

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

Chiliquinga Yeshua, Espín Andrés & Quispe Bryan

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

14568: Ingeniería de Requisitos

Ing. Jenny Alexandra Ruíz Robalino

22 de agosto de 2024

Lista de Cambios

HISTORIAL DE CAMBIOS					
Num.	Nombre	Fecha	Razón de los cambios	Descripción	Versión
1	Yeshua Chiliquinga, Espin Andres, Bryan Quispe	20/08/2024	Especificación de Requisitos no funcionales	Se realice las metricas de los requisitos no funcionales	Version 1
2	Yeshua Chiliquinga, Espin Andres, Bryan Quispe	22/08/2024	Especificación de Requisitos no funcionales	Ajuste de los requisitos	Version 2

Tabla 1Versionamiento

Tabla de Contenidos

Lista de Cambios.....	1
1. Introducción	1
2. Participantes del proyecto	2
3. Descripción del sistema actual.....	1
3.1. Requisitos no funcionales	1
3. Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos no funcionales.....	7
4. Glosario de términos	7
5. Referencias.....	7
Tabla 1 Versionamiento	1
Tabla 2 Métricas del RNF-001	1
Tabla 3 Requisitos no funcional 02	2
Tabla 4 Métricas del RNF-002	2
Tabla 5 Requisitos no funcional 02	3
Tabla 6 Métricas del RNF-003	4
Tabla 7 Requisitos no funcional 03	4
Tabla 8 Métricas del RNF-003	5
Tabla 9 Requisitos no funcional 04	5
Tabla 10 Métricas del RNF-005	6
Tabla 11 Requisitos no funcional 06	6
Tabla 12 Matriz de rastreabilidad de requisitos no funcionales	7

Documento de especificación de requisitos no funcionales

1. Introducción

Este documento de especificación de requisitos no funcionales ha sido elaborado para **IMPACTONET**, una empresa proveedora de servicios de internet enfocada en ofrecer soluciones de conectividad a las comunidades de la provincia de Sucumbíos. Dado el compromiso de

IMPACTONET con la calidad del servicio y la satisfacción de sus clientes, se ha desarrollado esta guía para asegurar que la nueva plataforma web de la empresa cumpla con los más altos estándares de eficiencia, usabilidad y seguridad.

En un entorno donde la accesibilidad a internet es crucial para el desarrollo social y económico, la plataforma web de IMPACTONET no solo debe facilitar la adquisición y gestión de planes de internet, sino también proporcionar una experiencia de usuario que refleje la misión de la empresa: conectar a las comunidades de manera efectiva y confiable. Este documento se basa en la normativa IEEE 830, lo que garantiza una estructura clara y detallada que cubre todos los aspectos necesarios para el desarrollo de un sistema robusto y escalable.

Se abordan características clave de la calidad de los datos conforme a la norma ISO 25012:2008, asegurando que los datos manejados por el sistema cumplan con las necesidades específicas de los usuarios bajo condiciones particulares. Esta normativa distingue entre características de calidad dependientes del sistema e inherentes a los datos, lo que asegura que la información sea precisa, accesible y útil en todo momento.

Finalmente, este documento no solo servirá como una guía detallada para el equipo de desarrollo, sino también como un marco de referencia para todos los stakeholders involucrados en el proyecto, estableciendo las bases para una comunicación efectiva y un entendimiento común de los objetivos y expectativas del sistema. Con este esfuerzo, IMPACTONET busca no solo mejorar su oferta actual, sino también fortalecer su posición como líder en la provisión de servicios de internet en la región.

2. Participantes del proyecto

Interesados	Descripción	Representante	Información de contacto	Disponibilidad	Competencia
Cliente	Empresa que solicita el software para venta de planes de internet	Luz Romero Pulido	0982868850	Lunes-viernes 8:00am – 6:00pm Sábados 8:00am – 2:00pm	Luz tiene experiencia ya que es dueña de la empresa y sabe todo sobre ella
Secretaria	Administradora de todo lo que es problemas, sugerencias y monetario de la empresa	Jenifer Bueno Chuva	0958870928	Lunes-viernes 8:00am – 6:00pm Sábados 8:00am – 2:00pm	Jenifer tiene experiencia en el área administrativa ya que maneja toda la base de datos de los clientes e información de la empresa
Técnico	Técnico del área operativa, ayuda en la parte de instalación y mantenimiento del servicio	Raul Josias Chamba	0962381047	Lunes-viernes 8:00am – 6:00pm Sábados 8:00am – 2:00pm Domingo y Feriados (Caso de Emergencia)	Raul con experiencia en la parte técnica del apartado de instalaciones y mantenimiento
Director del Proyecto	Director del proyecto sabe todo lo que es documentación y necesidades del cliente	Andres Espin	096 938 6949	Lunes-Viernes 5:00 pm – 7:00pm	Andres como Director del proyecto sabe cómo se va desarrollar y servirá como intermediario entre el cliente y el equipo de desarrollo

3. Descripción del sistema actual

Estimaciones y aproximaciones para las métricas:

Para las métricas se hizo un estimado de los posibles valores que pueden afectar al requisito no funcional para ello se consideró un aspecto social, se tomó la capacidad de los dispositivos que usan los usuarios de las parroquias de Sucumbíos, dicha información fue proporcionada por la Abogada y Dueña de IMPACTONET. Con esta información se pudo hacer una estimación a grandes rasgos para considerarla en las métricas.

3.1. Requisitos no funcionales

RNF-001- Rendimiento

El requisito de rendimiento es esencial para gestionar la capacidad del procesamiento de tareas que se podrán realizar dentro de la página web de IMPACTONET. Este requisito permitirá a la página manejar distintas solicitudes a la vez sin perjudicar su eficiencia. En otras palabras, este requisito restringe que tan rápido y eficiente puede operar el sistema para satisfacer las necesidades del usuario.

Procedencia del requisito: Producto.

Clasificación del Requisito: Interno.

Métricas del requisito RNF-001:

Ility	Medida
Rapidez	La página debe responder las solicitudes en un tiempo mínimo. El tiempo de respuesta debe ser corto.
Tamaño	La memoria del CPU para soportar todas las solicitudes para ello sería necesario hacer pruebas de sobrecarga. Se debe encontrar una memoria que se adapten a la afluencia de usuarios que podría tener la página.
Robustez	Tiempo de reinicio después de fallos debe ser corto y además de alerta al usuario de los fallos que se estén produciendo.

Tabla 2Métricas del RNF-001

Requisito final: El sistema debe soportar una gran actividad en las peticiones de los usuarios que pueda realizar simultáneamente, por lo que debe responder con rapidez y eficacia. Este requisito asegura que el sistema funcione bien bajo carga, cumpliendo con las expectativas del cliente y garantizando un rendimiento adecuado.

Especificación del requisito no funcional:

RNF-001	Rendimiento
Versión	1.0 (20/08/2024)
Autores	Yeshua Chiliquinga, Bryan Quispe, Espín Andrés
Fuentes	Entrevista con la Abogada y propietaria de "IMPACTONET"
Referencias	<ul style="list-style-type: none">• Obj-02: Optimizar el Sistema• UC-01 Página Principal• UC-03 Apartado de Contactos• IRQ-2 Registro de información de contacto
Categoría	Rendimiento
Descripción	El sistema debe soportar una gran actividad en las peticiones de los usuarios que pueda realizar simultáneamente, por lo que debe responder con rapidez y eficacia.
Importancia	Alta
Estado	A verificar
Comentarios	Este requisito asegura que el sistema funcione bien bajo carga, cumpliendo con las expectativas del cliente y garantizando un rendimiento adecuado.

Tabla 3 Requisitos no funcional 02

RNF-002- Usabilidad

El requisito de usabilidad es importante para controlar la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con la página web de IMPACTONET. Este requisito permitirá a la página mantener un entorno amigable con el usuario. En otras palabras, este requisito restringe el modo en que la página facilita las actividades que se puedan hacer.

Procedencia del requisito: Producto.

Clasificación del Requisito: Interno.

Métricas del requisito RNF-002:

Ility	Medida
Facilidad de uso	Número de clics para realizar un trabajo dentro de la página debe ser el mínimo.
	Tiempo de familiarización con la página web debe ser el mínimo y fácil de recordar.
Satisfacción	La página debe cumplir las expectativas comunes del usuario a la hora de navegar en ella.
Eficiencia	Tiempo necesario para completar las tareas debe ser el mínimo.

Tabla 4Métricas del RNF-002

Requisito final: El sistema debe tener un entorno intuitivo y fácil de usar. Los usuarios podrán completar tareas comunes en la aplicación de manera rápida. Además de que su entorno aportara

la facilidad de aprendizaje para que los usuarios naveguen con más comodidad y de esa forma cumplir las expectativas de servicio que pretende dar la pagina.

RNF-002	Usabilidad
Versión	1.0 (20/08/2024)
Autores	Yeshua Chiliquinga, Bryan Quispe, Espín Andrés
Fuentes	Entrevista con la Abogada y propietaria de "IMPACTONET"
Referencias	<ul style="list-style-type: none">• Obj-02: Optimizar el Sistema• UC-01 Página Principal• UC-02 Apartado de fotos• UC-03 Apartado de Contactos• UC-04 Apartado de planes de internet
Categoría	Usabilidad
Descripción	El sistema debe tener un entorno intuitivo y fácil de usar. Los usuarios podrán completar tareas comunes en la aplicación de manera rápida. Además de que su entorno aportara la facilidad de aprendizaje para que los usuarios naveguen con más comodidad y de esa forma cumplir las expectativas de servicio que pretende dar la página.
Importancia	Alta
Estado	A verificar
Comentarios	Este requisito asegura que el sistema funcione sea intuitivo y fácil de usar, permite al usuario realizar las tareas de forma mas rápida sin perder tiempo con mas números de cliks dentro de la página.

Tabla 5 Requisitos no funcional 02

RNF-003- Disponibilidad

El requisito de disponibilidad es fundamental para asegurar que la página web de IMPACTONET esté accesible para los usuarios en todo momento. Este requisito permitirá minimizar el tiempo de inactividad y garantizar que el sistema esté disponible cuando los usuarios lo necesiten. Es decir, este requisito restringe cuánto tiempo el sistema puede estar fuera de servicio para cumplir con las expectativas de dar continuidad y servicio ininterrumpido.

Procedencia del requisito: Producto.

Clasificación del Requisito: Interno.

Metricas del requisito RNF-003:

Ility	Medida
Rapidez	Tiempo de recuperación tras una interrupción (≤ 5 minutos)
Tamaño	Tamaño de los registros de monitoreo de disponibilidad
Facilidad de uso	Facilidad para el usuario de verificar el estado del servicio
Fiabilidad	Porcentaje de tiempo de actividad ($\geq 99.9\%$)

Robustez	Nivel de redundancia implementado (número de host o ubicaciones)
Portabilidad	Capacidad para transferir el servicio a otro host en caso de fallo

Tabla 6 Métricas del RNF-003

Requisito final: El sistema debe garantizar alta disponibilidad minimizando el tiempo de inactividad y asegurando que está activo la mayoría del tiempo. Este requisito asegura que el sistema cumpla con las expectativas del cliente en términos de continuidad del servicio y fiabilidad.

RNF-003	Disponibilidad
Versión	1.0 (20/08/2024)
Autores	Yeshua Chiliquinga, Bryan Quispe, Espín Andrés
Fuentes	Entrevista con la Abogada y propietaria de "IMPACTONET"
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Obj-01: Garantizar la Seguridad • UC-03 Apartado de Contactos • UC-04 Apartado de Planes de Internet • IRQ-2 Registro de información de contacto
Categoría	Disponibilidad
Descripción	El sistema debe garantizar alta disponibilidad minimizando el tiempo de inactividad y asegurando que está activo la mayoría del tiempo. Este requisito asegura que el sistema cumpla con las expectativas del cliente en términos de continuidad del servicio y fiabilidad.
Importancia	Alta
Estado	A verificar
Comentarios	Este requisito asegura que el sistema esté disponible de manera continua, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando un servicio fiable para los usuarios.

Tabla 7 Requisitos no funcional 03

RNF-004- Seguridad

El requisito de seguridad es crucial para proteger la información sensible de los usuarios en la página web de IMPACTONET. Este requisito garantizará que todos los datos se cifren y autenticuen con un protocolo robusto. Es decir, establece medidas necesarias para prevenir acceso no autorizado y asegurar que la información del usuario esté protegida en todo momento.

Procedencia del requisito: Producto.

Clasificación del Requisito: Interno

Métricas del requisito RNF-004:

Ility	Medida
Rapidez	Tiempo de respuesta (≤ 2 segundos)
Tamaño	Tamaño de los registros de monitoreo de disponibilidad.
Facilidad de uso	Tiempo de formación
Fiabilidad	Tiempo medio entre fallos (MTBF)
	Tasa de ocurrencia de fallos

Robustez	Tiempo de reinicio después de fallos
	Porcentaje de eventos que provocan fallos
Portabilidad	Porcentaje de declaraciones dependientes del objetivo

Tabla 8 Métricas del RNF-003

Requisito final: El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado SSL/TLS. Se llevarán auditorías de seguridad periódicas para garantizar que los datos almacenados se mantengas seguras, dando estabilidad y seguridad a largo plazo.

RNF-004	Seguridad
Versión	1.0 (20/08/2024)
Autores	Yeshua Chiliquinga, Bryan Quispe, Espín Andrés
Fuentes	Entrevista con la Abogada y propietaria de "IMPACTONET"
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Obj-01: Garantizar la Seguridad • Obj-02: Optimizar el Sistema • UC-01 Página Principal • UC-03 Apartado de Contactos • IRQ-2 Registro de información de contacto
Categoría	Seguridad
Descripción	El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado SSL/TLS. Se llevarán auditorías de seguridad periódicas para garantizar que los datos almacenados se mantengas seguras, dando estabilidad y seguridad a largo plazo.
Importancia	Alta
Estado	A verificar
Comentarios	Este requisito no funcional garantiza la estabilidad y seguridad del sistema a largo plazo mediante actualizaciones regulares de software y parches de seguridad. Además, un equipo de soporte técnico estará disponible para resolver incidencias, asegurando así un funcionamiento continuo y una experiencia de usuario confiable.

Tabla 9 Requisitos no funcional 04

RNF-005- Mantenimiento

El requisito de mantenimiento es esencial para cuando la página web de IMPACTONET ya se encuentre implementada, ya que este requisito se encarga de actualizar, reparo o mejorarla tras salir al público esto para garantizar el funcionamiento correcto de la página. En otras palabras, este requisito restringe a garantizar un buen servicio durante el periodo de vida asignado a la página con futuras actualizaciones o arreglos.

Procedencia del requisito: Producto.

Clasificación del Requisito: Interno.

Métricas del requisito RNF-005:

Ility	Medida
Rapidez	Respuestas oportunas en el menor tiempo posible para garatizar un buen servicio.
Tamaño	El tamaño de la actualizaciones o parches deben estar consideras en la capacidad de la memoria asignada en el servidor o de ser necesario más almacenamiento considerar más hardware o contratar un mejor servicio.
Fiabilidad	Alta, garantizada por la seguridad, auditorías periódicas y parches de seguridad.

Tabla 10Métricas del RNF-005

Requisito final: Se debe dar un mantenimiento continuo de la página luego su implementación y salida al público con el fin de que la página garantice un buen servicio durante el tiempo de vida que tenga asignado. Además este requisito debe garantizar la seguridad en las actualizaciones o reparaciones que se requieran.

RNF-005	Mantenimiento
Versión	1.0 (20/08/2024)
Autores	Yeshua Chiliquinga, Bryan Quispe, Espín Andrés
Fuentes	Entrevista con la Abogada y propietaria de "IMPACTONET"
Referencias	<ul style="list-style-type: none">Obj-01: Garantizar la SeguridadObj-02: Optimizar el SistemaUC-01 Página PrincipalUC-03 Apartado de ContactosIRQ-2 Registro de información de contacto
Categoría	Mantenimiento
Descripción	Se debe dar un mantenimiento continuo de la página luego su implementación y salida al público con el fin de que la página garantice un buen servicio durante el tiempo de vida que tenga asignado. Además este requisito debe garantizar la seguridad en las actualizaciones o reparaciones que se requieran.
Importancia	Alta
Estado	A verificar
Comentarios	Ninguno

Tabla 11 Requisitos no funcional 06

3. Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos no funcionales

	OBJ-01	OBJ-02	OBJ-03
RNF-001 Rendimiento		X	
RNF-002 Usabilidad		X	
RNF-003 Accesibilidad			X
RNF-004 Disponibilidad	X		
RNF-005 Seguridad	X		
RNF-006 Mantenimiento	X	X	

Tabla 12 Matriz de rastreabilidad de requisitos no funcionales

4. Glosario de términos

- 4.1. **Rapidez:** Se mide en tiempo de respuesta y número de transacciones procesadas por segundo, crucial para el rendimiento del sistema bajo carga.
- 4.2. **Tamaño:** Se refiere al uso de recursos del sistema, como la CPU y la memoria, durante condiciones de carga máxima.
- 4.3. **Fiabilidad:** Incluye métricas como el tiempo medio entre fallos (MTBF) y la tasa de ocurrencia de fallos, asegurando que el sistema mantenga su desempeño bajo diferentes condiciones.
- 4.4. **Robustez:** Evalúa cómo el sistema maneja fallos, incluyendo el tiempo de reinicio y la resistencia a eventos que puedan provocar fallos.
- 4.5. **Portabilidad:** Asegura que el sistema pueda adaptarse o ser portado a diferentes entornos sin dificultades, aunque esto puede ser menos relevante en tu contexto específico de rendimiento.
- 4.6. **Satisfacción:** Evaluada a través de la calificación de satisfacción de los usuarios en pruebas de usabilidad, asegurando que la interfaz cumpla con las expectativas de los usuarios.
- 4.7. **Eficiencia:** Considera el tiempo necesario para completar tareas comunes, asegurando que los usuarios puedan realizar acciones de manera rápida y sencilla.

5. Referencias

del Águila Cano, I. M. (2019). *Ingeniería de requisitos: Material didáctico, cuaderno de teoría*.

Universidad de Almería. <https://lectura.unebook.es/viewer/9788417261795/i>

International Organization for Standardization. (2008). *ISO/IEC 25012:2008 - Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Data quality model*. ISO.