



FORMATO DE TRABAJO FINAL

I. PORTADA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial

“Proyecto Académico de Fin de Semestre: marzo – julio 2025”

Título:	APE 6. Evaluación y validación
Carrera:	Software
Unidad de Organización Curricular:	Profesional
Línea de Investigación:	Interacción Humano / Computador
Nivel y Paralelo:	Quinto - A
Alumnos participantes:	Manzano Bahamonde José Gabriel Rodríguez Núñez Johan Gabriel
Módulo y Docente:	Ing. Mg. Marco Vinicio Guachimboza Villalva

II. INFORME DEL PROYECTO

2.1 Título

APE 6. Evaluación y validación

2.2 Objetivos

Objetivo General:

- Elección de métodos apropiados de evaluación y validación para un contexto de la aplicación de prototipos

Objetivos Específicos:

- Aplicar el método del conductor en un prototipo interactivo.
- Identificar problemas de usabilidad durante la interacción del usuario con el prototipo.
- Proponer mejoras basadas en la retroalimentación cualitativa obtenida.

2.3 Resumen

En este proyecto se aplica el método del conductor como técnica de evaluación de usabilidad centrada en el usuario, para un prototipo de interfaz. Este método guía al usuario a través de una interfaz en desarrollo para identificar problemas, oportunidades de mejora y recibir retroalimentación inmediata mediante escenarios simulados. Se observa la navegación y la toma de decisiones del usuario en tiempo real.

El proceso incluye roles definidos: el "conductor", quien navega el sistema, y el "observador", que registra interacciones. La información recopilada se analiza cualitativamente para generar recomendaciones enfocadas en la experiencia del usuario. Este enfoque permite comparar con sistemas de referencia y validar buenas prácticas. Se concluye que el método es eficaz y altamente adaptable en contextos académicos y profesionales de diseño UI/UX.



2.4 Palabras clave: Usabilidad, Evaluación, Método del Conductor.

2.5 Introducción

La evaluación de interfaces es importante para el desarrollo del software, ya que es la manera los desarrolladores tienen para asegurar que los sistemas sean intuitivos y eficientes para los usuarios finales. Si no se realizan bien puede conducir a una baja adopción del producto, frustración del usuario y costos elevados de corrección en etapas avanzadas del desarrollo [1]. Es por esto que es esencial emplear metodologías de evaluación estructuradas y eficientes.

Este trabajo se enfocará en el ‘Método del Conductor’, cuyo objetivo es el de ser una técnica de evaluación de usabilidad involucrando al usuario colaborador en una tarea mientras es observado por un evaluador. Alguno de los usuarios asume el rol de “conductor”, que interactúa directamente con el sistema, mientras otro actúa como “navegante”, realizando preguntas y comentarios [2]. Esta dinámica fomenta una conversación y revelación de razonamientos que podrían no surgir en pruebas individuales. El método del conductor se distingue por generar una gran cantidad de datos cualitativos en un periodo relativamente corto. Al tener dos usuarios interactuando y discutiendo problemas y como resolver disputas, explican sus decisiones o aclaran confusiones mutuamente. Esta sinergia ofrece una visión más profunda sobre dificultades de diseño y expectativas de los usuarios [3]. Además. La naturaleza colaborativa del método puede reducir la presión sobre los participantes individuales, creando un ambiente más natural y propicio para la interacción que se genera espontáneamente.

La implementación de este método es especialmente valiosa en proyectos de prototipado donde se necesita retroalimentación temprana para iterar en el diseño. Su adaptabilidad a diversos contextos y la riqueza de los datos obtenidos lo posicionan como una herramienta eficaz para garantizar que las interfaces de usuario cumplan con los estándares.

2.6 Materiales y Metodología

Materiales:

- Prototipo funcional
- Computador de escritorio o portátil
- Conexión a internet
- Plataforma virtual
- Herramientas de grabación de pantalla/audio
- Software de análisis cualitativo (opcional)

Características del Método del Conductor:

- Tipo: Test de usabilidad cualitativo basado en la interacción colaborativa.
- Momento de aplicación: Ideal en etapas tempranas o intermedias del desarrollo.
- Recolección de datos: Principalmente cualitativa (comentarios verbales, lenguaje corporal, interacciones).
- Participantes: Dos usuarios representativos por sesión. Recomendado entre 3 y 5 pares.



- Roles: Conductor (interactúa y verbaliza), Navegante (pregunta y comenta), Evaluador (observa y toma notas).
- Duración: 60 a 90 minutos por sesión.

Procedimiento:

1. Definición de objetivos: Establecer claramente qué aspectos de la interfaz se desean evaluar (ej., flujo de registro, navegación por secciones, uso de funcionalidades específicas).
2. Diseño de tareas: Crear escenarios realistas y tareas específicas que los dos usuarios deberán completar en colaboración. Las tareas deben tener metas claras y ser representativas del uso habitual del sistema.
3. Selección y emparejamiento de usuarios: Elegir pares de usuarios que sean representativos del público objetivo. Es beneficioso que los usuarios del par no se conozcan previamente o no tengan experiencia previa con el prototipo.
4. Preparación de instrucciones: Explicar a los usuarios los roles (conductor y navegante) y la dinámica del método, enfatizando que se evalúa el sistema, no su desempeño. Se les anima a hablar en voz alta y a discutir sus pensamientos entre ellos [2].
5. Ejecución de la sesión: El evaluador introduce la tarea. El "conductor" interactúa con la interfaz, verbalizando sus acciones y pensamientos, mientras el "navegante" observa, hace preguntas y comenta. El evaluador permanece en silencio, tomando notas y solo interviniendo para recordarles que verbalicen o para aclarar algo si es estrictamente necesario.
6. Análisis de datos: Revisar grabaciones de audio/video y notas para categorizar los hallazgos. Identificar problemas recurrentes, puntos de confusión y áreas de éxito en la interacción.
7. Elaboración del informe: Documentar los resultados en tablas, incluyendo capturas de pantalla y transcripciones relevantes. Se deben destacar los problemas de usabilidad detectados y sus posibles causas.
8. Formulación de recomendaciones: Proponer soluciones específicas y viables para cada problema identificado, alineadas con principios de diseño centrado en el usuario y las heurísticas de usabilidad [1].
9. Presentación: Exposición técnica de los resultados y recomendaciones a audiencias académicas o profesionales.
10. Entrega: Subida del informe final a la plataforma institucional.

Metodologías de Evaluación:

Este método de evaluación está dentro de las metodologías empíricas y de observación de usuarios. A diferencia de los métodos de inspección, este método permite obtener una comprensión profunda de como los usuarios interactúan para resolver los problemas de interfaz [3].

2.7 Resultados y Discusión

Se aplicó el Método del Conductor para evaluar la usabilidad de un prototipo de interfaz para un Sistema de Gestión de Zoológico. Este prototipo busca optimizar la administración de animales, registros de salud, alimentación y personal.

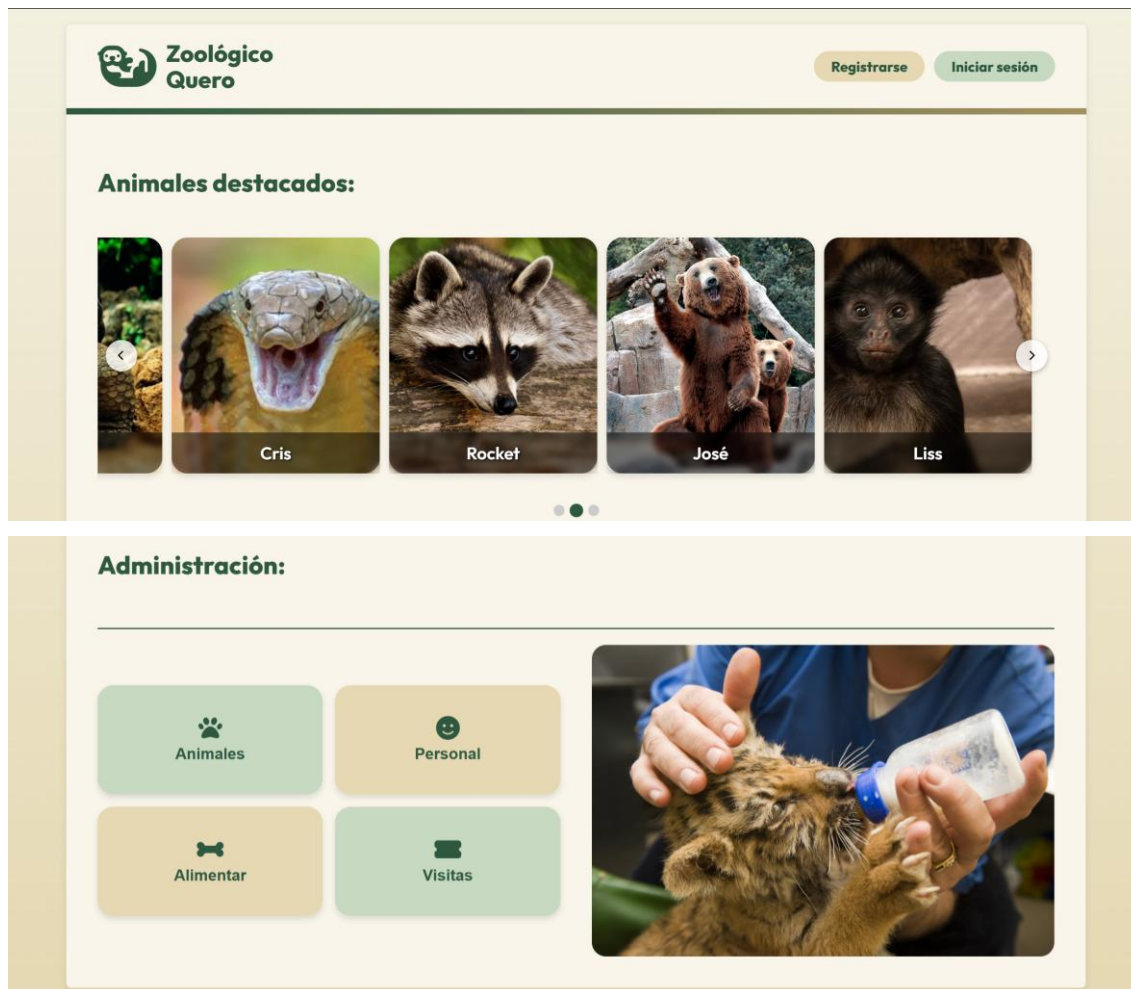


Imagen 1: Página principal del sistema Zoológico Quero.

Se definieron las siguientes tareas para los pares de usuarios: “Registrar la llegada de un nuevo animal con sus datos iniciales”, “Consultar el historial médico de un animal existente” y “Generar un reporte de alimentación diaria para una sección específica del zoológico”. Para esta evaluación, participaron dos pares de estudiantes de la carrera de Software, quienes simulaban ser administradores o veterinarios del zoológico, interactuando y discutiendo sus acciones y pensamientos mientras realizaban las tareas.

A continuación, se presenta una tabla con algunos de los hallazgos clave obtenidos del prototipo del Sistema de Gestión de Zoológico:

Tarea	Comentario del Conductor/Navegante	Problema Detectado	Recomendación
Registro de nuevo usuario	"No sé qué formato de contraseña se requiere, no hay indicaciones." (Conductor) "Sí, y el campo de confirmación no valida en tiempo real." (Navegante)	Falta de validación y requisitos claros para la contraseña.	Añadir indicadores visuales de fortaleza de contraseña y mensajes de error/éxito de validación en tiempo real para ambos campos de contraseña.

Tabla 1: Metodología para registrar nuevo usuario



Imagen 2: Página de registro de usuario.

Tarea	Comentario del Conductor/Navegante	Problema Detectado	Recomendación
Registrar nuevo animal	"No estoy seguro de dónde debo especificar el hábitat. ¿Va en 'Datos generales' o en 'Ubicación'?" (Conductor) "Uhm, sí, no hay un campo claro para eso." (Navegante)	Ambigüedad en la categorización de datos en el formulario de registro.	Reorganizar los campos del formulario con etiquetas más explícitas o agrupar la información por secciones claras (ej., "Datos Biológicos", "Ubicación y Hábitat").

Tabla 2: Metodología para registrar nuevo animal.

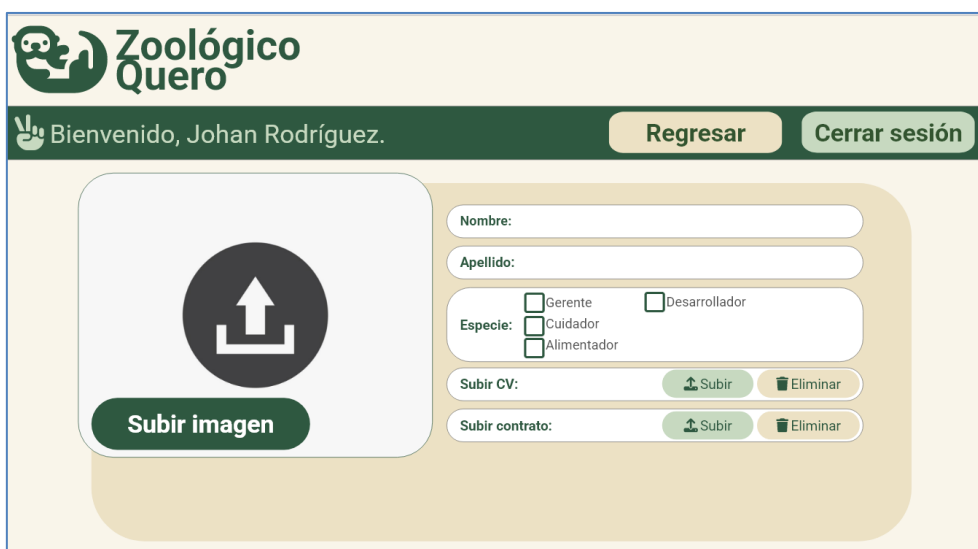


Imagen 3: Página de registro animal nuevo.

Tarea	Comentario del Conductor/Navegante	Problema Detectado	Recomendación
Consultar historial y añadir tratamiento	"Al buscar el animal, la lista es muy larga y no tiene filtros rápidos." (Conductor) "Debería poder filtrar por especie o nombre fácilmente." (Navegante)	Ausencia de filtros o búsqueda avanzada en listas extensas.	Incorporar un campo de búsqueda predictiva o filtros por categorías (ej., especie, identificación) en las tablas de animales para facilitar la localización.

Tabla 3: Metodología para tratamiento médico.



Imagen 3: Página de información de animal.

Tarea	Comentario del Conductor/Navegante	Problema Detectado	Recomendación
Generar reporte de alimentación	"No sé dónde configurar el rango de fechas para el reporte, no veo la opción." (Conductor) "A mí me parece que solo genera el reporte del día actual." (Navegante)	Poca visibilidad o accesibilidad de opciones de personalización (ej., filtros de fecha).	Rediseñar la interfaz de generación de reportes para incluir controles de fecha y otros filtros (ej., sección del zoológico) de forma prominente y fácil de usar, quizás con un selector de rango de fechas.

Tabla 4: Metodología para alimentación.

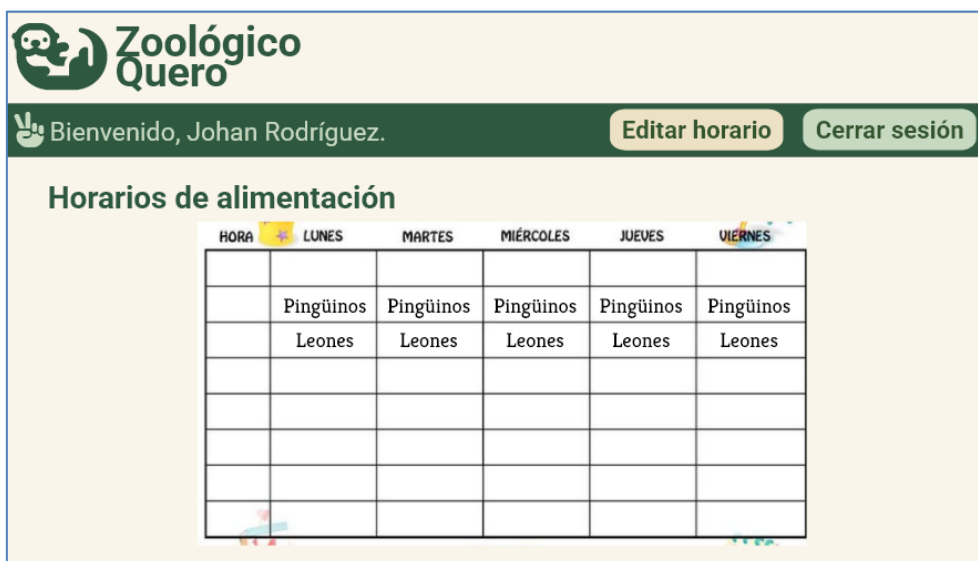


Imagen 3: Página de alimentación.

Tarea	Comentario del Conductor/Navegante	Problema Detectado	Recomendación
Navegación general	<p>"Hay muchos iconos y no todos tienen etiquetas de texto, lo que hace que adivine su función." (Conductor)</p> <p>"Algunos se ven similares, es confuso al principio." (Navegante)</p>	Falta de consistencia en la iconografía o ausencia de etiquetas de texto para iconos.	Hay que asegurar que todos los iconos tengan etiquetas de texto visibles, y mantener una iconografía coherente en todo el sistema para mejorar la reconocibilidad y reducir la carga cognitiva.

Tabla 4: Metodología para navegación general.

2.8 Conclusiones

El método del conductor demostró ser una herramienta eficaz para detectar problemas de usabilidad en etapas tempranas del desarrollo. Su enfoque colaborativo facilitó la generación de datos ricos en contexto, permitiendo realizar recomendaciones centradas en el usuario. La experiencia de los participantes reflejó una interacción natural, revelando detalles que podrían pasar desapercibidos en pruebas tradicionales.

2.9 Referencias bibliográficas

- [1] J. J. Cañas Delgado, T. Granollers i Saltiveri y J. Lorés Vidal, Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, 1ª ed. Barcelona, España: UOC, 2005.
- [2] J. Dumas y J. Redish, A Practical Guide to Usability Testing, 2ª ed. Portland, EE. UU.: Intellect, 1999.
- [3] J. Sauro y J. Lewis, Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research, 2ª ed. Cambridge, EE. UU.: Morgan Kaufmann, 2016.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elija un elemento

Cdla. Universitaria (Predios Huachi) / Casilla 334 / Telefax: 03-2851894 – 2411537, Correo Electrónico: carrera.sistemas@uta.edu.ec
AMBATO-ECUADOR



[4] B. Shneiderman, Diseño de interfaces de usuario, 4^a ed. Madrid, España: Pearson Educación, 2006.