

Métricas de Calidad del Sitio Web Albergue “Huellitas Villa”

Integrantes:

Sebastian Oswaldo Velandia Botello

Ing: Fanny Casadiego Chiquillo

Facultad de Ingenierías y Arquitecturas

Universidad de Pamplona

Villa del Rosario

2025-2

1. Modelo Elegido:

Para evaluar la calidad del Sitio Web de Gestión del Albergue Huellitas Villa, se emplearán los modelos McCall y FURPS, dado que abarcan tanto factores técnicos (corrección, integridad, mantenibilidad) como atributos ligados a la experiencia del usuario (usabilidad, rendimiento, soporte).

Este enfoque permitirá verificar que el sistema no solo funcione correctamente, sino que también resulte seguro, fácil de usar, flexible y escalable para el futuro.

2. Factores de calidad aplicados:

Factor	Aplicación al Sitio Web del Albergue
Corrección	El sistema debe cumplir con los requerimientos: registro/login de usuarios, adopciones, donaciones, gestión de animales y perfiles.
Fiabilidad	La aplicación debe garantizar disponibilidad mínima del 95% y evitar pérdida de datos de animales o donaciones.
Usabilidad	La interfaz debe ser sencilla y accesible para usuarios no técnicos (voluntarios, adoptantes, donadores). Formularios cortos navegación en menos de 3 clics.
Integridad	Se debe proteger la información mediante roles (usuario, administrador) y encriptación de contraseñas.
Eficiencia	Respuesta en menos de 3 segundos en procesos clave (login, búsqueda de animales, donación).
Facilidad de mantenimiento	Código modular en backend y frontend que permita agregar funcionalidades sin romper lo existente.

Flexibilidad	El sistema debe permitir agregar nuevos módulos sin rediseñar la arquitectura.
Portabilidad	Acceso desde cualquier navegador moderno.
Reusabilidad	Módulos como login, gestión de usuarios y donaciones deben poder reutilizarse en futuras versiones.
Interoperabilidad	Preparado para integrarse en el futuro con pasarelas de pago y sistemas externos de registro animal.

3. Métricas cuantificables propuestas

Categoría FURPS	Métrica Aplicada al Proyecto
Functionality	Cobertura funcional igual al 100% de requerimientos implementados y validados con pruebas unitarias y de integración.
Usability	Tiempo promedio para completar una adopción ≤ 3 minutos. Encuesta de satisfacción $\geq 85\%$.
Reliability	MTBF ≥ 5 días en pruebas. Tasa de fallos críticos $\leq 2\%$ durante validaciones.
Performance	Tiempo de respuesta ≤ 3 segundos en búsquedas. Capacidad mínima de 50 usuarios concurrentes.
Supportability	Errores críticos corregidos en < 48 horas. Documentación técnica y manual de usuario accesibles.

4. Métricas Técnicas y de Cobertura de Pruebas

Métricas Técnicas

Métrica Técnica	Descripción Aplicada al Proyecto
Complejidad ciclomática	se calculará en funciones críticas como login, validación de donaciones y registro de animales.
Modularidad	separación entre módulos (usuarios, animales, adopciones, donaciones).
Trazabilidad	Cada requerimiento tiene un caso de prueba asociado. Se asegura el seguimiento desde análisis hasta validación.
Índice de madurez (IMS)	se espera $IMS > 0.85$ tras la entrega, garantizando estabilidad.

5. Indicadores de Cobertura de Pruebas

Indicador	Meta Esperada
Amplitud de pruebas	100% de los requerimientos deben tener casos de prueba.
Profundidad de pruebas	Más del 80% de caminos lógicos cubiertos.
Porcentaje de errores críticos resueltos	100% resueltos antes de despliegue final.

6. Desarrollo de las métricas de calidad:

El desarrollo de las métricas de calidad del Sitio Web Huellitas Villa tiene como objetivo garantizar que el software cumpla con los requerimientos establecidos y ofrezca un servicio confiable, eficiente y fácil de usar para los diferentes tipos de usuarios. En cuanto a la funcionalidad, se busca que el sistema implemente la totalidad de los casos de uso definidos, entre ellos el registro y login de usuarios, la gestión de animales, las adopciones y las donaciones. Para ello, se establecerá como métrica que el 100% de los requisitos tengan casos de prueba asociados, que se valide la exactitud de los datos ingresados por los usuarios (como correos electrónicos o fechas válidas) y que se eviten inconsistencias como animales duplicados en la base de datos. Asimismo, se tendrá en cuenta la interoperabilidad, ya que el sistema debe estar preparado para integrarse con pasarelas de pago y con aplicaciones externas en el futuro. En relación con la usabilidad, se medirá el tiempo que tarda un usuario en aprender a utilizar el sistema, esperando que cualquier persona pueda registrarse y consultar animales en menos de cinco minutos. También se establece que los procesos principales, como la adopción o la donación, no deben requerir más de tres clics desde la página principal. Otro criterio será la claridad de la interfaz y los mensajes de error, que deben expresarse en un lenguaje sencillo. Como complemento, se aplicarán encuestas de satisfacción a usuarios de prueba, con un objetivo mínimo de aceptación del 85%.

En cuanto a la fiabilidad, se considera fundamental que el sistema tenga una disponibilidad mínima del 95%, con una tasa de fallos críticos menor al 2%. También se medirá la capacidad de recuperación ante fallos, de modo que, si ocurre una caída de red durante una donación, el sistema evite la duplicación de pagos o la pérdida de información. La consistencia de datos será otra métrica esencial: un animal no podrá estar marcado como “Disponible” y “Adoptado” al mismo tiempo.

El rendimiento es otro aspecto clave. Se espera que todas las operaciones críticas, como el login,

la consulta de animales o la confirmación de donaciones, se ejecuten en un tiempo máximo de tres segundos. La primera versión del sistema debe soportar al menos 50 usuarios simultáneos sin pérdida de estabilidad, con la posibilidad de escalar hasta 200 en versiones posteriores.

Asimismo, se verificará que el consumo de memoria y CPU del servidor se mantenga estable bajo pruebas de carga.

La mantenibilidad se evaluará mediante la modularidad del sistema, asegurando que los componentes (usuarios, animales, donaciones, adopciones) sean independientes y fáciles de modificar. Los errores críticos deben corregirse en un plazo máximo de 48 horas, y se buscará la reusabilidad de módulos como login y gestión de usuarios para futuras versiones del sistema, por ejemplo, una aplicación móvil. Además, se tendrá en cuenta la calidad de la documentación técnica, que debe incluir manuales de usuario, diagramas UML y guías de instalación.

Finalmente, la seguridad e integridad de la información será un aspecto fundamental. Se implementará el almacenamiento de contraseñas encriptadas, roles diferenciados de usuario y administrador, y auditoría de eventos importantes como cambios de contraseña, adopciones y donaciones. Todas las vulnerabilidades críticas encontradas en las pruebas deberán corregirse antes de la entrega del sistema. En cuanto a la portabilidad, el software debe ser accesible desde navegadores modernos como Chrome, Firefox o Edge, con un diseño responsivo que permita el acceso desde escritorio.

7. Conclusión

La aplicación de métricas de calidad al proyecto asegura que el sistema cumpla los requisitos funcionales y no funcionales, garantizando facilidad de uso, seguridad, rendimiento y escalabilidad.

La combinación de los modelos McCall y FURPS permite una evaluación integral: por un lado, el cumplimiento técnico del software; y por otro, la experiencia del usuario final.

En conclusión, el uso de métricas brinda un marco objetivo para evaluar y mejorar continuamente el sistema, asegurando que este apoye de manera efectiva la labor del albergue, incremente la confianza de los usuarios y sienta las bases para futuras ampliaciones del proyecto.