Cargo	Tipo de Licencia	Vigencia de Licencia	Hora de Inicio de Trabajo	Hora de Fin de Trabajo	Controles
0502105495	ORLANDO	MUENTES	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
1310025549	ANGEL	HIDALGO	Conductor	C		06:00	17:00	Actualizar Eliminar
040129864	DIEGO	BEVELO	Conductor	D		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
121448003	PABLO	PERUGACHI	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
121003296	JUAN CARLOS	GUANOQUIZA	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar

Figura 34: Tabla de conductores registrados

ADM10: Dar de baja los conductores en el sistema.

En la figura 35 se muestra la tabla con todos los conductores registrados dentro del sistema, se debe dar clic en el botón “Eliminar” que nos dirige al diálogo de confirmación para dar de baja a los conductores que no se encuentren en operación en la institución.

Número de cédula	Nombres	Apellidos	Cargo	Tipo de Licencia	Vigencia de Licencia	Hora de Inicio de Trabajo	Hora de Fin de Trabajo	Controles
0502105495	ORLANDO	MUENTES	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
1310025549	ANGEL	HIDALGO	Conductor	C		06:00	17:00	Actualizar Eliminar
040129864	DIEGO	BEVELO	Conductor	D		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
121448003	PABLO	PERUGACHI	Conductor	E		08:00	17:00	Actualizar Eliminar
121003296	JUAN CARLOS	GUANOQUIZA	Conductor	C		08:00	17:00	Actualizar Eliminar

Figura 35: Tabla de conductores registrados - dar de baja

Se procede a dar clic en el botón “Si” para confirmar la baja del conductor.



Figura 36: Diálogo de confirmación de dar de baja conductor

2.4.3. SPRINT REVIEW

En la siguiente figura se muestra la captura de la revisión de la primera iteración en Trello.

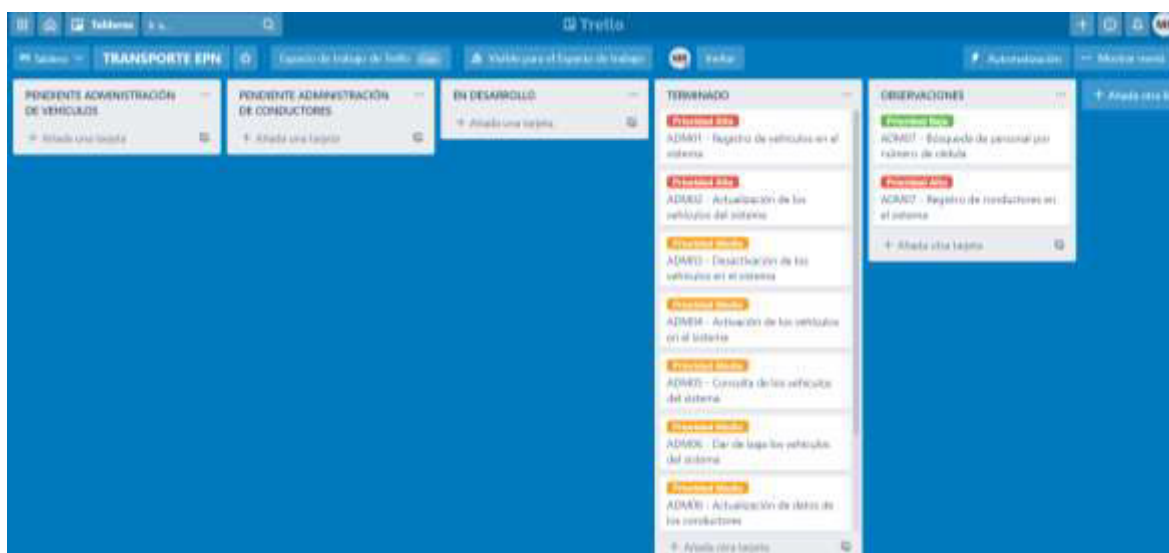


Figura 37: Captura de Trello - Sprint review 1

En la siguiente tabla se muestra las observaciones vistas en la figura anterior, las cuales corresponden a los comentarios del encargado de la Unidad de Transporte obtenidos en la reunión de revisión.

Código	Nombre	Observaciones	Puntos Estimados Inicial	Puntos Estimados Real	Puntos cumplidos	Puntos Pendientes
ADM01	Registro de vehículos en el sistema	Ninguna	5	5	5	0
ADM02	Actualización de los vehículos del sistema	Ninguna	5	5	5	0

ADM03	Desactivación de los vehículos en el sistema	Ninguna	3	3	3	0
ADM04	Activación de los vehículos en el sistema	Ninguna	3	3	3	0
ADM05	Consulta de los vehículos del sistema	Ninguna	3	3	3	0
ADM06	Dar de baja los vehículos del sistema	Ninguna	3	3	3	0
ADM07	Registro de conductores en el sistema	Búsqueda por número de cédula	5	8	5	3
ADM08	Actualización de datos de los conductores	Ninguna	5	5	5	0
ADM09	Consulta de los conductores del sistema	Ninguna	3	3	3	0
ADM10	Dar de baja los conductores en el sistema	Ninguna	3	3	3	0

TOTAL	38	41	38	3
--------------	----	----	----	---

Tabla 17: Sprint review 1

2.4.4. DESPLIEGUE

En este Sprint no se realizó despliegue de la aplicación.

2.5. SPRINT 2

El sprint número 2 se continúa abarcando el módulo de Administrador, teniendo en cuenta la implementación para el funcionamiento de los módulos de Usuario y Conductor.

2.5.1. SPRINT PLANNING

En la siguiente figura se muestra la captura del planteamiento de la segunda iteración en Trello

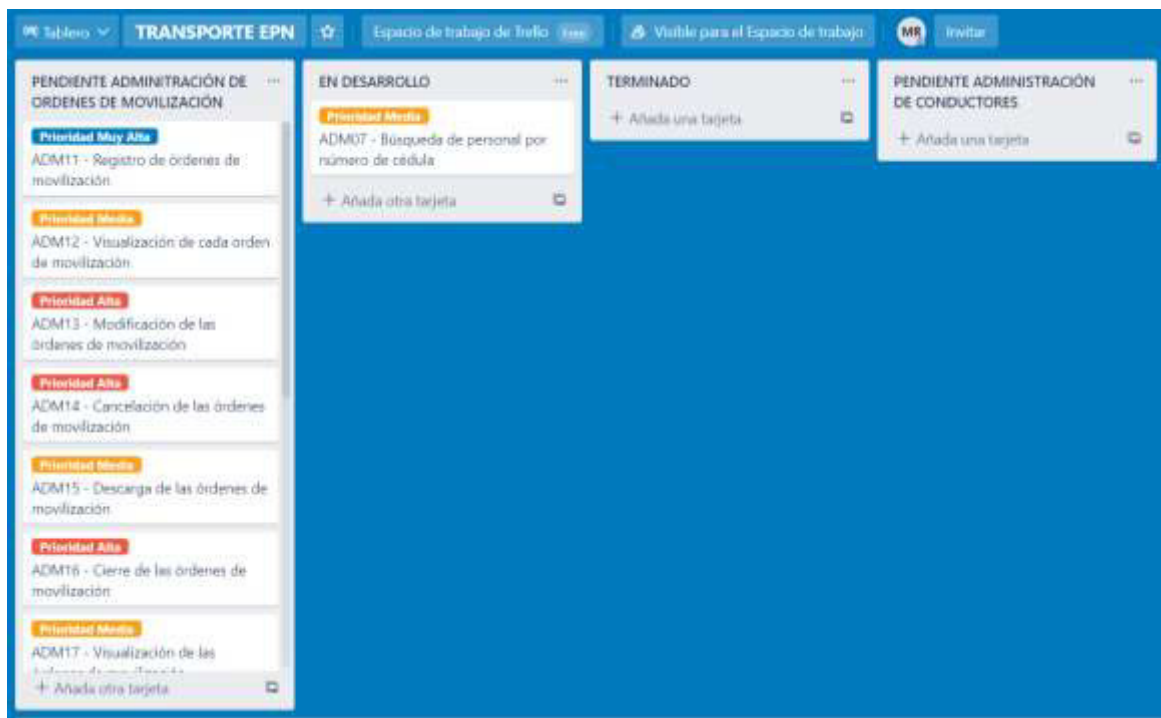


Figura 38: Captura de Trello - Planificación sprint 2

A continuación, se listan los requerimientos que serán implementados en este sprint.

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
ADMINISTRADOR			
ADM07	Actualización de datos de los conductores	Como administrador quiero actualizar los datos de los conductores pertenecientes a la institución en el sistema.	Alta
ADM11	Registro de órdenes de movilización	Como administrador quiero crear nuevas órdenes de movilización en el sistema.	Muy Alta

ADM12	Visualización de cada orden de movilización	Como administrador quiero visualizar cada una de las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Media
ADM13	Modificación de las órdenes de movilización	Como administrador quiero modificar las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Alta
ADM14	Cancelación de las órdenes de movilización	Como administrador quiero cancelar las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Alta
ADM15	Descarga de las órdenes de movilización	Como administrador quiero descargar las órdenes de movilización aprobadas en el sistema.	Alta
ADM16	Cierre de las órdenes de movilización	Como administrador quiero cerrar las órdenes de movilización con todos los datos otorgados por el conductor en el sistema.	Alta
ADM17	Visualización de las órdenes de movilización	Como administrador quiero visualizar todas las órdenes de movilización existentes en el sistema.	Media
ADM18	Aprobación de las solicitudes de órdenes de movilización	Como administrador quiero aprobar las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.	Muy Alta
ADM19	Rechazo de las solicitudes de órdenes de movilización	Como administrador quiero rechazar y enviar el motivo del rechazo de las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.	Alta
ADM20	Búsqueda de las solicitudes de los usuarios	Como administrador quiero buscar todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.	Media
ADM21	Generación de reportes de las solicitudes de los usuarios	Como administrador quiero generar un reporte de todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.	Media

ADM22	Búsqueda de las órdenes de movilización	Como administrador quiero buscar todas las ordenes de movilización que se realizaron en el sistema.	Media
ADM23	Generación de reportes de las ordenes de movilización	Como administrador quiero generar un reporte de todas las órdenes de movilización realizadas en el sistema.	Media

Tabla 18: Sprint 2 - Planificación

A continuación, se detallan las historias de usuario de cada uno de los requerimientos correspondientes al segundo sprint.

Historia de Usuario		ADM07
Nombre: Búsqueda de personal por número de cédula.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero buscar el personal por número de cédula y llenar los campos automáticamente.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar el número de cédula del conductor en el campo para la búsqueda de sus datos. 2. El sistema llenará automáticamente los siguientes campos con la consulta mediante el número de cédula: <ul style="list-style-type: none"> • Número de cédula. • Nombre. • Apellido. 		

Tabla 19: Historia de Usuario ADM07

Historia de Usuario		ADM11
Nombre: Registro de órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Muy Alta		
Puntos estimados: 13	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción:		

Como administrador quiero crear nuevas órdenes de movilización en el sistema.

Criterios de Aceptación:

1. El sistema permitirá el registro de una nueva orden de movilización con los siguientes datos:
 - Cédula.
 - Nombre.
 - Apellido.
 - Correo electrónico.
 - Teléfono.
 - Observaciones.
 - Lugar de destino.
 - Fecha inicial de la movilización.
 - Fecha final de la movilización.
 - Hora inicial de la movilización.
 - Hora final de la movilización.
 - Motivo de la movilización.
 - Tipo de vehículo.
 - Conductor.
 - Vehículo.
 - Orden de contraloría.

2. El sistema validará que todos los campos sean llenados, en el caso de que un campo se encuentre vacío se mostrará un mensaje de error con todos los campos que deben ser llenados antes de su registro.

Tabla 20: Historia de Usuario ADM11

Historia de Usuario		ADM12
Nombre: Visualización de cada orden de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero visualizar cada una de las órdenes de movilización existentes en el sistema.		
Criterios de Aceptación:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá visualizar un calendario con todas las ordenes de movilización aprobadas por el administrador. 2. El sistema permitirá ingresar a un diálogo donde se encuentra la opción Ver la orden de movilización. 3. El sistema nos dirigirá a una nueva pantalla donde se encuentra toda la información de la orden de movilización que se llevará a cabo.

Tabla 21: Historia de Usuario ADM12

Historia de Usuario		ADM13
Nombre: Modificación de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero modificar las órdenes de movilización existentes en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a cada una de las órdenes de movilización aprobadas para modificarlas. 2. El sistema permitirá modificar la información de las órdenes de movilización, para la modificación se abrirá una página con todos los datos que se deseen modificar. 3. El sistema validará que los campos no se encuentren vacíos y que los datos ingresados sean correctos, en el caso de que los campos se encuentren vacíos se mostrará un mensaje de error con los campos que deben ser llenados. 		

Tabla 22: Historia de Usuario ADM13

Historia de Usuario		ADM14
Nombre: Cancelación de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción:		

Como administrador quiero cancelar las órdenes de movilización existentes en el sistema.
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá la cancelación de las órdenes de movilización. 2. El sistema contará con un campo de texto donde se indicará los motivos de la cancelación de la orden.

Tabla 23: Historia de Usuario ADM14

Historia de Usuario		ADM15
Nombre: Descarga de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero descargar las órdenes de movilización aprobadas en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a las órdenes de movilización presentadas en la bandeja principal del administrador. 2. El sistema permitirá elegir el vehículo en el cual se realizará la movilización. 3. El sistema permitirá descargar el formulario con todos los datos de la orden para la realización de la movilización. 		

Tabla 24: Historia de Usuario ADM15

Historia de Usuario		ADM16
Nombre: Cierre de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero cerrar las órdenes de movilización con todos los datos otorgados por el conductor en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a las órdenes de movilización que han sido realizadas. 		

2. El sistema permitirá cerrar la orden de movilización mediante el botón de “Finalizar Orden”.

Tabla 25: Historia de Usuario ADM16

Historia de Usuario		ADM17
Nombre: Visualización de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero visualizar todas las órdenes de movilización existentes en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá visualizar un calendario con todas las ordenes de movilización aprobadas por el administrador. 2. El sistema permitirá ingresar a cada una de las ordenes de movilización presentadas en la bandeja principal. 		

Tabla 26: Historia de Usuario ADM17

Historia de Usuario		ADM18
Nombre: Aprobación de las solicitudes de órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero aprobar las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a la bandeja de solicitudes por aprobar donde se encuentran todas las ordenes realizadas por los usuarios. 2. El sistema permitirá asignar un conductor y un vehículo a las solicitudes de los usuarios. 3. El sistema enviará un correo electrónico con la información de la orden de movilización y su aprobación. 		

Tabla 27: Historia de Usuario ADM18

Historia de Usuario		ADM19
Nombre: Rechazo de las solicitudes de órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero rechazar y enviar el motivo del rechazo de las solicitudes generadas por los usuarios en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá rechazar la solicitud de orden de movilización mediante el botón "Rechazar solicitud". 2. El sistema permitirá ingresar en un cuadro de texto el motivo del rechazo de la solicitud de orden de movilización. 3. El sistema enviará el correo con la razón del rechazo de la solicitud. 		

Tabla 28: Historia de Usuario ADM19

Historia de Usuario		ADM20
Nombre: Búsqueda de las solicitudes de los usuarios.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Baja		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero buscar todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá realizar la búsqueda de todas las solicitudes generadas por el usuario, sean éstas: <ul style="list-style-type: none"> • Aprobadas. • Por aprobar. • Rechazadas. • Finalizadas. 2. El sistema permitirá realizar la búsqueda por un rango de fechas. 3. El sistema permitirá realizar un filtro de búsqueda por el número de cédula del usuario solicitante. 		

Tabla 29: Historia de Usuario ADM20

Historia de Usuario		ADM21
Nombre: Generación de reportes de las solicitudes de los usuarios.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Baja		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero generar un reporte de todas las solicitudes creadas por los usuarios en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá descargar un archivo .xlsx con los datos que se encuentren en la tabla en el momento de presionar el botón de descarga. 		

Tabla 30: Historia de Usuario ADM21

Historia de Usuario		ADM22
Nombre: Búsqueda de las órdenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Baja		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero buscar todas las ordenes de movilización que se realizaron en el sistema.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá realizar la búsqueda de todas las ordenes de movilización generadas por el usuario, sean éstas: <ul style="list-style-type: none"> • Pendientes. • Finalizadas. 2. El sistema permitirá realizar la búsqueda por un rango de fechas. 3. El sistema permitirá realizar un filtro de búsqueda por el número de cédula del usuario. 		

Tabla 31: Historia de Usuario ADM22

Historia de Usuario		ADM23
Nombre: Generación de reportes de las ordenes de movilización.		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Baja		

Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero generar un reporte de todas las órdenes de movilización realizadas en el sistema.	
Criterios de Aceptación: 1. El sistema permitirá descargar un archivo .xlsx con los datos que se encuentren en la tabla en el momento de presionar el botón de descarga.	

Tabla 32: Historia de Usuario ADM23

2.5.2. CODIFICACIÓN

A continuación, se muestra la implementación de cada de una de las historias de usuario de este sprint.

ADM07: Búsqueda de personal por el número de cédula.

En la siguiente figura se muestra el diálogo de creación de un nuevo conductor, donde se ingresa el número de cédula de la persona a crear y se realiza la búsqueda mediante el botón “Búsqueda por cédula”, se llenará automáticamente los siguientes campos:

- Número de cédula.
- Nombres.
- Apellidos.

Figura 39: Diálogo de creación de conductor

ADM11: Registro de órdenes de movilización.

En la siguiente figura se presenta la bandeja de ordenes de movilización donde se mostrarán todas las ordenes de movilización que han sido aprobadas por el administrador.

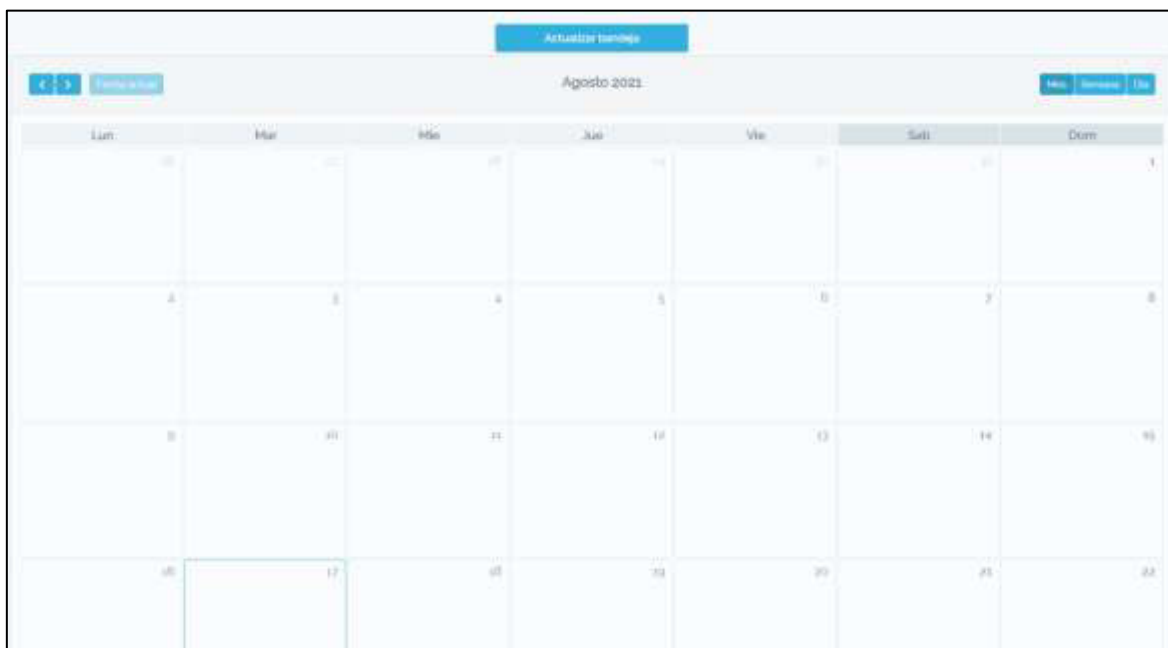


Figura 40: Bandeja principal de órdenes de movilización - administrador

Para generar una nueva Orden de Movilización desde la bandeja principal, se debe dar clic en cualquier día que se encuentre en el calendario con lo cual se desplegará un diálogo para crear la Orden de Movilización como se muestra en la figura 41, dentro del diálogo se ingresaran los siguientes datos:

- Cédula.
- Nombre.
- Apellido
- Correo electrónico.
- Cargo que desempeña.
- Teléfono
- Extensión.
- Observaciones de la movilización.
- Lugar de destino.
- Fecha inicial de la movilización.
- Fecha final de la movilización.
- Hora inicial de la movilización.
- Hora final de la movilización.
- Motivo de la movilización.

- Tipo de vehículo.
- Conductor designado.
- Vehículo designado.
- Solicitud de contraloría.

Figura 41: Diálogo de creación de orden de movilización

Al momento de dar clic en el botón “Guardar” aparecerá el diálogo de confirmación de la creación de la Orden de Movilización.

Figura 42: Diálogo de confirmación de creación de orden de movilización

Luego de guardar la Orden de Movilización se procede a la actualización de la bandeja principal mediante el botón “Actualizar bandeja”.

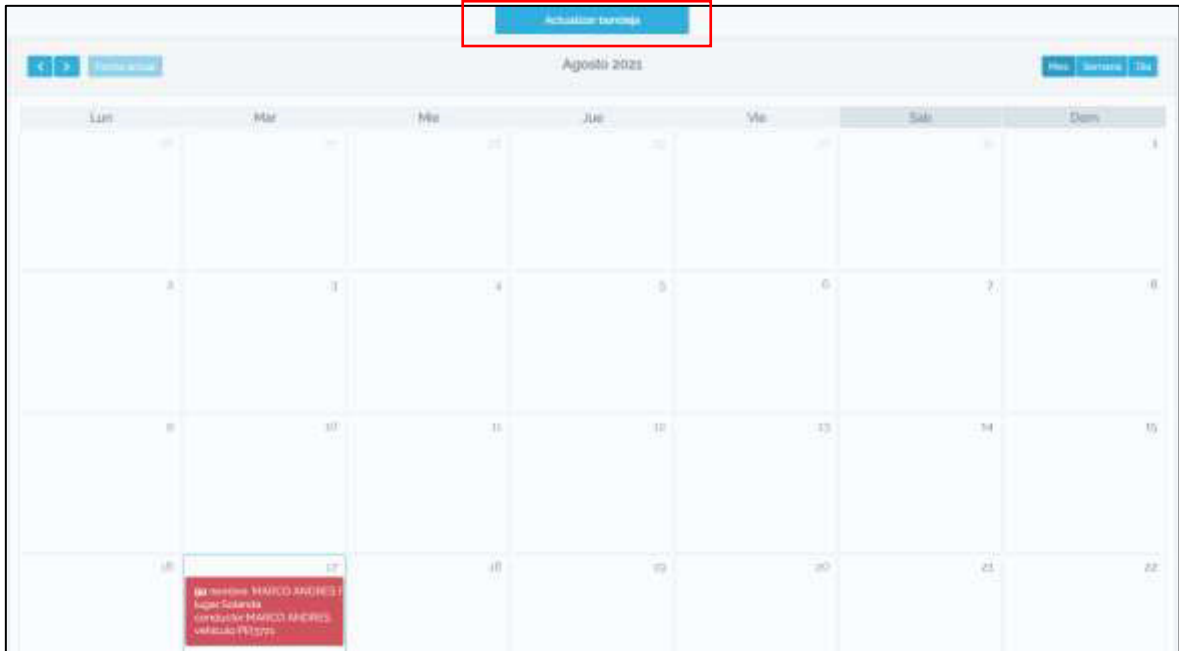


Figura 43: Bandeja principal de ordenes de movilización - actualizar bandeja

ADM12: Visualización de cada orden de movilización.

En la siguiente figura se muestra la bandeja principal donde se encuentran las Órdenes de Movilización aprobadas, al dar clic en la orden se desplegará el diálogo con las diferentes funciones que se pueden realizar.

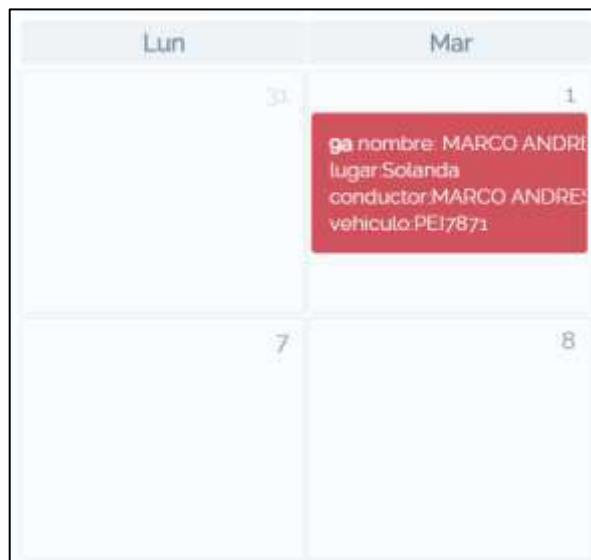


Figura 44: Miniatura de orden de movilización

Luego de dar clic en “Ver orden de movilización” se dirigirá a la pantalla para ver toda la información de la Orden de Movilización.

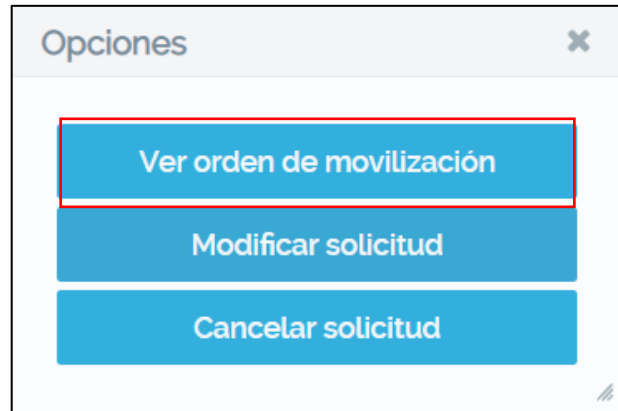


Figura 45: Diálogo de opciones - ver orden de movilización

Luego de dar clic en “Ver orden de movilización” se dirigirá a la pantalla para ver toda la información de la Orden de Movilización.

 A screenshot of the "Formulario de uso de Transporte" interface. The form is divided into several sections:

- Emisión:** Includes fields for "Lugar" (Unitad de Transporte), "Fecha" (2023-05-03), "Hora" (10:41), "Motivo de Movilización" (Información de cambio), "Solicitud" (Solicitud), "Lugar de Origen" (EPP), and "Lugar de Destino" (Subarea).
- Datos del Funcionario Solicitante:** Includes fields for "Nombre" (MARCO ANDRES), "Apellido" (RODRIGUEZ SOLIS), and "Cargo" (Asesor).
- Datos del Conductor:** Includes fields for "Nombre" (ANGEL), "Apellido" (HERALDO), "CC" (3310282549), and "Cargo" (Conductor).
- Datos del Vehículo:** Includes fields for "Placa" (REB223), "Marca", "Color", "Kilometraje de Salida" (0), "Kilometraje de Llegada" (0), and "Kilometraje Total" (0).
- Orden de Contratación:** Includes a field for "Numero de Orden".
- Observaciones:** A large empty text area for notes.
- Buttons:** "Imprimir", "Actualizar", and "Cerrar Orden" are located at the bottom right.

Figura 46: Formulario de uso de transporte - administrador

ADM13: Modificación de las órdenes de movilización.

En la siguiente figura se presentan las Ordenes de Movilización aprobadas, al dar clic en la orden se desplegará el diálogo con las diferentes funciones que se pueden realizar.

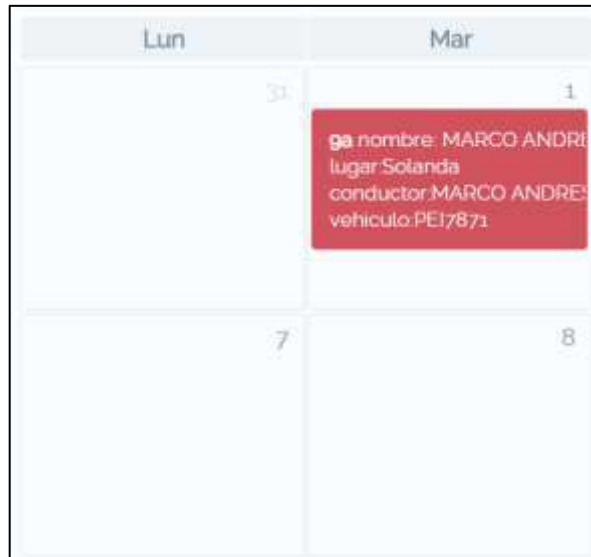


Figura 47: Miniatura de orden de movilización

Luego de dar clic en “Modificar solicitud” se dirigirá a la pantalla para cambiar la información de la Orden de Movilización.

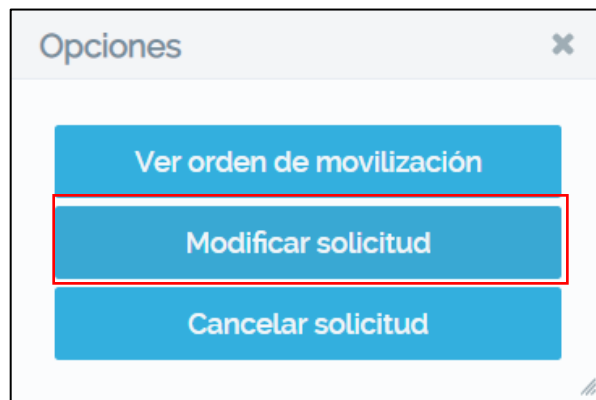


Figura 48: Diálogo de opciones - modificar solicitud

Luego de dar clic en “Modificar solicitud” se dirigirá a la pantalla para cambiar la información de la Orden de Movilización, en este se permite la información de toda la orden de movilización.

Actualizar Solicitud

Nombre: *	<input type="text" value="MARCO ANDRES"/>
Apellido: *	<input type="text" value="RODRIGUEZ SOLIS"/>
Correo: *	<input type="text" value="marco.rodriguez@epn.edu.ec"/>
Cargo: *	<input type="text" value="pasante"/>
Teléfono: *	<input type="text" value="9543439"/>
Observaciones:	<input type="text" value="ninguna"/>
Lugar de Destino: *	<input type="text" value="Solanda"/>
Fecha de Solicitud Desde: *	<input type="text" value="24/05/21"/>
Fecha de Solicitud Hasta: *	<input type="text" value="24/05/21"/>
Hora de Solicitud Desde: *	<input type="text" value="10:00"/>
Hora de Solicitud Hasta: *	<input type="text" value="12:00"/>
Motivo de Movilización: *	<input type="text" value="observacion de campo"/>
Tipo de Vehículo *	<input type="text" value="jeep"/>
Conductor *	<input type="text" value="ANGEL"/> ▼
Vehículo *	<input type="text" value="PE1779"/> ▼
Contraloría	<input type="checkbox"/>

Figura 49: Actualización de solicitud

ADM14: Cancelación de las órdenes de movilización.

En la figura 50 se presentan las Ordenes de Movilización aprobadas, al dar clic en la orden se desplegará el diálogo con las diferentes funciones que se pueden realizar.

Lun	Mar
31	1
7	8

ga nombre: MARCO ANDRE
 lugar Solanda
 conductor: MARCO ANDRE
 vehiculo: PE17871

Figura 50: Miniatura de orden de movilización

Luego de dar clic en “Cancelar solicitud” se mostrará el diálogo para cancelar la solicitud de Orden de Movilización.

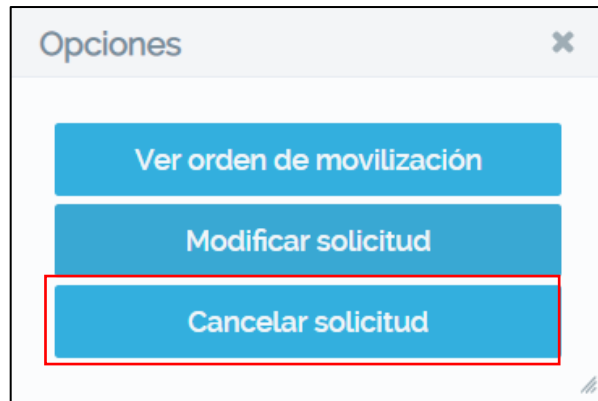


Figura 51: Diálogo de opciones - cancelar solicitud

Luego de dar clic en “Cancelar solicitud” se mostrará el diálogo para ingresar el motivo por el cual se cancela la solicitud de Orden de Movilización, luego de cancelar la orden se enviará un correo electrónico informando lo realizado al usuario.

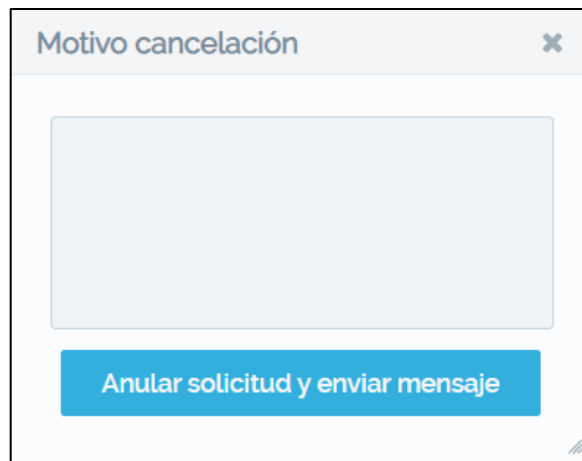


Figura 52: Diálogo de cancelación de solicitud

ADM15: Descarga de las órdenes de movilización.

En la siguiente figura se presenta el formulario de uso de transporte donde se escogerá el vehículo en el cual se realizará la movilización, luego de esto al dar clic en “Imprimir” se descargará el archivo pdf del formulario de la movilización.

-----Emisión-----		Motivo de Movilización:	Reemplazo de tarjeta
Lugar:	Unidad de Transporte:	Solicitud:	Solicitud
Fecha:	2021-06-04	Lugar de Origen:	EDN
Hora:	14:36	Lugar de Destino:	Salanda

Datos del Funcionario Solicitante		Datos del Vehículo	
Nombres:	MARCO ANDRES	Placa:	PE7871
Apellidos:	RODRIGUEZ SOLIS	Marca:	INTERNACIONAL
Cargo:	pasante	Color:	BLANCO AZUL
Datos del Conductor		Kilometraje de Salida:	300000
Nombres:	MARCO ANDRES	Kilometraje de Llegada:	0
Apellidos:	RODRIGUEZ SOLIS	Kilometraje Total:	300000
CC:	12345678		
Cargo:	Conductor		
Orden de Contratación:	Numero de Orden		
Observaciones			

[Imprimir](#)
[Actualizar](#)
[Cancelar orden](#)

Figura 53: Formulario de uso de transporte - descarga

ADM16: Cierre de las órdenes de movilización.

En la figura 54 se presenta la bandeja de las ordenes de movilización que han sido finalizadas por el conductor y deben ser cerradas por el administrador, luego de dar clic en “Finalizar” se mostrará el formulario para cerrar la orden.

Ordenes de Movilización				
« » 1 2 3				
Ordenes a finalizar				
2021-06-04	EDLANDA	PE7791	SH NOVEDAD	Finalizar

Figura 54: Bandeja de órdenes de movilización a finalizar

Dentro del formulario a finalizar, se revisará los datos de la orden de movilización y luego de esto se procede a finalizar la orden de movilización.

Datos del Funcionario Solicitante		Datos del Vehículo	
Nombres:	MARCO ANDRÉS	Placa:	PE2024
Apellidos:	RODRIGUEZ SOLÍS	Marca:	SUZUKI
Cargo:	Guardia	Color:	GRANDE
Datos del Conductor		Kilometraje de Salida:	0110
Nombres:	MARCO ANDRÉS	Kilometraje de Llegada:	0110
Apellidos:	RODRIGUEZ SOLÍS	Kilometraje Total:	0110
CC:	03424247		
Cargo:	Guardia		
Orden de Contratación:	Número de Orden:		
Observaciones			
Ninguna			
Novedades			
Ninguna			
Acciones Aplicadas			
Ninguna			
		<input type="button" value="Abrir"/> <input type="button" value="Finalizar orden"/>	

Figura 55: Formulario de uso de transporte a finalizar

ADM17: Visualización de las órdenes de movilización.

En la siguiente figura se muestra la bandeja principal del administrador donde se presentan todas las ordenes de movilización que han sido aprobadas.

Actualizar bandeja						
Agosto 2021						
Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

la nombre: MARCO ANDRÉS
 lugar Solanda
 conductor: MARCO ANDRÉS
 vehículo: PE2024

Figura 56: Bandeja principal de órdenes de movilización

ADM18: Aprobación de las solicitudes de órdenes de movilización.

En la figura se muestra la bandeja de solicitudes que no han sido aprobadas por el administrador, luego de dar clic en el botón “Ver” se dirige a la pantalla donde se aprobará o rechazará la solicitud de uso de transporte.



Figura 57: Bandeja de solicitudes por aprobar

En la siguiente figura se muestra la información de la solicitud realizada por el usuario y el calendario donde se verificará la disponibilidad de los conductores, dentro de esta se seleccionará el conductor y vehículo en el cual se realizará la movilización y finalmente se presionará el botón “Asignar Conductor y vehículo” para culminar la aprobación.



Figura 58: Pantalla de asignación de conductores y vehículos



Figura 59: Asignación de conductor y vehículo a solicitudes

ADM19: Rechazo de las solicitudes de órdenes de movilización.

En la figura 60 se muestra la pantalla de asignación de Conductor y Vehículo, donde al dar clic en “Rechazar solicitud” se presenta el diálogo del motivo de rechazo de la solicitud.



Figura 60: Rechazo de solicitudes

En el diálogo de rechazo de solicitud se ingresará el motivo por el cual se rechaza la solicitud de uso de transporte, luego de dar clic en “Rechazar solicitud y enviar mensaje”, se procede a rechazar la solicitud y enviar el correo electrónico informando el motivo de rechazo.

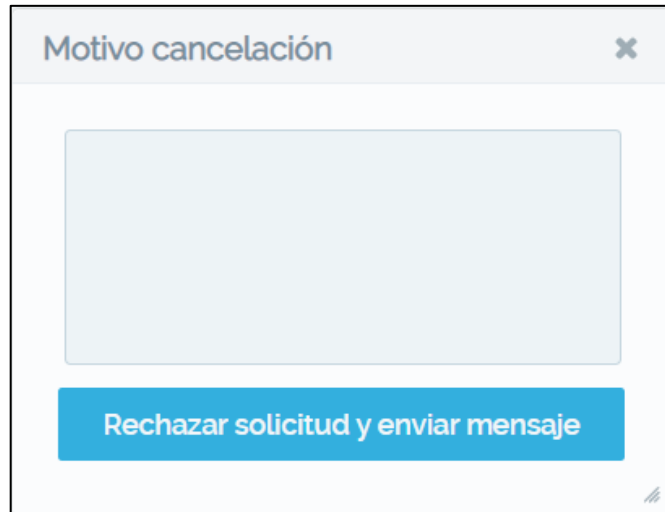


Figura 61: Diálogo de rechazo de solicitudes

ADM20: Búsqueda de las solicitudes de los usuarios.

En la siguiente figura se presenta la pantalla donde se realiza la búsqueda de todas las solicitudes que han sido realizadas por los usuarios, sean estas:

- Aprobadas
- Por aprobar
- Canceladas
- Finalizadas

Se realiza la búsqueda de todas las solicitudes, o mediante un rango de fechas.

Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Destino
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1222548257	APROBADO	2021-06-17	09:00	11:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1222548257	POR APROBAR	2021-06-17	11:00	13:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1222548257	ORDEN FINALIZADA	2021-06-08	14:00	17:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1222548257	ORDEN FINALIZADA	2021-06-08	09:00	20:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1222548257	CANCELADO	2021-07-18	12:00	17:00	SOLANDA

Figura 62: Tabla de búsqueda de solicitudes de órdenes de movilización

ADM21: Generación de reportes de las solicitudes de los usuarios.

En la siguiente figura se presenta la búsqueda de las solicitudes, al dar clic en “Descargar reporte” se descargará un archivo xlsx con la información que se encuentre en ese momento en la tabla.

Búsqueda de todos las solicitudes

Fecha Inicial: Fecha Final: Búsqueda de reportes por fecha

Reporte de Solicitudes							
Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Destino
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	APROBADO	2021-05-27	09:00	11:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	POR APROBAR	2021-05-27	11:00	12:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	2021-05-08	14:00	17:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	2021-05-08	08:00	10:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ANCELADO	2021-05-18	12:00	12:00	SOLANDA

Descargar reporte

Figura 63: Tabla de solicitudes de órdenes de movilización - descarga

En la figura 64 se muestra el archivo que se descarga del sistema, dicho archivo contiene todos los datos de la tabla.

A	B	C	D	E	F	G	H
Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Destino
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	orden finalizada	2021-05-21	14:00	16:00	Solanda
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	aprobado	2021-05-24	10:00	12:00	Solanda
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	aprobado	2021-05-24	08:00	12:00	Solanda
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	orden finalizada	2021-06-01	09:00	12:00	Solanda

Figura 64: Documento Excel de solicitudes de órdenes de movilización

ADM22: Búsqueda de las órdenes de movilización.

En la siguiente figura se presenta la pantalla donde se realiza la búsqueda de todas las movilizaciones, sean estas:

- Pendientes.
- Finalizadas.

Se realiza la búsqueda de todas las ordenes de movilización, o mediante un rango de fechas.

Búsqueda de todos las órdenes

Fecha Inicial: Fecha Final: Búsqueda de Reportes

Reporte de Órdenes de Movilización									
Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Nombre Conductor	Apellido Conductor	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Observaciones
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-08	14:00	17:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-08	08:00	10:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	APROBADO	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-17	09:00	10:00	

Descargar reporte

Figura 65: Tabla de búsqueda de órdenes de movilización

ADM23: Generación de reportes de las ordenes de movilización.

En la siguiente figura se presenta la búsqueda de las ordenes de movilización, al dar clic en "Descargar reporte" se descargará un archivo xlsx con la información que se encuentre en ese momento en la tabla.

Busqueda de todos los órdenes

Fecha Inicial: Fecha Final: Busqueda de Reportes

Reporte de Órdenes de Movilización

Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Nombre Conductor	Apellido Conductor	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Observaciones
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-08	14:00	12:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-08	08:00	10:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	APROBADO	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-17	09:00	10:00	

Descargar reporte

Figura 66: Tabla de órdenes de movilización - descarga

En la figura 67 se muestra el archivo que se descarga del sistema, dicho archivo contiene todos los datos de la tabla.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Nombre Conductor	Apellido Conductor	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Observaciones
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	orden finalizada	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-21	14:00	16:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	aprobado	ANGEL	HIDALGO	2021-05-24	10:00	12:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	on proceso	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-05-24	08:00	12:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722648217	orden finalizada	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-06-01	09:00	12:00	ninguna

Figura 67: Documento Excel de órdenes de movilización

2.5.3. SPRINT REVIEW

En la siguiente figura se muestra la captura de la revisión de la segunda iteración en Trello.

TRANSPORTE EPN

Estado de trabajo de trabajo

Mostrar solo el Estado de trabajo

Terminado

Administración de

PENDIENTE ADMINISTRACIÓN DE ÓRDENES DE MOVILIZACIÓN

PENDIENTE ADMINISTRACIÓN DE CONDUCTORES

EN DESARROLLO

TERMINADO

OBSERVACIONES

ADM07 - Búsqueda de personal por número de cédula

ADM11 - Registro de órdenes de movilización

ADM12 - Visualización de cada orden de movilización

ADM13 - Modificación de las órdenes de movilización

ADM14 - Cancelación de las órdenes de movilización

ADM15 - Descarga de las órdenes de movilización

ADM16 - Cierre de las órdenes de movilización

ADM11 - Registro de datos por número de cédula

ADM20 - Filtro por nombre y número de cédula

ADM22 - Filtro por nombre y número de cédula

Figura 68: Captura de Trello - Sprint review 2

En la siguiente tabla se muestra las observaciones vistas en la figura anterior, las cuales corresponden a los comentarios del encargado de la Unidad de Transporte obtenidos en la reunión de revisión.

Código	Nombre	Observaciones	Puntos Estimados Inicial	Puntos Estimados Real	Puntos cumplidos	Puntos Pendientes
ADM07	Registro de órdenes de movilización	Ninguna	5	5	5	0
ADM11	Registro de órdenes de movilización	Registro de datos por número de cédula	13	20	13	7
ADM12	Visualización de cada orden de movilización	Ninguna	5	5	5	0
ADM13	Modificación de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0
ADM14	Cancelación de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0
ADM15	Descarga de las órdenes de movilización	Ninguna	5	5	5	0
ADM16	Cierre de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0
ADM17	Visualización de las órdenes de movilización	Ninguna	5	5	5	0
ADM18	Aprobación de las	Ninguna	8	8	8	0

	solicitudes de órdenes de movilización					
ADM19	Rechazo de las solicitudes de órdenes de movilización	Ninguna	5	5	5	0
ADM20	Búsqueda de las solicitudes de los usuarios	Filtro por nombre y número de cédula	3	5	3	2
ADM21	Generación de reportes de las solicitudes de los usuarios	Ninguna	3	3	3	0
ADM22	Búsqueda de las órdenes de movilización	Filtro por nombre y número de cédula	3	5	3	2
ADM23	Generación de reportes de las ordenes de movilización	Ninguna	3	3	3	.
TOTAL			82	93	82	11

Tabla 33: Sprint review 2

2.5.4. DESPLIEGUE

En este Sprint se realizó la carga del aplicativo dentro del servidor de pruebas del Área de Desarrollo de la DGIP.



Figura 69: Carga del proyecto al SII de prueba

2.6. SPRINT 3

El sprint número 3 se abarca el módulo de Usuario, este módulo corresponde al uso de la aplicación por parte del personal de la Escuela Politécnica Nacional.

2.6.1. SPRINT PLANNING

En la siguiente figura se muestra la captura del planteamiento de la tercera iteración en Trello.

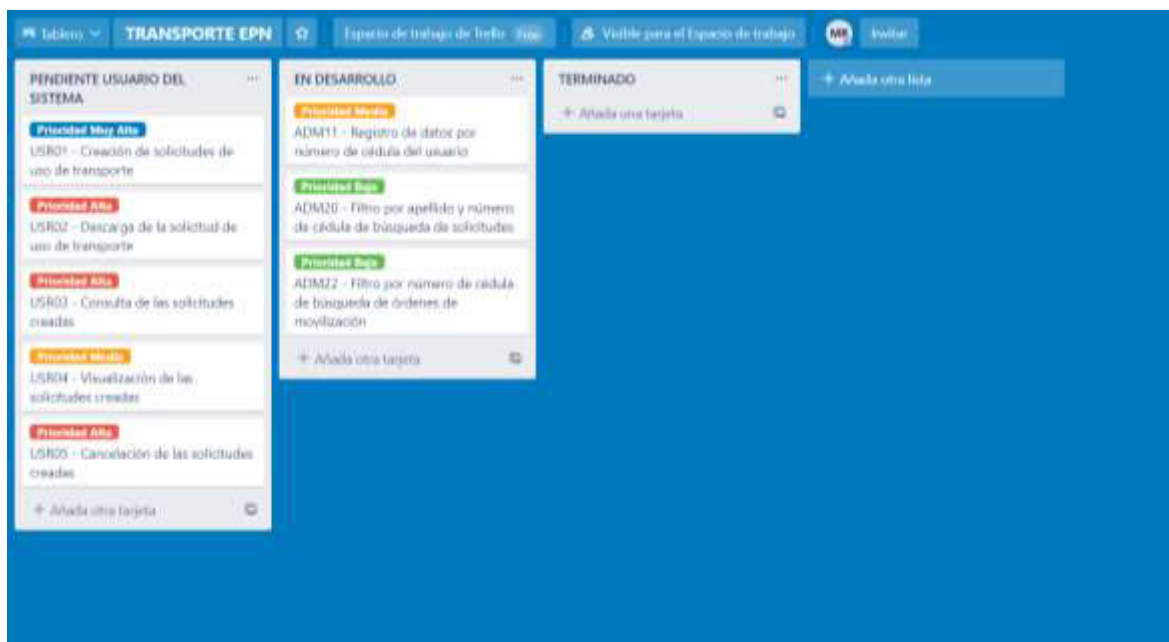


Figura 70: Captura de Trello - Planificación sprint 3

A continuación, se listan los requerimientos que serán implementados en este sprint.

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
USUARIO			
ADM11	Registro de datos por número de cédula del usuario	Como administrador quiero buscar el personal por número de cédula del usuario y llenar los campos automáticamente.	Media
ADM20	Filtro por apellido y número de cédula de búsqueda de solicitudes	Como administrador quiero filtrar la información por apellido y número de cédula de las solicitudes creadas.	Baja
ADM22	Filtro por número de cédula de búsqueda de órdenes de movilización	Como administrador quiero filtrar la información por número de cédula de las órdenes de movilización.	Baja
USR01	Creación de solicitudes de uso de transporte	Como usuario quiero crear una nueva solicitud para el uso del transporte institucional.	Muy Alta
USR02	Descarga de la solicitud de uso de transporte	Como usuario quiero descargar la solicitud de uso de transporte institucional creada.	Alta
USR03	Consulta de las solicitudes creadas	Como usuario quiero consultar todas las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.	Alta
USR04	Visualización de las solicitudes creadas	Como usuario quiero visualizar un resumen de las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.	Media
USR05	Cancelación de las solicitudes creadas	Como usuario quiero cancelar las solicitudes no aprobadas del uso de transporte institucional.	Alta

Tabla 34: Sprint 3 - Planificación

A continuación, se detallan las historias de usuario de cada uno de los requerimientos correspondientes al tercer sprint.

Historia de Usuario	ADM11
Nombre: Registro de datos por número de cédula del usuario	

Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados: 7	Iteración asignada: 3
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero buscar el personal por número de cédula y llenar los campos automáticamente.	
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar el número de cédula del personal en el campo para la búsqueda de sus datos. 2. El sistema llenará automáticamente los siguientes campos con la consulta mediante el número de cédula: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Apellido. • Correo electrónico. • Cargo. • Teléfono. 	

Tabla 35: Historia de Usuario ADM11

Historia de Usuario	ADM20
Nombre: Filtro por apellido y número de cédula de búsqueda de solicitudes.	
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Baja	
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero filtrar la información por apellido y número de cédula de las solicitudes creadas.	
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá filtrar la información presente en la tabla de reporte de solicitudes por apellido y número de cédula. 	

Tabla 36: Historia de Usuario ADM20

Historia de Usuario	ADM22
Nombre: Filtro por número de cédula de búsqueda de órdenes de movilización.	
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Baja	

Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como administrador quiero filtrar la información por número de cédula de las órdenes de movilización.	
Criterios de Aceptación: 1. El sistema permitirá filtrar la información presente en la tabla de reporte de órdenes de movilización por número de cédula.	

Tabla 37: Historia de Usuario ADM22

Historia de Usuario	USR01
Nombre: Creación de solicitudes de uso de transporte.	
Usuario: Usuario	
Prioridad en Negocio: Muy Alta	
Puntos estimados: 13	Iteración asignada: 3
Programador Responsable: Marco Rodríguez	
Descripción: Como usuario quiero crear una nueva solicitud para el uso del transporte institucional.	
Criterios de Aceptación: 1. El sistema permitirá la creación de solicitudes de ordenes de movilización con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Apellido. • Cédula. • Área en el cuál trabaja. • Cargo que desempeña. • Correo electrónico. • Teléfono. • Extensión. • Lugar de referencia de la movilización. • Fecha de la movilización. • Hora inicial. • Hora final. • Tipo de transporte. • Motivo de la movilización. • Observaciones de la movilización. 	

2. El sistema validará que el campo nombre no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se mostrará un mensaje de error.
3. El sistema validará que el campo apellido no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se mostrará un mensaje de error.
4. El sistema validará que el campo cédula no se encuentre vacío, cumpla un rango de 10 dígitos y sea un número de cédula válido, en caso de se encuentre vacío, no cumpla con el rango de 10 dígitos y no sea válido se presentará un mensaje de error.
5. El sistema validará que el campo teléfono no se encuentre vacío y solo se digiten caracteres numéricos, si se encuentra vacío se presentará un mensaje de error.
6. El sistema validará que el campo extensión tenga un máximo de 4 dígitos numéricos, si se digitan más de 4 dígitos se mostrará un mensaje de error.
7. El sistema validará que el campo Área de trabajo no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se mostrará un mensaje de error.
8. El sistema validará que el campo Cargo que desempeña no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se presentará un mensaje de error.
9. El sistema validará que el campo Lugar de referencia no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se mostrará un mensaje de error.
10. El sistema validará que el campo fecha de movilización no se encuentre vacía, si se encuentra vacía se mostrará un mensaje de error.
11. El sistema validará que el campo hora inicial no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se mostrará un mensaje de error.
12. El sistema validará que el campo final no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se presentará un mensaje de error.
13. El sistema validará que la hora final no sea menor a la hora inicial, si se digita una hora menor a la inicial se mostrará un mensaje de error.
14. El sistema validará que la hora inicial no sea mayor a la hora final, si se digita una hora mayor a la final se presentará un mensaje de error.
15. El sistema validará que la hora inicial no se igual a la hora final, si se digita una hora inicial igual a la final se mostrará un mensaje de error.
16. El sistema permitirá validar si existe disponibilidad en el horario y la fecha seleccionada.
17. El sistema validará que el campo motivo de movilización no se encuentre vacío, si se encuentra vacío se presentará un mensaje de error.

<p>18. El sistema permitirá visualizar un resumen de los datos ingresados para la solicitud antes de ser enviada.</p> <p>19. El sistema permitirá enviar la solicitud con los datos registrados.</p> <p>20. El sistema enviará un correo electrónico con un resumen de la solicitud creada.</p> <p>21. El sistema permitirá descargar un documento pdf con la información de la solicitud de orden de movilización.</p> <p>22. El sistema permitirá regresar a la bandeja inicial de solicitudes.</p>

Tabla 38: Historia de Usuario USR01

Historia de Usuario		USR02
Nombre: Descarga de la solicitud de uso de transporte.		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 3	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero descargar la solicitud de uso de transporte institucional creada.		
Criterios de Aceptación:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a un cuadro de diálogo donde se encuentra la solicitud enviada. 2. El sistema permitirá descargar un documento pdf de la solicitud creada por el usuario. 		

Tabla 39: Historia de Usuario USR02

Historia de Usuario		USR03
Nombre: Consulta de las solicitudes creadas.		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 3	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero consultar todas las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.		
Criterios de Aceptación:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá consultar todas las solicitudes creadas por el usuario, sea el estado de las solicitudes el siguiente: 		

<ul style="list-style-type: none"> • Aprobada. • Por aprobar. • Cancelada. • Finalizada.
--

Tabla 40: Historia de Usuario USR03

Historia de Usuario		USR04
Nombre: Visualización de las solicitudes creadas.		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero visualizar un resumen de las solicitudes de uso de transporte institucional creadas.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá visualizar un cuadro de diálogo con la información más importante de todas las solicitudes creadas. 		

Tabla 41: Historia de Usuario USR04

Historia de Usuario		USR05
Nombre: Cancelación de las solicitudes creadas.		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 3	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero cancelar las solicitudes no aprobadas del uso de transporte institucional.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá la cancelación de las solicitudes creadas por el usuario, siempre y cuando la solicitud no haya sido aprobada por el administrador. 		

Tabla 42: Historia de Usuario USR05

2.6.2. CODIFICACIÓN

A continuación, se muestra la implementación de cada de una de las historias de usuario de este sprint.

ADM11: Registro de datos por número de cédula del usuario.

En la siguiente figura se muestra el diálogo de creación de una nueva solicitud, donde se ingresa el número de cédula del usuario a cuál se realiza la solicitud y se realiza la búsqueda mediante el botón “Buscar cédula”, se llenará automáticamente los siguientes campos:

- Nombre.
- Apellido.
- Correo electrónico.
- Cargo.
- Teléfono.



Figura 71: Diálogo de creación de solicitud de uso de transporte

ADM20: Filtro por apellido y número de cédula de búsqueda de solicitudes.

En la siguiente figura se presenta el reporte de solicitudes en la cuales se podrá filtrar la información por el campo de apellido y número de cédula.



Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Destino
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	122548257	APROBADO	2021-08-27	09:00	11:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	122548257	POR APROBAR	2021-08-27	11:00	13:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	122548257	ORDEN FINALIZADA	2021-06-08	14:00	17:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	122548257	ORDEN FINALIZADA	2021-06-08	08:00	20:00	SOLANDA
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	122548257	CANCELADO	2021-07-18	12:00	17:00	SOLANDA

Figura 72: Tabla de reporte de solicitudes

ADM22: Filtro por número de cédula de búsqueda de órdenes de movilización.

En la figura 73 se presenta el reporte de órdenes de movilización en la cuales se podrá filtrar la información por el campo de número de cédula.

Nombre	Apellido	Cédula	Estado	Nombre Conductor	Apellido Conductor	Fecha	Hora Desde	Hora Hasta	Observaciones
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722548127	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-05-08	14:00	17:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722548127	ORDEN FINALIZADA	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-05-08	08:00	10:00	
MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	1722548127	APROBADO	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-05-17	09:00	10:00	

Figura 73: Tabla de reporte de órdenes de movilización

USR01: Creación de solicitudes de uso de transporte.

En la siguiente figura se presenta la bandeja de solicitudes del usuario donde para crear una nueva solicitud de orden de movilización se debe dar clic en el botón “Crear nueva solicitud”, que dirigirá al formulario donde se llenará la información necesaria para la solicitud.

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controlar
4	1722548127	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-05-17	NO APROBADA	Ver solicitud Cancelar solicitud
2	1722548127	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-05-08	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 74: Bandeja de solicitudes - crear solicitud

La primera pestaña corresponde a la información personal de la persona responsable de la solicitud de orden de movilización, aquí se debe ingresar la siguiente información:

- Número de cédula.
- Nombre.
- Apellido.
- Área.
- Cargo que desempeña.
- Correo electrónico.
- Número de teléfono.
- Extensión.

- Lugar de referencia.

Formulario de Solicitud de Transporte

Responsable de la Orden

Nombre: Apellido: Cargo que desempeña:

Área

Area: Correo:

Contacto

Número de teléfono: EMail:

Lugar de Referencia:

Ella otra opción: Lugar de destino:

siguiente

Figura 75: Formulario de solicitud de transporte - pestaña de contacto

La siguiente pestaña corresponde al **Horario**, donde se seleccionará la fecha y el horario de la orden de movilización.

Horarios

Horarios: 13/04/21

Verificar disponibilidad

Horario Inicial: 08:00 Horario Final: 19:00

Horario	Disponibilidad
08:00	disponible
09:00	disponible
10:00	disponible
11:00	disponible
12:00	disponible
13:00	disponible
14:00	disponible
15:00	disponible
16:00	disponible
17:00	disponible
18:00	disponible
19:00	disponible

Verificar

siguiente

Figura 76: Formulario de uso de transporte - pestaña de horario

La siguiente pestaña corresponde al **Transporte**, donde se seleccionará el tipo de vehículo, el motivo de la movilización y las observaciones de la orden.

Formulario de uso de transporte - pestaña de transporte

Figura 77: Formulario de uso de transporte - pestaña de transporte

La siguiente pestaña corresponde al **Resumen de la Solicitud**, donde se presenta toda la información ingresada anteriormente antes del envío final, luego de esto se envía la solicitud y se enviará un correo electrónico al usuario informándole la creación exitosa de la solicitud.

Formulario de uso de transporte - pestaña de resumen

Figura 78: Formulario de uso de transporte - pestaña de resumen

USR02: Descarga de la solicitud de uso de transporte.

En la figura 79 se muestra la pantalla de resumen de la solicitud en el cual luego de ser enviada la solicitud, se procede a descargar un archivo pdf con la información ingresada como constancia de la realización de la solicitud.

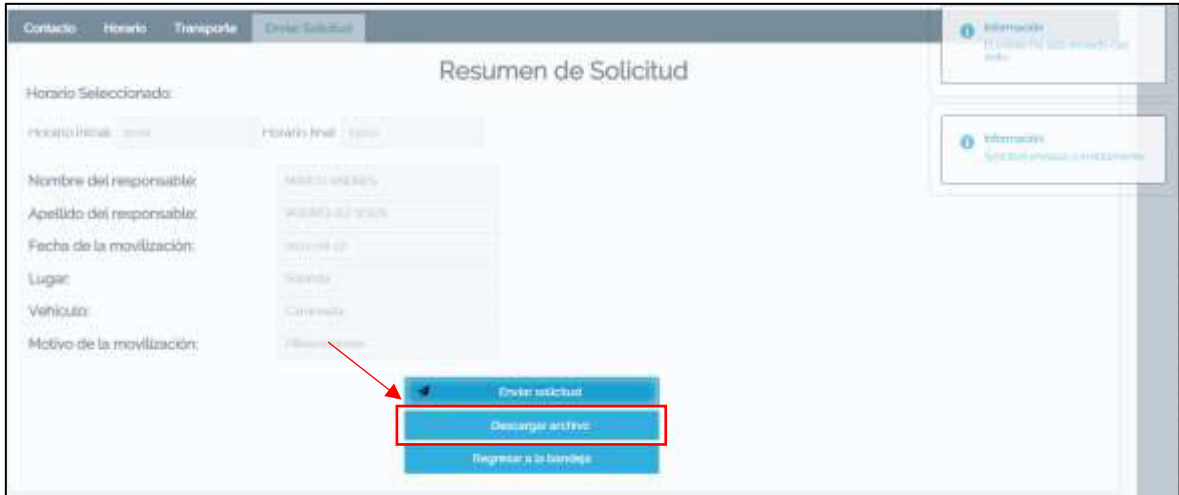


Figura 79: Formulario de transporte - descarga de solicitud

De igual manera se puede realizar la descarga de la solicitud en la bandeja de solicitudes del usuario, donde al dar clic en el botón “Ver solicitud” se despliega un diálogo donde se podrá realizar la descarga de la solicitud.

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controles
5	170246217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
4	170246217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
3	170246217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-07-16	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 80: Bandeja de solicitudes - ver solicitud

Figura 81: Diálogo de solicitud - descargar

El archivo pdf que se generará será el siguiente:


 ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL Campus Politécnico J. Rubén Orellana R. DURANTE DÍAS Y HORAS LABORABLES SOLICITUD DE USO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL SOLICITUD N°: 2021-5	
POR MEDIO DE LA PRESENTE ME PERMITO SOLICITAR EL USO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL CON EL DETALLE:	
RESUMEN DE SOLICITUD	
LUGAR:	Solanda
FECHA:	17/08/21
HORARIO:	11:00-13:00
TIPO DE VEHÍCULO:	Camioneta
MOTIVO DE MOVILIZACIÓN	Observaciones
DATOS DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE	
NOMBRES:	MARCO ANDRES
APELLIDOS:	RODRIGUEZ SOLIS
CARGO:	pasante
LE AGRADEZCO DE ANTEMANO POR LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE	
RESPONSABLE:	
 <hr/>	
FIRMA NOMBRES Y APELLIDOS: MARCO ANDRES RODRIGUEZ SOLIS C.C. 1722648217	
NO SE PUEDEN UTILIZAR LOS VEHÍCULOS PARA USO FAMILIAR O PRIVADO EL VEHÍCULO SE ENCUENTRA EN PERFECTAS CONDICIONES Y CON TODOS SUS ACCESORIOS	

Figura 82: Archivo .pdf solicitud de transporte

USR03: Consulta de las solicitudes creadas.

En la siguiente figura se presenta la bandeja de solicitudes del usuario, donde se encuentra la tabla con la información de todas las solicitudes que han sido creadas por el usuario.

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controles
5	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
4	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
3	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-07-16	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 83: Bandeja de solicitudes - consulta

USR04: Visualización de las solicitudes creadas.

En la siguiente figura se muestra la bandeja de solicitudes, donde se encuentra la tabla con la información de la solicitud y la capacidad de ver la información ampliada de la solicitud.

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controles
5	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
4	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
3	172054817	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-07-16	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 84: Bandeja de solicitudes - ver solicitudes

Al dar clic en el botón “Ver solicitud” se despliega el siguiente diálogo con la información de la solicitud seleccionada.

Solicitud [X]

Fecha de Salida: 2021-08-17

Hora de Salida: 11:00

Hora de Llegada: 13:00

Destino: Solanda

Motivo: Observaciones

Tipo de Vehículo: Camioneta

Cerrar **Descargar formulario**

Figura 85: Diálogo de resumen de solicitud

USR05: Cancelación de las solicitudes creadas.

En la figura 86 se presenta la bandeja de solicitudes, al dar clic en el botón “Cancelar solicitud” se cancelará la solicitud realizada (se podrá cancelar la solicitud siempre y cuando no haya sido aprobada por el Administrador).

Bandeja de solicitudes [Crear nueva solicitud]

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controles
5	172046017	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
4	172046017	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
3	172046017	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2021-07-16	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 86: Bandeja de solicitudes - cancelar solicitud

2.6.3. SPRINT REVIEW

En la siguiente figura se muestra la captura de la revisión de la tercera iteración en Trello.

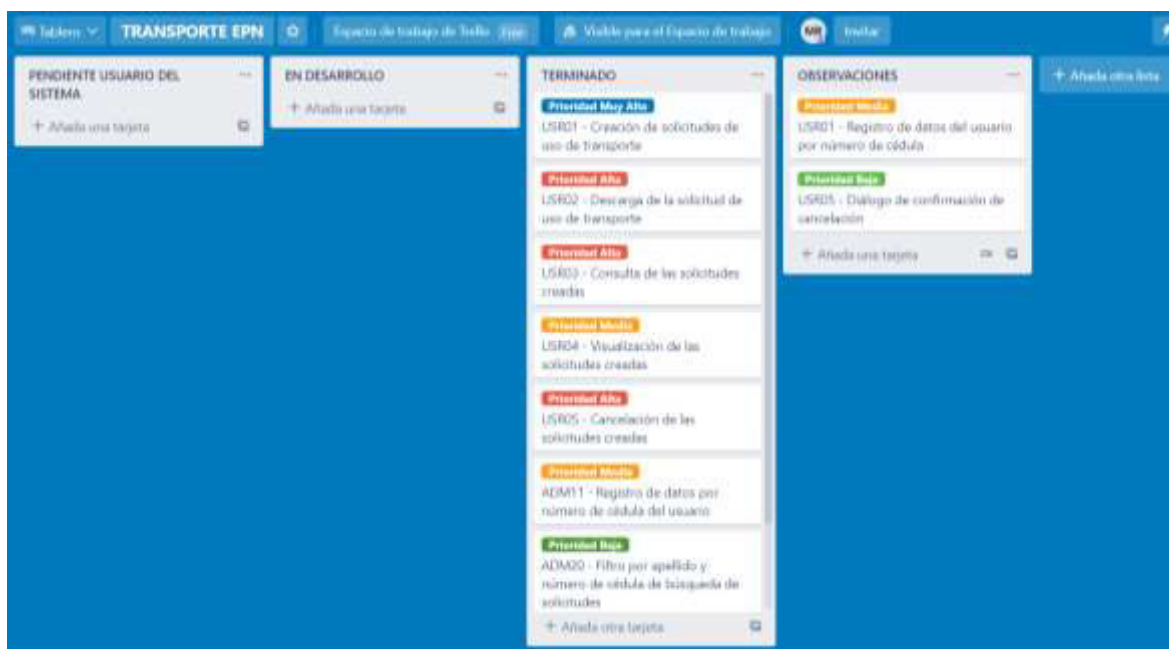


Figura 87: Captura de Trello - Sprint review 3

En la siguiente tabla se muestra las observaciones vistas en la figura anterior, las cuales corresponden a los comentarios del encargado de la Unidad de Transporte obtenidos en la reunión de revisión.

Código	Nombre	Observaciones	Puntos Estimados Inicial	Puntos Estimados Real	Puntos Cumplidos	Puntos Pendientes
ADM11	Registro de datos por número de cédula del usuario	Ninguna	7	7	7	0
ADM20	Filtro por apellido y número de cédula de búsqueda de solicitudes	Ninguna	2	2	2	0
ADM22	Filtro por número de cédula de búsqueda de	Ninguna	2	2	2	0

	órdenes de movilización					
USR01	Creación de solicitudes de uso de transporte	Registro de datos del usuario por número de cédula	13	20	7	0
USR02	Descarga de la solicitud de uso de transporte	Ninguna	8	8	8	0
USR03	Consulta de las solicitudes creadas	Ninguna	8	8	8	0
USR04	Visualización de las solicitudes creadas	Ninguna	5	5	5	0
USR05	Cancelación de las solicitudes creadas	Diálogo de confirmación de cancelación	8	13	8	5
TOTAL			53	65	53	13

Tabla 43: Sprint review 3

2.6.4. DESPLIEGUE

En este Sprint no se realizó despliegue de la aplicación.

2.7. SPRINT 4

El sprint número 4 se abarca el módulo de Conductor, este módulo corresponde al uso de la aplicación por parte de los conductores administrativos de la Unidad de Transporte de la Escuela Politécnica Nacional.

2.7.1. SPRINT PLANNING

En la siguiente figura se muestra la captura del planteamiento de la cuarta iteración en Trello.

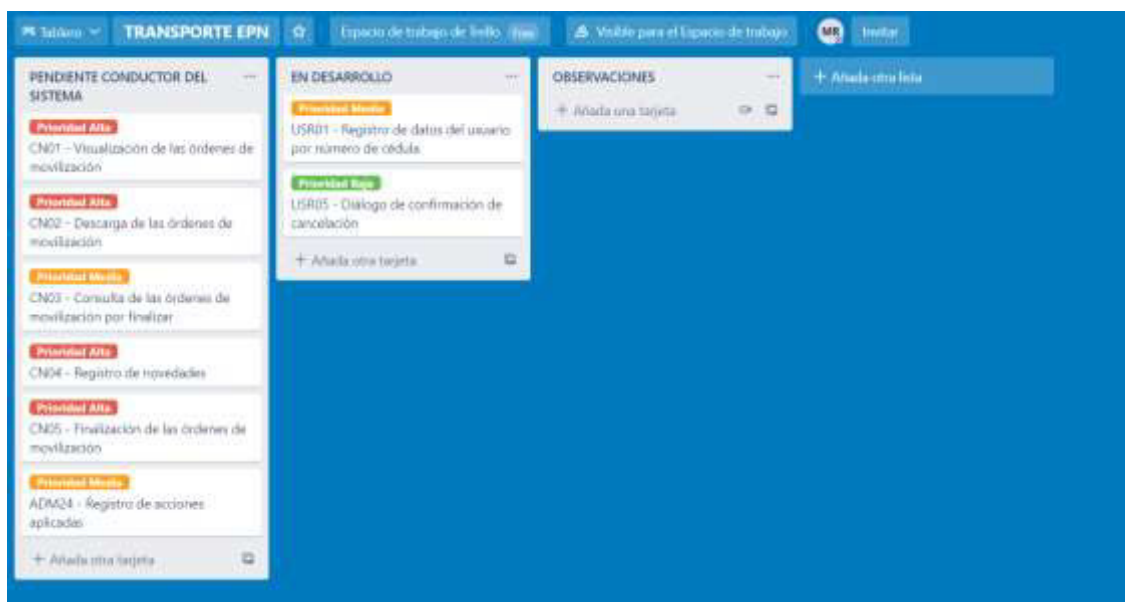


Figura 88: Captura de Trello - Planificación sprint 4

A continuación, se listan los requerimientos que serán implementados en este sprint.

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
CONDUCTOR			
USR01	Registro de datos del usuario por número de cédula	Como usuario quiero buscar los datos por número de cédula del usuario y llenar los campos automáticamente.	Media
USR05	Diálogo de confirmación de cancelación	Como usuario quiero cancelar las solicitudes no aprobadas del uso de transporte institucional.	Baja
ADM24	Registro de acciones aplicadas	Como administrador quiero registrar las acciones aplicadas a las novedades presentadas por el conductor.	Media
CN01	Visualización de las órdenes de movilización	Como conductor quiero visualizar todas las órdenes de movilización a mi disposición.	Alta
CN02	Descarga de las órdenes de movilización	Como conductor quiero descargar las órdenes de movilización que se encuentran a mi disposición.	Alta

CN03	Consulta de las órdenes de movilización por finalizar	Como conductor quiero consultar todas las órdenes de movilización por finalizar a mi disposición.	Media
CN04	Registro de novedades	Como conductor quiero registrar las novedades presentadas en las órdenes de movilización procesadas.	Alta
CN05	Finalización de las órdenes de movilización	Como conductor quiero finalizar las órdenes de movilización realizas con todos los datos pertinentes.	Alta

Tabla 44: Sprint 4 - Planificación

A continuación, se detallan las historias de usuario de cada uno de los requerimientos correspondientes al cuarto sprint.

Historia de Usuario		USR01
Nombre: Registro de datos del usuario por número de cédula.		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero buscar los datos por número de cédula del usuario y llenar los campos automáticamente.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar el número de cédula del usuario en el campo para la búsqueda de sus datos. 2. El sistema llenará automáticamente los siguientes campos con la consulta mediante el número de cédula: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Apellido. • Cargo que desempeña. • Área. • Correo electrónico 		

Tabla 45: Historia de Usuario USR01

Historia de Usuario		USR05
Nombre: Diálogo de confirmación de cancelación		
Usuario: Usuario		
Prioridad en Negocio: Baja		
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como usuario quiero cancelar las solicitudes no aprobadas del uso de transporte institucional.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá realizar la cancelación de la solicitud de transporte mediante un diálogo de confirmación. 		

Tabla 46: Historia de Usuario USR05

Historia de Usuario		ADM24
Nombre: Registro de acciones aplicadas		
Usuario: Administrador		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como administrador quiero registrar las acciones aplicadas a las novedades presentadas por el conductor.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar las acciones aplicadas a las novedades presentadas por el conductor durante la movilización realizada. 		

Tabla 47: Historia de Usuario ADM24

Historia de Usuario		CN01
Nombre: Visualización de las órdenes de movilización.		
Usuario: Conductor		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como conductor quiero visualizar todas las órdenes de movilización a mi disposición.		
Criterios de Aceptación:		

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permitirá visualizar todas las ordenes de movilización aprobadas por el administrador y designada al conductor. 3. El sistema permitirá ingresar a cada una de las ordenes de movilización para verificar los datos de los involucrados en la movilización.
--

Tabla 48: Historia de Usuario CN01

Historia de Usuario		CN02
Nombre: Descarga de las órdenes de movilización.		
Usuario: Conductor		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como conductor quiero descargar las órdenes de movilización que se encuentran a mi disposición.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a cada una de las órdenes de movilización. 2. El sistema permitirá elegir el vehículo en el cual se realizarán las movilizaciones. 3. El sistema permitirá descargar un archivo pdf con todos los datos presentados en la orden para su posterior realización de la movilización. 		

Tabla 49: Historia de Usuario CN02

Historia de Usuario		CN03
Nombre: Consulta de las órdenes de movilización por finalizar.		
Usuario: Conductor		
Prioridad en Negocio: Media		
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como conductor quiero consultar todas las órdenes de movilización por finalizar a mi disposición.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar a la bandeja de todas las órdenes que han sido realizadas y que necesitarán realizar su respectivo cierre de orden. 		

Tabla 50: Historia de Usuario CN03

Historia de Usuario		CN04
Nombre: Registro de novedades.		
Usuario: Conductor		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como conductor quiero registrar las novedades presentadas en las órdenes de movilización procesadas.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar todas las novedades que se han presentado durante la movilización en el caso de que existan. 		

Tabla 51: Historia de Usuario CN04

Historia de Usuario		CN05
Nombre: Finalización de las órdenes de movilización.		
Usuario: Conductor		
Prioridad en Negocio: Alta		
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 4	
Programador Responsable: Marco Rodríguez		
Descripción: Como conductor quiero finalizar las órdenes de movilización realizadas con todos los datos pertinentes.		
Criterios de Aceptación: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá ingresar el kilometraje de llegada del vehículo en el cual se realizó la movilización. 2. El sistema permitirá realizar el cierre de la orden de movilización. 3. El sistema permitirá regresar a la bandeja de ordenes de movilización por finalizar. 		

Tabla 52: Historia de Usuario CN05

2.7.2. CODIFICACIÓN

A continuación, se muestra la implementación de cada de una de las historias de usuario de este sprint.

USR01: Registro de datos del usuario por número de cédula.

En la siguiente figura se muestra el formulario de solicitud de uso de transporte, donde se ingresa el número de cédula del usuario que realiza la solicitud y se realiza la búsqueda

mediante el botón “Búsqueda por cédula”, se llenará automáticamente los siguientes campos:

- Nombre.
- Apellido.
- Cargo que desempeña.
- Área.
- Correo electrónico.

Figura 89: Formulario de uso de transporte - pestaña de contacto

USR05: Diálogo de confirmación de cancelación.

En la siguiente figura se presenta la bandeja de solicitudes, al dar clic en el botón “Cancelar solicitud” se despliega el diálogo de confirmación de la cancelación de la solicitud (se podrá cancelar la solicitud siempre y cuando no haya sido aprobada por el Administrador).

Solicitud	Cédula	Nombre	Apellido	Fecha de Emisión de Solicitud	Estado de la Solicitud	Controles
5	1702548217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
4	1702548217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-08-17	POR APROBAR	Ver solicitud Cancelar solicitud
3	1702548217	MARCO ANDRES	RODRIGUEZ SOLIS	2023-07-05	CANCELADO	Ver solicitud Cancelar solicitud

Figura 90: Bandeja de solicitudes - cancelar

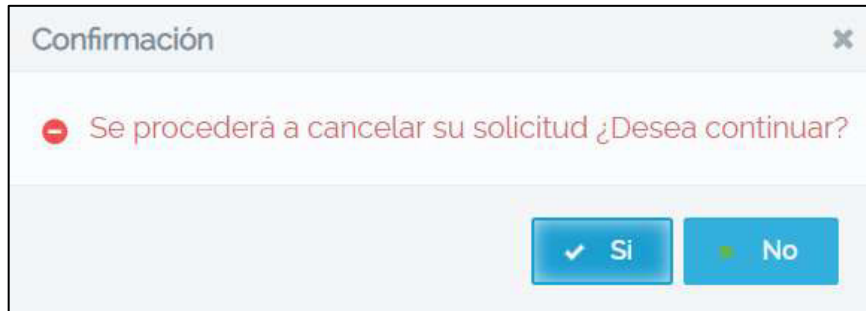


Figura 91: Diálogo de confirmación de cancelación de solicitud

ADM24: Registro de acciones aplicadas.

En la siguiente figura se presenta el formulario de finalización de la orden de movilización, en el campo “Acciones Aplicadas” se ingresarán las acciones que realiza el administrador a las novedades que han sido presentadas por el conductor durante la movilización.

Datos del Funcionario Solicitante		Datos del Vehículo	
Nombres:	MARCO ANDRÉS	Placa:	997796
Apellidos:	RODRÍGUEZ SOLÍS	Marca:	CHEVROLET
Cargo:	CONDUCTOR	Color:	PLATA
Datos del Conductor		Kilometraje de Salida:	000
Nombres:	MARCO ANDRÉS	Kilometraje de Llegada:	000
Apellidos:	RODRÍGUEZ SOLÍS	Kilometraje Total:	000
CC:	99046117		
Cargo:	Conductor		
Orden de Contratación:	Norma de Orden		
Observaciones			
Ingresar:			
Novedades			
Ingresar:			
Acciones Aplicadas			
Ingresar:			
		<input type="button" value="Atas"/> <input type="button" value="Finalizar orden"/>	

Figura 92: Registro de acciones aplicadas

CN01: Visualización de las órdenes de movilización.

En la siguiente figura se presenta la bandeja donde se encuentren todas las ordenes de movilización aprobadas por el administrador y asignadas al conductor para realizarlas.

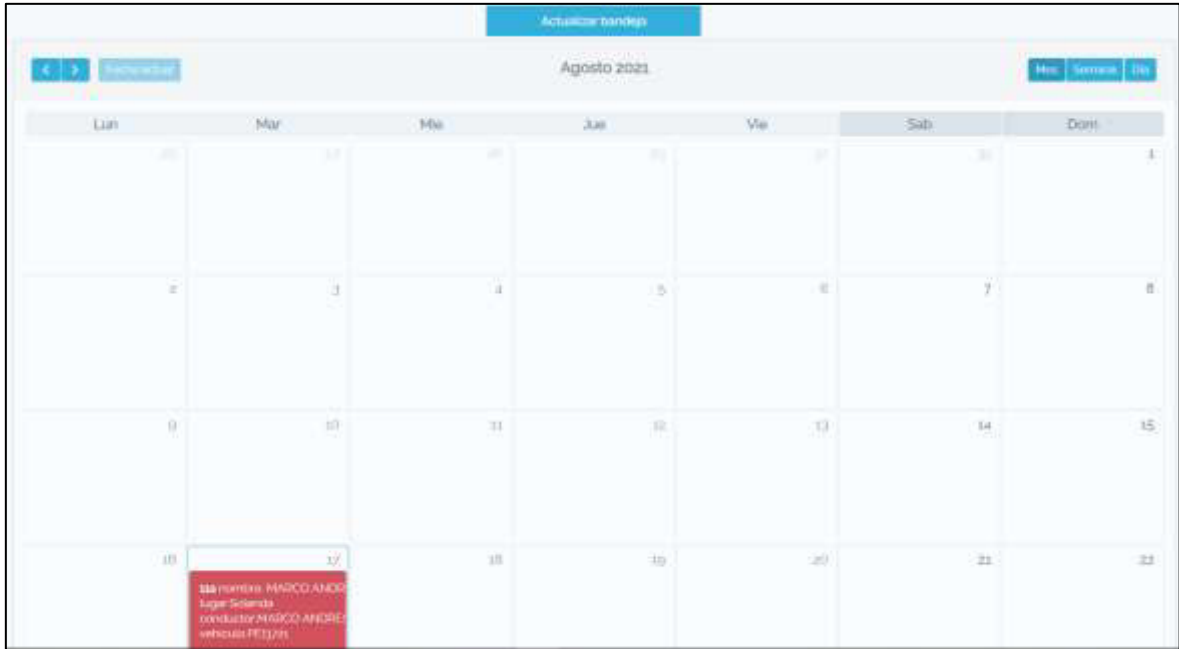


Figura 93: Bandeja de órdenes de movilización aprobadas

Al dar clic en la Orden de Movilización, se dirigirá a la siguiente pantalla donde se seleccionará el vehículo final donde se realizará el recorrido y se imprimirá la solicitud para ser firmada por el Administrador del Transporte.

Formulario de uso de Transporte

Emisión Motivo de Movilización: Observaciones

Lugar:

Fecha:

Hora:

Datos del Funcionario Solicitante

Nombre: **Datos del Vehículo**

Apellidos:

Cargo:

Datos del Conductor

Nombre:

Apellidos:

CC:

Cargo:

Orden de Contratación:

Observaciones

Figura 94: Formulario de uso de transporte - conductor

CN02: Descarga de las órdenes de movilización.

En la figura 95 se presenta el formulario de uso de transporte del conductor, se elige el vehículo en el cual se realizará la movilización y se procede a descargar el reporte mediante el botón “Imprimir reporte”.

Formulario de uso de Transporte

Emisión

Motivo de Movilización:

Lugar: Solicitud:

Fecha: Lugar de Origen:

Hora: Lugar de Destino:

Datos del Funcionario Solicitante

Nombre: Datos del Vehículo

Apellidos: Placa:

Cargo: Marca:

Datos del Conductor

Nombre: Color:

Apellidos: Kilometraje de Salida:

CC: Kilometraje de Llegada:

Cargo: Kilometraje Total:

Orden de Contratación:

Observaciones

Figura 95: Formulario de uso de transporte - descarga

El archivo pdf que se generará para la orden de movilización será el siguiente:



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Campus Politécnico J. Rubén Orellana R.

ORDEN DE MOVILIZACIÓN No. 2021-4

DURANTE DÍAS Y HORAS LABORABLES

EMISIÓN	MOTIVO DE MOVILIZACIÓN
LUGAR: Unidad de Transporte	Movilización: Observación
FECHA: 2021-08-17	SOLICITUD: 2021-4
HORA: 11:00-13:00	
CADUCIDAD	LUGAR DE ORIGEN: EPN LUGAR DESTINO: Solanda
LUGAR QUITO EPN	
DURACIÓN DE LA COMISIÓN	DEPENDENCIA A LA QUE ESTA ASIGNADO EL VEHÍCULO
2021-08-17	DIR. ADMINISTRATIVA
DATOS DEL FUNCIONARIO SOLICITANTE	DATOS DEL VEHÍCULO
NOMBRES: MARCO ANDRES	MARCA: SUZUKI
APELLIDOS: RODRIGUEZ SOLIS	COLOR: DORADO
CARGO: pasante	PLACA: PEI3721
DATOS DEL CONDUCTOR	
NOMBRES: MARCO ANDRES	KILOMETRAJE SALIDA: 5017
APELLIDOS: RODRIGUEZ SOLIS	KILOMETRAJE LLEGADA
CÉDULA: 1722648217	KILOMETRAJE TOTAL:
CARGO: Conductor	

ESTE VEHÍCULO SERA GUARDADO EN LOS ESTACIONAMIENTOS DE LA INSTITUCIÓN LOS DÍAS ORDINARIOS, FINES DE SEMANA Y FERIADOS

**NO SE PUEDEN UTILIZAR LOS VEHÍCULOS PARA USO FAMILIAR O PRIVADO
EL VEHÍCULO SE ENCUENTRA EN PERFECTAS CONDICIONES Y CON TODOS SUS
ACCESORIOS**

AUTORIZADO POR:

FIRMA

NOMBRES Y APELLIDOS: JONATHAN NARVAEZ

C.C. 1717216046

CARGO: RESPONSABLE ADMINISTRATIVO - UNIDAD DE TRANSPORTE - ESP. DE PRESUPUESTO 2

Figura 96: Archivo .pdf de formulario de uso de transporte

Luego de descargar el archivo pdf para la movilización se regresará a la bandeja principal donde se debe dar clic en el botón "Actualizar bandeja", para refrescar la página y ver qué ordenes han sido realizadas y cuáles son las nuevas que se tiene.

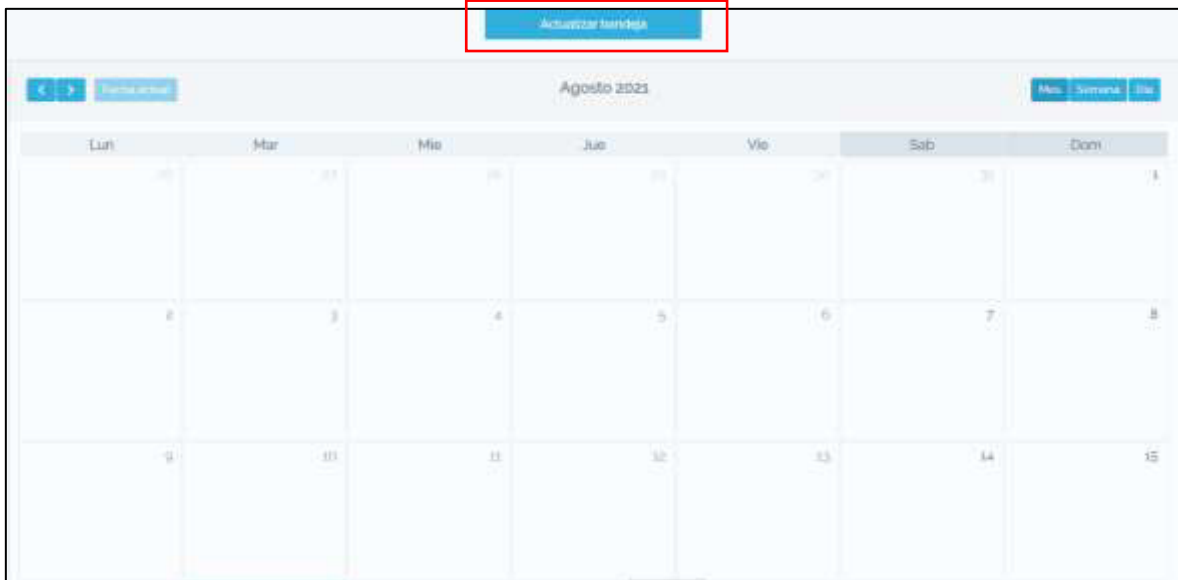


Figura 97: Bandeja de órdenes de movilización aprobadas - actualizar bandeja

CN03: Consulta de las órdenes de movilización por finalizar.

La siguiente figura muestra la bandeja de ordenes las cuales han sido realizadas por el conductor y deben ser finalizadas.

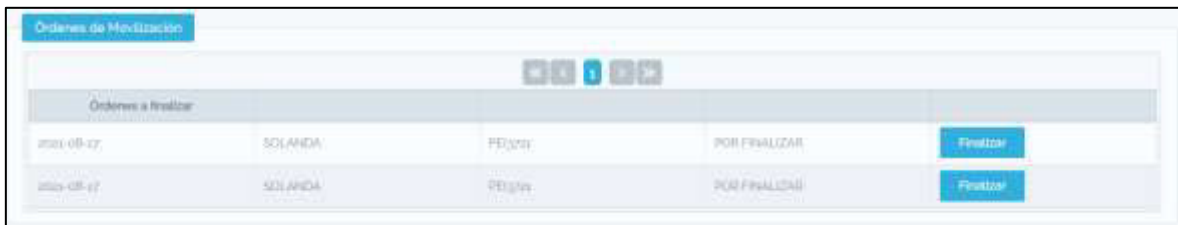


Figura 98: Bandeja de órdenes de movilización por finalizar

CN04: Registro de novedades.

En la siguiente figura se observa el formulario de uso de transporte con la información de la movilización realizada, el conductor seleccionará el campo de novedades en caso de existir novedad alguna en la movilización e ingresará en el campo todas las novedades encontradas.

Formulario de uso de Transporte a finalizar

-----Emisión-----

Motivo de Movilización:

Lugar: Situación:

Fecha: Lugar de Origen:

Hora: Lugar de Destino:

Datos del Funcionario Solicitante

Nombre: **Datos del Vehículo**

Apellidos: Placa:

Cargo: Marca:

Datos del Conductor

Nombre: Color:

Apellidos: Kilometraje de Salida:

CC: Kilometraje de Llegada:

Cargo: Kilometraje Total:

Orden de Contratación: Novedades:

Observaciones

Novedades

Figura 99: Formulario de uso de transporte - registro de novedades

CN05: Finalización de las órdenes de movilización.

En la figura número 100 se muestra el formulario de uso de transporte, para finalizar la orden el conductor ingresa el kilometraje de llegada del vehículo utilizado para la movilización y se debe dar clic en el botón “Cerrar orden” para finalizar el recorrido por parte del conductor

Lugar:	<input type="text" value="Salamanca"/>	Solicitado:	<input type="text" value="Solicitado"/>
Fecha:	<input type="text" value="2023-08-17"/>	Lugar de Origen:	<input type="text" value="BPN"/>
Hora:	<input type="text" value="14:00"/>	Lugar de Destino:	<input type="text" value="Salamanca"/>
Datos del Funcionario Solicitante			
Nombre:	<input type="text" value="MARCO ANDRES"/>	Datos del Vehículo	
Apellidos:	<input type="text" value="RODRIGUEZ SOLIS"/>	Placa:	<input type="text" value="P01196"/>
Cargo:	<input type="text" value="pasante"/>	Marca:	<input type="text" value="SUZUKI"/>
Datos del Conductor		Color:	<input type="text" value="DORADO"/>
Nombre:	<input type="text" value="MARCO ANDRES"/>	Kilometraje de Salida:	<input type="text" value="000"/>
Apellidos:	<input type="text" value="RODRIGUEZ SOLIS"/>	Kilometraje de Llegada:	<input type="text" value="000"/>
CC:	<input type="text" value="2727548227"/>	Kilometraje Total:	<input type="text" value="000"/>
Cargo:	<input type="text" value="Conductor"/>	Novedades:	<input type="checkbox"/>
Orden de Contratación:	<input type="text" value="Número de Orden"/>		
Observaciones			
<input type="text" value="Segura"/>			
Novedades			
<input type="text" value="Segura"/>			
		<input type="button" value="Atras"/> <input type="button" value="Cerrar orden"/>	

Figura 100: Formulario de uso de transporte - cierre de orden

Luego de realizar lo mencionado anteriormente, se debe dar clic en el botón “Atrás” que llevará a la tabla inicial de la Bandeja de Ordenes a Finalizar y se verificará que no existan más órdenes a finalizar, y es aquí donde termina el flujo de parte del conductor.

Ordenes de Movilización
<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/> <input type="button" value="↺"/> <input type="button" value="↻"/>
Ordenes a Finalizar
No tiene registros

Figura 101: Bandeja de órdenes de movilización por finalizar

2.7.3. SPRINT REVIEW

En la siguiente figura se muestra la captura de la revisión de la tercera iteración en Trello.

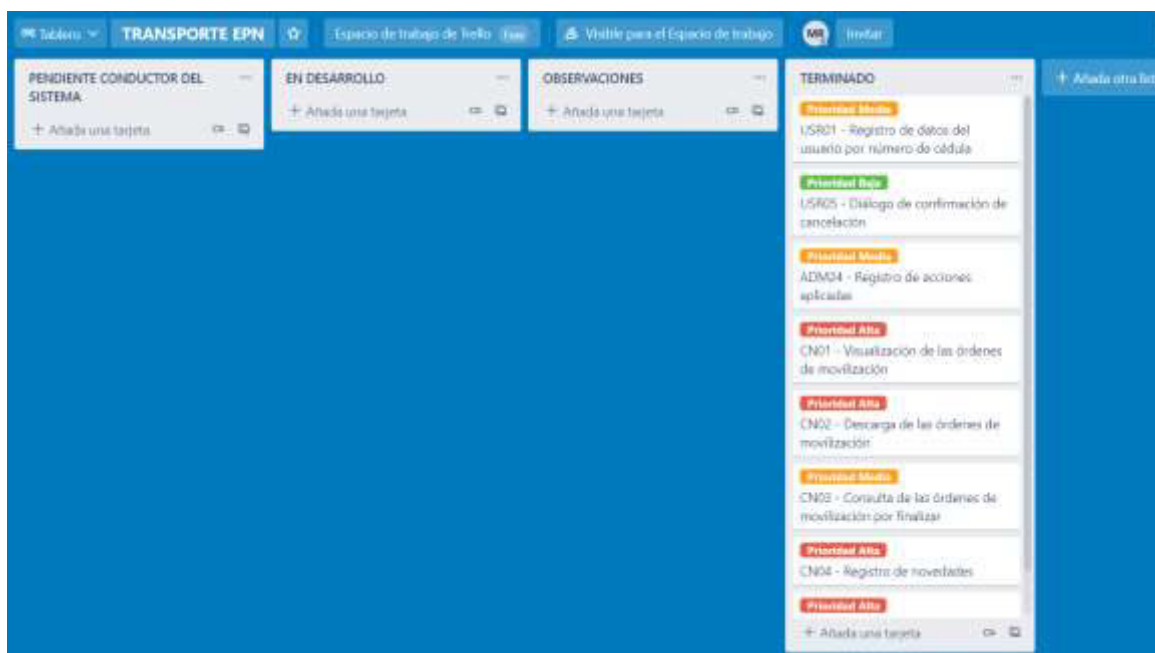


Figura 102: Captura de Trello - Sprint review 4

En la siguiente tabla se muestra las observaciones vistas en la figura anterior, las cuales corresponden a los comentarios del encargado de la Unidad de Transporte obtenidos en la reunión de revisión.

Código	Nombre	Observaciones	Puntos Estimados Inicial	Puntos Estimados Real	Puntos cumplidos	Puntos Pendientes
USR01	Registro de datos del usuario por número de cédula	Ninguna	5	5	5	0
USR05	Diálogo de confirmación de cancelación	Ninguna	3	3	3	0
ADM24	Registro de acciones aplicadas	Ninguna	5	5	5	0
CN01	Visualización de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0

CN02	Descarga de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0
CN03	Consulta de las órdenes de movilización por finalizar	Ninguna	5	5	5	0
CN04	Registro de novedades	Ninguna	8	8	8	0
CN05	Finalización de las órdenes de movilización	Ninguna	8	8	8	0
TOTAL			50	50	50	0

Tabla 53: Sprint review 4

2.7.4. DESPLIEGUE

En este Sprint se realizó la carga del aplicativo dentro del servidor de pruebas del Área de Desarrollo de la DGIP.



Figura 103: Servidor de pruebas DGIP

CAPÍTULO 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se describen el análisis de seguridad de seguridad y calidad de código realizada mediante la herramienta Kiuwan. Así como las capacitaciones realizadas al personal de la Dirección Administrativa (Anexo 2).

3.1. ANÁLISIS DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE CÓDIGO

Mediante la herramienta Kiuwan que se utiliza para el análisis de código para verificar la medición de la calidad y la seguridad de esta [25], se realizó una primera verificación de lo mencionado anteriormente con lo cual se obtuvo una calificación de seguridad de 2 estrellas, donde para alcanzar una mejor calidad y seguridad se debió realizar la corrección de vulnerabilidades presentadas en las siguientes imágenes.

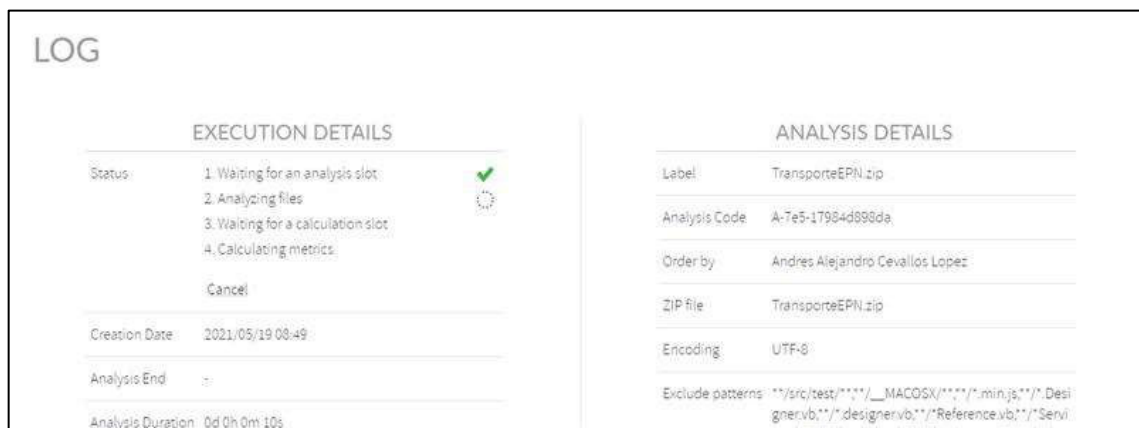


Figura 104: Log de análisis del proyecto

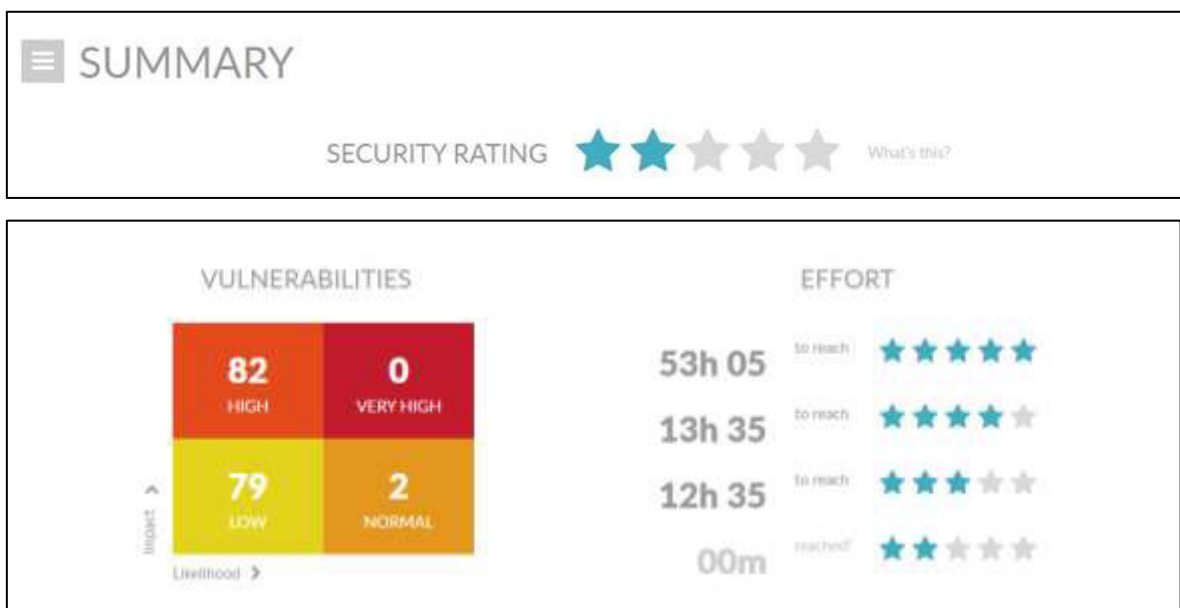


Figura 105: Rating inicial del proyecto después del análisis

Al momento de realizarse la revisión mediante la herramienta Kiuwan, nos despliega todas las clases de nuestro proyecto que presentan problemas de calidad y de seguridad en el código como se muestra en la siguiente imagen:

12	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/DisponibilidadController.java
9	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/AsignacionController.java
9	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/HorarioReservaController.java
6	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/SolicitudController.java
3	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/CalendarioConductorController.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ConductorCatalogoController.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ConductorFormularioController.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ReporteController.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ReporteRecorridoController.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/reportes/FormularioConductor.java
2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/reportes/FormularioSolicitud.java

Figura 106: Clases con vulnerabilidades

Dentro de las clases que se encuentran con problemas se despliega una descripción de las vulnerabilidades encontradas, así como un tiempo promedio para la corrección de las mismas.

Files	Vulnerabilities	Rule	Priority	CWE	Characteristic	Vulnerability type	Language	Effort
Σ	85	3						12h 36
▶ 11	51	Concurrent Execution using Shared Resource with Improper Synchronization ('Race Condition') ASVS-v4.0.2:1.11.2 CERT-VNA02-U CWE-362 CWE-Scope-Availability CWE-Scope-Confidentiality CWE-Scope-Integrity race-condition SANS25:2010:25	High	362	Security	Control flow management	Java	5R 06

Figura 107: Descripción de la vulnerabilidad

Para la comprensión del usuario y la corrección del problema encontrado se presenta diferentes ejemplos que se adaptan a la vulnerabilidad encontrada para su pronta solución, así como se visualiza en la figura 108.

```

CONCURRENT EXECUTION USING SHARED RESOURCE WITH IMPROPER SYNCHRONIZATION ('RACE CONDITION')

public class X {
    private static final SimpleDateFormat DATE_FMT = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");

    // Option #1 - synchronized block using mutable field as monitor object
    public String format2(Date date) {
        synchronized(DATE_FMT) {
            return DATE_FMT.format(date); // OK
        }
    }

    // Option #2 - add synchronized keyword to access method,
    // equivalent to method body enclosed in synchronized(this) block
    public synchronized String format3(Date date) {
        return sdf.format(date); // OK
    }

    // Option #3: Use a thread-safe date formatter API (like Apache commons-lang FastDateFormat)
    private static final FastDateFormat DATE_FORMATTER =
        FastDateFormat.getInstance(FastDateFormat.LONG, FastDateFormat.SHORT);

    public String format4(Date date) {
        return DATE_FORMATTER.format(date); // OK, thread safe
    }

    // Option #4: Use Java8 DateTimeFormatter (immutable and thread-safe)
    private String format5(Date date) {
        return DateTimeFormatter.ISO_LOCAL_DATE.format(date);
    }
}

```

Figura 108: Ejemplo de corrección de vulnerabilidad

Realizado las correcciones encontradas se vuelve a utilizar la herramienta para la verificación de la calidad y seguridad del código donde se encontró una mejora obteniendo en el momento 3 estrellas.

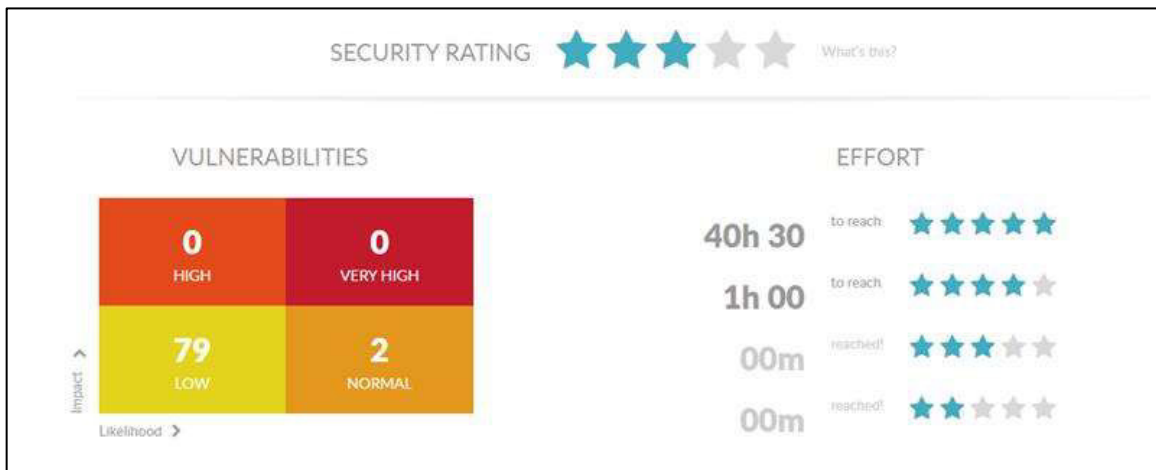


Figura 109: Rating después del segundo análisis

Al momento de realizado el segundo análisis se encuentran menos vulnerabilidades a corregir y como en el primer análisis se muestran las clases que se encuentran con vulnerabilidades y las posibles formas de corrección

▶	3	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ConductorCatalogoController.java
▶	3	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/ConductorFormularioController.java
▶	3	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/HorarioReservaController.java
▶	3	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/SolicitudController.java
▶	2	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/AdministradorController.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/AsignacionController.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/BandejaSolicitud.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/CalendarioConductorController.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/RecorridoFinalizarController.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/SolicitudEntrada.java
▶	1	TransporteEPN/src/ec/edu/ept/transporteepn/controller/VerRecorridoController.java

Figura 110: Clases con vulnerabilidades después del segundo análisis

Violation code	<pre><% String dest = request.getParameter("dest"); response.sendRedirect(dest); // VIOLATION response.setHeader("Location", dest); // OTHER VIOLATION response.setHeader("Refresh", "0;url="+dest); // OTHER VIOLATION %></pre>
Fixed code	<pre><% String dest = (String)request.getAttribute("dest"); String url = application.getAttribute("MyUrlMapper").fetch(dest); if(url==null) { response.sendError(HttpServletResponse.SC_UNAUTHORIZED); } else { response.sendRedirect(dest); // FIXED } %></pre>

Figura 111: Ejemplo de corrección de vulnerabilidad - segundo análisis

Finalmente se realizó el tercer análisis de código con todas las anteriores correcciones efectuadas presentando un rating de 4 estrellas de calidad y seguridad de código, con esto nos encontramos dentro del rango de aceptación para la puesta a producción de la aplicación web.

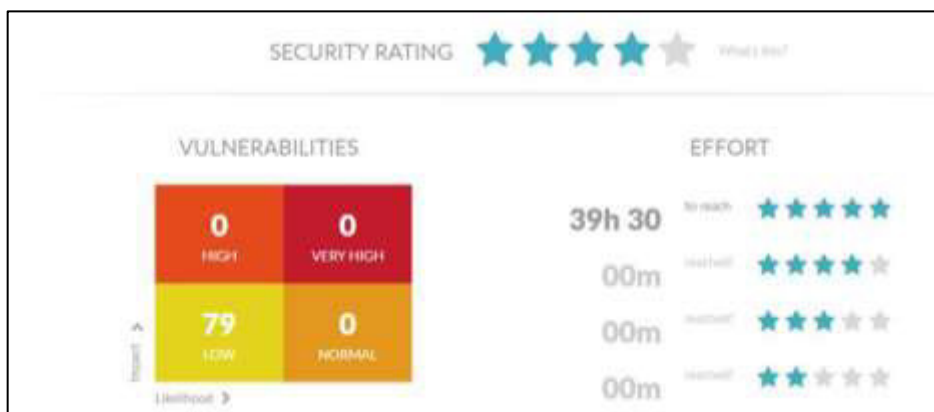


Figura 112: Rating después del tercer análisis

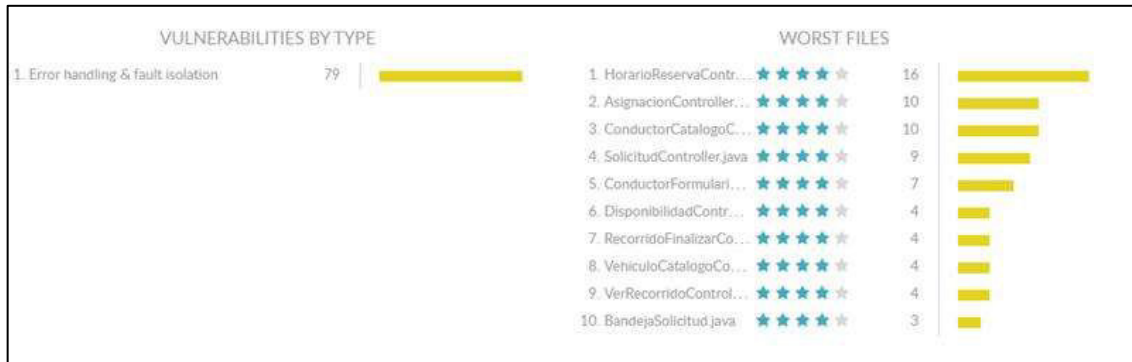


Figura 113: Vulnerabilidades de riesgo bajo

Luego del último análisis se toma en cuenta las siguientes observaciones acerca de las vulnerabilidades restantes, las cuales tienen un riesgo bajo:

- Se silenciaron las vulnerabilidades presentadas por la clase FileInputSteam ya que las vulnerabilidades encontradas interfieren con el framework Primefaces para la creación y descarga de archivos.
- Se silenciaron las vulnerabilidades presentadas por el capturador de excepciones (catch) ya que la herramienta recomienda bloqueadores específicos para cada clase encontrada.

3.2. CAPACITACIONES AL PERSONAL DE LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Se realizaron las capacitaciones necesarias para la comprensión del aplicativo web a los conductores y personal de la Dirección Administrativa de la Escuela Politécnica Nacional como se evidencia en el Anexo 2, gracias a esto se realizaron correcciones a problemas encontrados con el personal para así obtener un producto correctamente funcional.

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Para el desarrollo de la presente tesis, se ha realizado el levantamiento respectivo de la información para la realización de los requerimientos, necesaria para la implementación de la aplicación web, por parte del encargado de la Unidad de Transporte.
- Previo al desarrollo de la aplicación web, se realizaron los diseños de los prototipos que sirvieron como guía para la realización del mismo.
- Se siguió el patrón arquitectónico de desarrollo de la Dirección de Gestión de Información y Procesos (DGIP) la cual es Modelo-Vista-Controlador (MVC), de forma que esta aplicación web será integrada eficientemente a las soluciones del Sistema Integrado de Información (SII).
- Durante el desarrollo de la aplicación web, se mantuvieron reuniones constantes con el fin de retroalimentar y mejorar constantemente el mismo, hasta obtener el producto final entregado.
- Se realizaron pruebas de análisis de código para medir la calidad y seguridad de la aplicación mediante la herramienta Kiuwan, obteniendo un rating de 4 estrellas necesarias para la implementación en el servidor del Sistema Integrado de Información (SII).
- También se realizaron capacitaciones al personal de la Dirección Administrativa con el fin de hacerla amigable al usuario final.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la Institución provea un área específica para lo correspondiente a calidad de software, la cual trabaje en conjunto con el área de desarrollo para las aplicaciones futuras, así como el monitoreo de la actual.
- Es recomendable que se realice una socialización general al personal de la EPN con el fin de que los mismos se sientan aptos en el uso del sistema.
- Se recomienda que se realicen las actualizaciones de acuerdo a las necesidades que se van presentando durante el uso de la aplicación web, con el fin de mantener al mismo apto para cubrir el objetivo principal del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] K. Rubin, *Essential Scrum*, New Jersey: Pearson Education, 2013.
- [2] J. Narvaez, Interviewee, *Gestión de Transporte Institucional*. [Entrevista]. 10 Septiembre 2019.
- [3] J. Roberts, «La empresa moderna. Organización estrategia y resultados.» de *La empresa moderna*, Antoni Bosch Editor, 2004, p. 21.
- [4] L. Prato, «Utilización de la Web 2.0 para aplicaciones educativas en la U.N.V.M.», Eduvim, 2010.
- [5] «Introducción a JavaServer Faces,» Universidad de Alicante, 26 Junio 2014. [En línea]. Available: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html#El+lenguaje+de+definici%C3%B3n+de+vistas+JSF>. [Último acceso: 15 Noviembre 2019].
- [6] E. Largo, «INTRODUCCIÓN AL API DE PERSISTENCIA DE JAVA,» 3 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.ecodeup.com/introduccion-a-jpa/>. [Último acceso: 7 Febrero 2020].
- [7] M. Alamio y M. Salía, *Proyectos Ágiles con # SCRUM: flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*, Kleer, 2015.
- [8] T. Dimes, *Conceptos Básicos de SCRUM*, Babelcube, 2015.
- [9] J. Acosta, «OpenWebinars,» 20 Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/la-guia-para-aprender-scrum/>. [Último acceso: Abril 2021].
- [10] Y. Fernández y D. Yanette, «Patrón Modelo-Vista-Controlador,» *Revista Telemática*, vol. 11, nº 1, p. 47, 2012.
- [11] java.com, «Java,» [En línea]. Available: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html. [Último acceso: Enero 2021].
- [12] jtech.ua.es, «Universidad de Alicante,» 26 Junio 2014. [En línea]. Available: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>. [Último acceso: Enero 2021].
- [13] Desarrolladoresweb.org, «Desarrolladores Web,» 2 Julio 2019. [En línea]. Available: https://desarrolladoresweb.org/html/que-es-html/#Definicion_de_HTML. [Último acceso: Enero 2021].

- [14] es.ryte.com, «Ryte Wiki,» 2020. [En línea]. Available: <https://es.ryte.com/wiki/XHTML>. [Último acceso: Enero 2021].
- [15] primefaces.github.io, «Primefaces,» [En línea]. Available: https://primefaces.github.io/primefaces/10_0_0/#/?id=main. [Último acceso: Enero 2021].
- [16] postgresql.org, «Postgresql,» [En línea]. Available: <https://www.postgresql.org/about/>. [Último acceso: Enero 2021].
- [17] theserverside.com, «The Server Side,» Julio 2016. [En línea]. Available: <https://www.theserverside.com/definition/Hibernate>. [Último acceso: Abril 2021].
- [18] jtech.ua.es, «Universidad de Alicante,» 19 Junio 2011. [En línea]. Available: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2010-2011/restringido/jpa/sesion03-apuntes.html>. [Último acceso: Abril 2021].
- [19] primefaces.org, «Primefaces Extensions,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.primefaces.org/showcase-ext/views/home.jsf>. [Último acceso: Mayo 2021].
- [20] redhat.com, «Red Hat Customer Portal,» [En línea]. Available: <https://access.redhat.com/products/red-hat-codeready-studio>. [Último acceso: Enero 2021].
- [21] maven.apache.org, «Apache Maven Project,» [En línea]. Available: <https://maven.apache.org/guides/introduction/introduction-to-repositories.html>. [Último acceso: Febrero 2021].
- [22] redhat.com, «Red Hat Customer Portal,» 2021. [En línea]. Available: https://access.redhat.com/documentation/es-es/red_hat_jboss_enterprise_application_platform/7.1/html/introduction_to_jboss_eap/overview_of_jboss_eap#about_jboss_eap_7. [Último acceso: Junio 2021].
- [23] I. Gaba, «SimpliLearn,» 25 Abril 2021. [En línea]. Available: <https://www.simplilearn.com/tutorials/git-tutorial/what-is-gitlab>. [Último acceso: Abril 2021].
- [24] trello.com, «Trello,» [En línea]. Available: <https://help.trello.com/article/708-what-is-trello>. [Último acceso: Mayo 2021].
- [25] Kiuwan, «Kiuwan, Inc. Company,» [En línea]. Available: <https://www.kiuwan.com/about-us/>. [Último acceso: Mayo 2021].

ANEXOS

ANEXO 1: LISTADO DE REQUERIMIENTOS

https://epnecuador-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/marco_rodriguez_epn_edu_ec/EeAy_bkP8i9Eoa-QOXh0-FIB_Y8U6kyOtAGAA7KeKMkuqQ?e=pHoycE

ANEXO 2: EVIDENCIA DE CAPACITACIÓN

https://epnecuador-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/marco_rodriguez_epn_edu_ec/EUYEeR2zHDxLqC6xm_fklgQoBL9uXn2eOyEhgZwfbdAd2qA?e=19unSQ

ANEXO 3: MANUAL DE USUARIO

https://epnecuador-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/marco_rodriguez_epn_edu_ec/EQ-9lpasTIRFm2GXer9pPSMBdQMZdoV2XuX7qbmI5T0jHg?e=2jOXr1

ANEXO 4: DIAGRAMA DE PROCESOS APROBADO POR DGIP

https://epnecuador-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/marco_rodriguez_epn_edu_ec/EbONArHpNdRFg-35d-c28A0Bavo0qY2PDLWyPSMYMkvRmg?e=e0hUrl