

Not-Functional Requirement (Requerimientos no Funcionales)

PERFORMANCE (DESEMPEÑO)

NFR's	VALUE
Tiempo de procesamiento de transacciones (lectura/escritura)	1 segundo
Tiempo de procesamiento de transacciones complejas	5 segundos
Número total de usuarios (registrados)	8.000 users
Duración promedio de la sesión de usuario	20 minutos
Tiempo de procesamiento de Query (solo lectura)	1 segundo
Tiempo de procesamiento Batch	5 minutos (100 usuarios máx.)

SCALABILITY (ESCALABILIDAD)

NFR's	VALUE
Capacidad de escalar hasta n usuarios en un año (solo lectura)	20.000 users
Capacidad de escalar hasta n usuarios en un año (transacciones)	20 % de users lectura
Número de usuarios concurrentes durante los períodos pico	1.000 users
Duración de sesión	45 minutos
Tiempo de procesamiento de Query (solo lectura)	2 segundos
Tiempo de respuesta para búsqueda	2 segundos

AVAILABILITY (DISPONIBILIDAD)

NFR's	VALUE
Tiempo requerido para que el sistema esté disponible en modo de recuperación normal	0 segundos
Geografías y zonas horarias que impactan los sistemas	(UTC -5:00) Bogotá, Lima, Quito
Requisitos de disponibilidad para diferentes geografías	N/A

Frecuencia de interrupción de actividades planificadas aceptable	Mensual
Tiempo transcurrido aceptable para que el servicio se recupere de un incidente	Horas, minutos

CAPACITY (CAPACIDAD)

NFR's	VALUE
Sesiones concurrentes	1.000 sesiones
Transacciones concurrentes	1.200 transacciones
Crecimiento anual de registros	1.000.000 registros/año, retención por 3 años
Almacenamiento	Escalable horizontalmente (BD + archivos)
Backup de información	Cada 4 horas, retención diaria por 30 días
NFR's	VALUE
Sesiones concurrentes	1.000 sesiones

SECURITY (SEGURIDAD)

NFR's	VALUE
Autenticación y autorización	Por roles (Admin General, Admin Base, Arrendador, Arrendatario)
Transmisión de datos sensibles	Encriptación TLS 1.3 o superior (128 bits)
Auditoría de accesos y cambios	Registro centralizado de accesos y modificaciones
Protección de contraseñas	Hash seguro (bcrypt o Argon2)
Control de sesiones	Expiración tras 20 min de inactividad y bloqueo por intentos fallidos

RELIABILITY (CONFIABILIDAD)

NFR's	VALUE
-------	-------

MTBF (Mean Time Between Failures)	≥ 72 horas
MTTR (Mean Time To Recovery)	≤ 15 horas
Transacciones atómicas	- Commit/rollback completo en operaciones críticas
Gestión de errores	Captura y manejo controlado de excepciones
Pruebas de resistencia	Con 1.000 usuarios concurrentes

MAINTAINABILITY (MANTENIMIENTO)

NFR's	VALUE
Arquitectura modular	Capas independientes (presentación, negocio, datos)
Configuración de mensajes de error	Editable por admin desde panel
Facilidad de actualización	Zero-downtime deployments
Documentación técnica	Actualizada por versión
Control de versiones	Repositorio Git con buenas prácticas

MANAGEABILITY (MANEJABILIDAD)

NFR's	VALUE
Alertas automáticas	Notificación a admins en errores críticos
Monitoreo de procesos batch	Validación diaria
Panel de control administrativo	Métricas en tiempo real
Logs centralizados	Consultables por fecha y tipo de evento

EXTENSIBILITY (EXTENSIBILIDAD)

NFR's	VALUE
Opciones de extensibilidad	La separación lógica de la aplicación para las diferentes

	capas (modelo.....) permitiendo al sistema ser flexible y de fácil mantenimiento
--	---

RECOVERY (RECUPERACIÓN)

NFR's	VALUE
RPO (Recovery Point Objective)	4 horas
RTO (Recovery Time Objective)	36 horas
Frecuencia de backups	Cada 4 horas
Procedimientos de restauración	Documentados y probados trimestralmente
Copias externas	Almacenamiento redundante fuera del servidor principal

INTEROPERABILITY (INTEROPERABILIDAD)

NFR's	VALUE
Protocolos estándar	HTTP, HTTPS, REST
Integración con servicios externos	API geolocalización, autenticación, pagos futuros
Formatos de intercambio	JSON, XML
Documentación de API	OpenAPI / Swagger
Compatibilidad futura	Integración con microservicios

USABILITY (USABILIDAD)

NFR's	VALUE
Opciones de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox. - Habilidad de soportar resoluciones de pantalla en PC s (1280x1024, 1024x768, 800x600, 1080x800, 1152x864) - Habilidad de soporte para PC's (no

	Celulares, no PDA)
Hay usuarios con necesidades especiales	No
Que nivel de ayuda del sistema va a ser requerido	Detallado
Que determinara el lenguaje a mostrar en el aplicativo	Español por defecto.

EXTENSIBILITY (EXTENSIBILIDAD)

NFR's	VALUE
Arquitectura extensible	En capas desacopladas para integración futura
Integración de módulos externos	APIs REST documentadas
Bajo acoplamiento	Sin modificaciones al núcleo
Escenarios de extensión	Pagos, IA, geolocalización avanzada

USABILITY (USABILIDAD)

NFR's	VALUE
Navegadores soportados	Chrome, Firefox (últimas 2 versiones)
Resolución mínima	1024 × 768 px
Idioma por defecto	Español (Colombia)
Ayuda contextual	Disponible en cada módulo
Accesibilidad	WCAG 2.1 AA mínima en formularios