



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB QUE OPTIMICE LA GESTIÓN DE FLOTAS DE TRANSPORTE TERRESTRE ASIGNADO AL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA.

GISSELA MARIBEL GUANOLUISA ANDAGUA

CRISTIAN DAVID MALDONADO MOYOLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- La estructura organizativa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE a través de su Extensión en Latacunga, dispone de jefaturas, unidades y departamentos que contribuyen en las gestiones necesarias para mantener una excelente administración de la universidad y por ende alcanzar el éxito y desarrollo.
- La Unidad de Logística tiene a su cargo la administración del parque automotor de la Institución. Esta administración comprende las funciones de: gestión de vehículos, control de mantenimiento y asignaciones de vehículos y conductores. Procesos manejados con la ayuda de herramientas de office como Word, excel, materiales de oficina como pizarras y la herramienta memoria que es vulnerable.



RESUMEN DEL PROYECTO

- El presente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema informático web a medida, que sistematice las funciones que comprende gestionar la flota de transporte terrestre asignado al área de Logística de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga.
- Los procesos que el caso de estudio práctico sistematiza son: gestión de vehículos, control de mantenimiento, control de kilometraje de cada vehículo, la asignación de vehículos y conductores respectivamente; en virtud de solucionar el problema propuesto y con el compromiso firme de contribuir con un producto software de calidad en beneficio de la Institución.



RESUMEN DEL PROYECTO

- El proyecto inicia con un la fase de análisis para determinar las necesidades del cliente.
- Durante todo el proceso del desarrollo se mantiene una comunicación directa con el área de Logística, ya que es trascendental la participación del “cliente”, siendo una guía para que no haya desviaciones y que las entregas sean lo que realmente pidió.
- Finalmente se valida el software desarrollado y se demuestra a través de valores estadísticos la optimización.



OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web que optimice la gestión de flotas del transporte terrestre asignado al Área de Logística de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar el marco teórico vinculado a los procesos de gestión de flotas de transporte terrestre en el área de logística.

Desarrollar la propuesta de software, para sistematizar los procesos de la gestión de flotas de transporte de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga

Validar la propuesta de software en su objetivo de optimización.



METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- **Metodología Scrum**

Es una metodología ágil de desarrollo de software. Scrum se caracteriza por ser una metodología flexible, no se centra en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las situaciones que se presentan mientras va evolucionando del proyecto. Emplea una estructura de desarrollo ágil con iteraciones y revisiones.



- **AngularJS**

Es un framework de código abierto, cuyo objetivo es permitir un desarrollo ágil de aplicaciones web, por tanto contiene un conjunto de librerías útiles que permiten una programación altamente semántica, es decir que cuando se lo lea, se entienda de manera clara qué es lo que hace, para qué sirve cada cosa, incluso para alguien que no tiene conocimientos profundos de programación.

Propone patrones de diseño, específicamente implementa lo que se llama MVC (Modelo Vista Controlador), con el propósito de hacer el desarrollo y las pruebas más fáciles.



- **Angular Material**

Es un complemento de diseño enfocado en la visualización. Es un diseño donde la profundidad, las superficies, los bordes, las sombras y los colores juegan un papel principal, cuya finalidad es dar mayor usabilidad al usuario.

Cuenta con casillas bien ordenadas, colores e imágenes llamativos para no perder la secuencia y un sentido del orden. La luz y sombras son un elemento clave de este diseño pues dan una sensación de jerarquía, por ejemplo un menú seleccionado puede tener un fondo más claro y proyectar su sombra sobre el panel principal, dando la sensación de estar adelante.

El movimiento es otro elemento esencial, por ejemplo un objeto que parpadea significa que está llamando la atención, un elemento que se expande es que se acaba de abrir, con lo cual se guía de mejor forma al usuario.



DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

- Equipo de Desarrollo

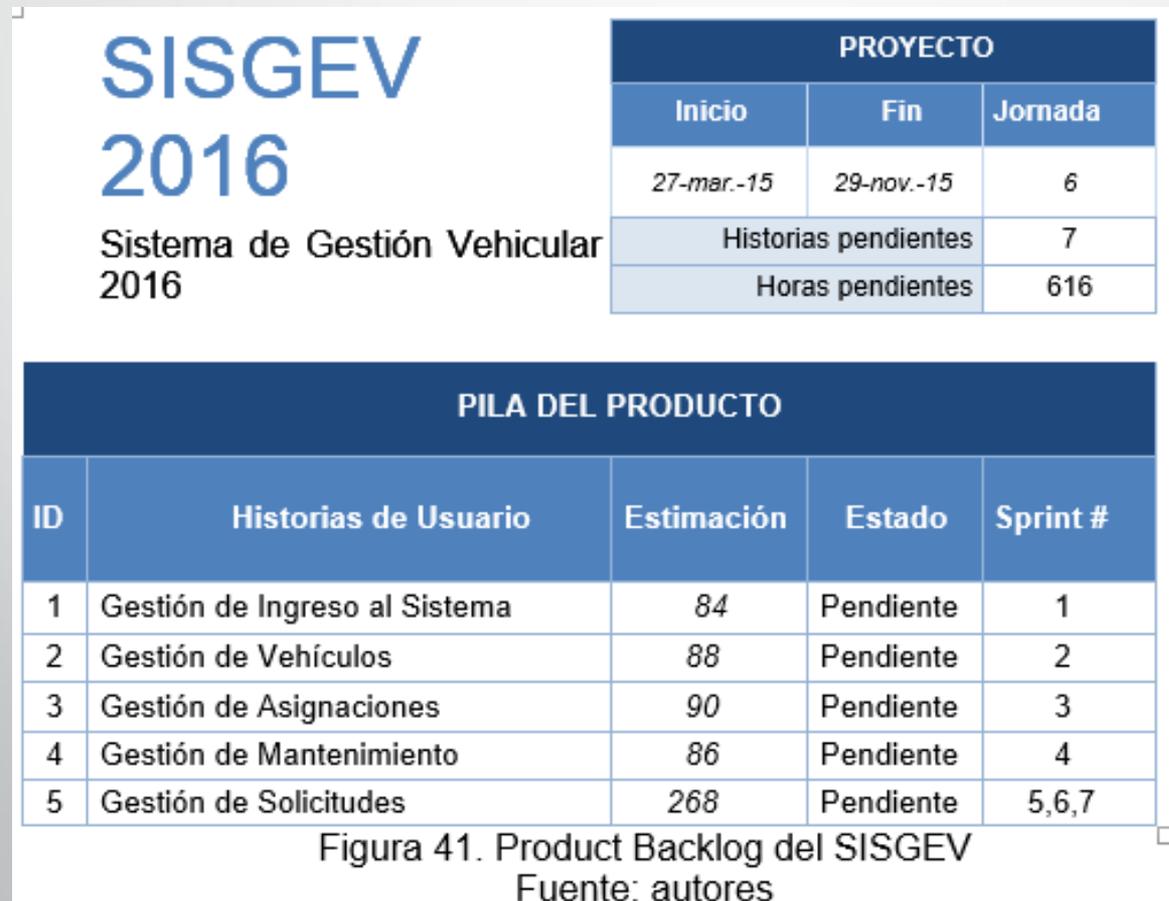
EQUIPO SCRUM		
Nombre y Apellido	Nivel de conocimiento	Experiencia Scrum
Gissela Guanoluisa	Certificado en Scrum Master	Desarrollo de sistema en Babel S.A.
Cristian Maldonado	Certificado en Scrum Master	Desarrollo de sistemas en InfoCorp. S.A

Figura 40. Equipo de desarrollo Scrum



DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Product Backlog





DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Sprint 1

a) Historia de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Ingreso al sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Gissela Guanoluisa, Cristian Maldonado	
Descripción: Desarrollar un módulo que permita acceder al sistema a través de un nombre de usuario y contraseña previamente asignados.	
Validación: El sistema no permitirá acceder a un usuario, sino proporciona su nombre de usuario y contraseña.	



DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

b) Pila del Sprint

ID	Categoría	Tareas	Responsable	Estimado (horas)	Estado
1.1	Diseño	Diseñar vista para Ingreso al Sistema	Gissela	12	Pendiente
1.2	Diseño	Diseñar mensajes emergentes de Alerta	Gissela	10	Pendiente
1.3	Diseño	Diseñar mensajes emergentes de Información	Cristian	10	Pendiente
1.4	Programación	Crear controlador Validar Usuario	Cristian	14	Pendiente
1.5	Programación	Crear interacción vista controlador de Ingreso al Sistema	Gissela	12	Pendiente
1.6	Programación	Crear controlador Asignar Permiso a Usuario	Cristian	14	Pendiente
1.7	Programación	Crear controlador Salir del sistema.	Gissela	12	Pendiente



DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

d) Burndown chart del Sprint

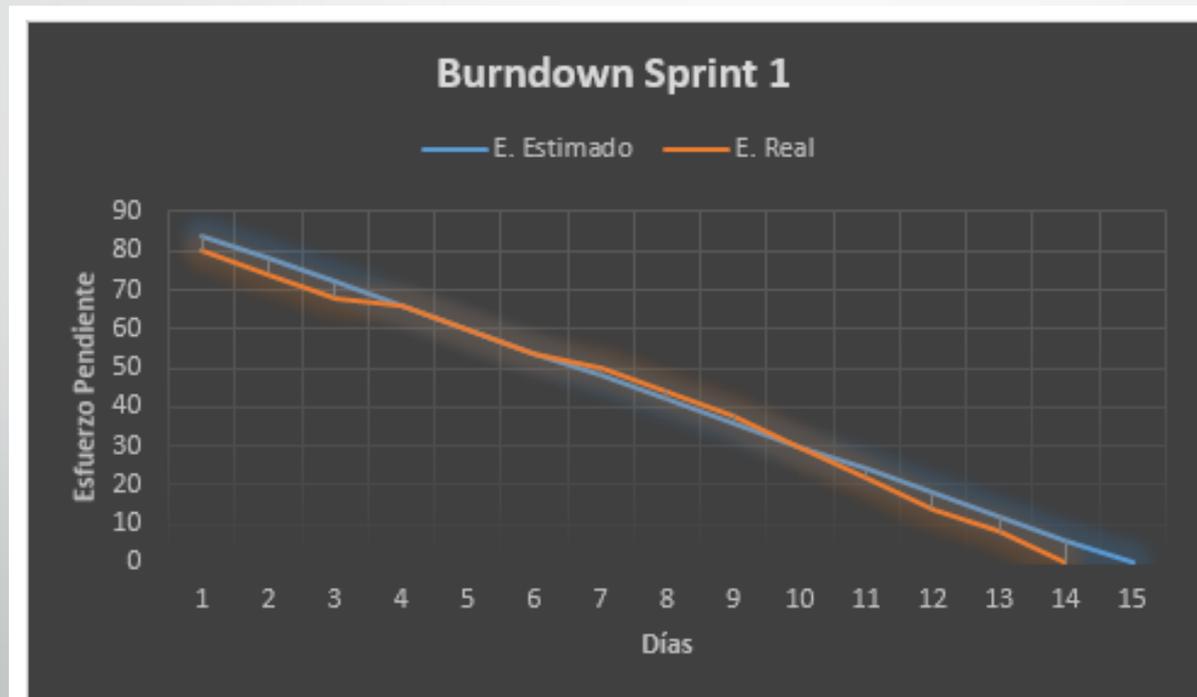


Figura 43. Gráfico Burndown Primer Sprint



DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

e) Resultado del Sprint (Interfaces)

The screenshot displays the login interface of the ESPE application. At the top, the ESPE logo is shown, consisting of a coat of arms and the text 'ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA'. Below the logo, the text 'Log in' is displayed. There are two input fields: the first is a text field containing the word 'prueba', and the second is a password field with a toggle icon on the left. At the bottom of the form is a teal button labeled 'Ingresar'.



VALIDACIÓN DE RESULTADOS

a) Resultado de la Prueba de Hipótesis Chi- cuadrado

- Hipótesis nula (H₀): El desarrollo del sistema web optimiza la gestión de flotas del transporte terrestre asignado al Área de Logística. Son independientes.
- Hipótesis alternativa (H_a): El desarrollo del sistema web optimiza la gestión de flotas del transporte terrestre asignado al Área de Logística. Son dependientes.

VALIDACIÓN DE RESULTADOS

a) Resultado de la Prueba de Hipótesis Chi- cuadrado

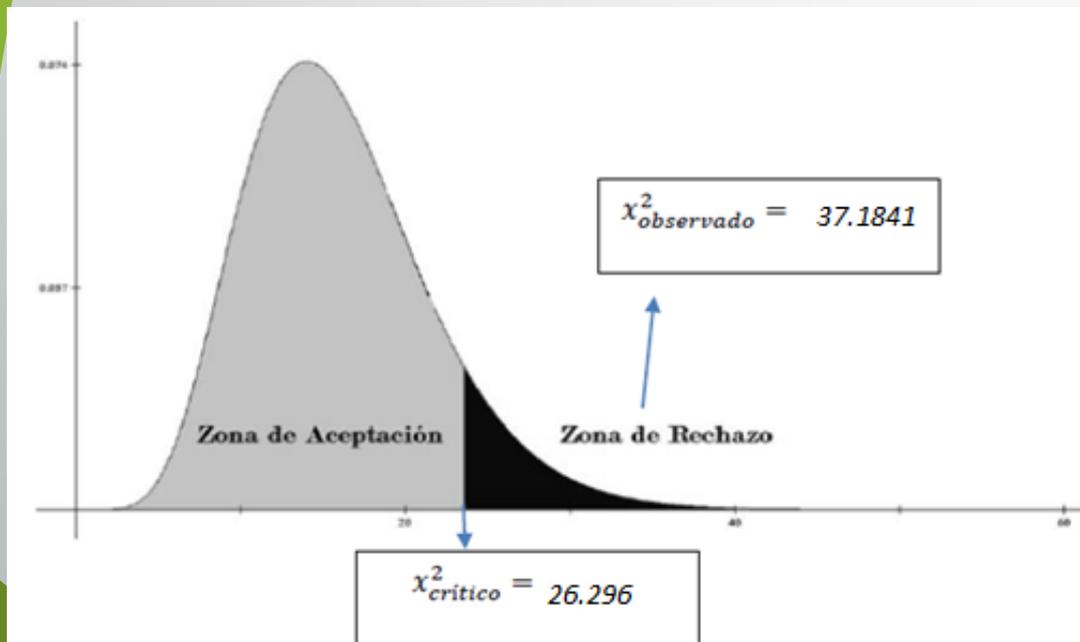


Figura 57. Diagrama de Chi cuadrado de los resultados obtenidos

Regla de decisión:

- Se acepta la Hipótesis Nula (H_0), si:
 $X^2_{observado} < X^2_{crítico}$
- Se acepta la Hipótesis Alternativa (H_a), si:
 $X^2_{observado} > X^2_{crítico}$

Siendo: **$X^2_{observado} = 37.1841$** y **$X^2_{crítico} = 26.296$**

Entonces: **$X^2_{observado} > X^2_{crítico}$**

Por lo tanto: "Se acepta la Hipótesis Alternativa (H_a)"



CONCLUSIONES

El sistema web SISGEV se desarrolló bajo la aplicación de la metodología Scrum. Seleccionada por ser una metodología de desarrollo ágil con buenas prácticas enmarcadas en el trabajo colaborativo, que permitió trabajar conjuntamente con el cliente, adaptándose a sus necesidades e ir planificando de acuerdo a como fue evolucionando el proyecto.

Scrum permitió entregas parciales del sistema final de acuerdo a la prioridad dada por el cliente respecto al beneficio que representan para él, por tanto se logró la satisfacción del cliente.



CONCLUSIONES

Para el desarrollo del sistema web se utilizó AngularJS, un framework que permite una programación altamente semántica e implementa el patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador) con el objetivo de hacer el desarrollo y las pruebas más fáciles. Además se utilizó el marco de diseño Angular Material aportando su funcionalidad como una guía de usuario, por su estilo amigable y llamativo con transiciones en la vista del sistema.

El sistema web SISGEV de acuerdo a la demostración estadística Chi cuadrado cumple con la optimización de los procesos que implica la gestión de flota de transporte terrestre: gestión de vehículos, gestión de solicitudes, gestión de mantenimiento y la gestión de asignaciones en tiempo real.



RECOMENDACIONES

En una próxima versión del sistema web se recomienda la aplicación de la metodología Scrum, ya que posee una estructura flexible con resultados de forma inmediata que norman el proceso de desarrollo de software.

Se recomienda el uso de Angular JS como framework de desarrollo para aplicaciones web enmarcadas en un desarrollo ágil ya que permite dar al usuario una mejor experiencia de comunicación e interacción con el sistema, enfocado en la usabilidad fomentando el aprendizaje simple y rápido



RECOMENDACIONES

Se recomienda el sistema SISGEV para utilizarlo en las diferentes unidades que requieran administrar una flota de transporte terrestre en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, ya que a los resultados obtenidos al validar la propuesta se garantiza que optimiza la gestión de procesos de la flota de transporte terrestre.