RQDRQ – Especificación de Requerimientos

# 1. Introducción

## 1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir de manera detallada los requerimientos del sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado (SERT) a desarrollarse como aplicativo móvil en el cantón Puyo. Este sistema busca modernizar y optimizar la gestión del espacio público destinado al parqueo vehicular, permitiendo el registro, control, pago y fiscalización de los usuarios mediante una aplicación accesible desde dispositivos móviles.

## 1.2 Alcance del sistema

El aplicativo móvil permitirá a los ciudadanos del cantón Puyo registrar sus vehículos, consultar zonas tarifadas disponibles, iniciar sesiones de parqueo, realizar pagos en línea mediante una pasarela de pagos integrada, recibir notificaciones cuando el tiempo de parqueo esté por finalizar, y acceder a un historial de sus transacciones. Para el personal municipal, se dispondrá de una interfaz para fiscalización, monitoreo de ocupación y generación de reportes.

## 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

APP: Aplicación móvil  
SERT: Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado  
GADM: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal  
UI: Interfaz de Usuario  
GPS: Sistema de Posicionamiento Global

## 1.4 Referencias

IEEE 830-1998 - Recommended Practice for Software Requirements Specifications  
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador  
Normativa Municipal sobre uso del espacio público y zonas tarifadas de parqueo

## 1.5 Visión general del documento

Este documento contiene una descripción general del sistema, su funcionalidad, restricciones técnicas y normativas, así como un listado detallado de requerimientos funcionales y no funcionales que permitirán guiar el desarrollo del sistema conforme a las expectativas de los usuarios y autoridades municipales.

# 2. Descripción general

## 2.1 Perspectiva del producto

El sistema SERT es una iniciativa del GADM de Pastaza para organizar el uso del espacio público destinado al parqueo rotativo. El sistema será parte de una plataforma más amplia que incluye fiscalización con lectores de placas, sensores de ocupación (en fases futuras), y monitoreo de ingresos. La aplicación móvil será uno de los principales puntos de interacción entre el sistema y los ciudadanos.

## 2.2 Funcionalidad del producto

- Registro y autenticación de usuarios  
- Gestión de vehículos asociados  
- Visualización de zonas disponibles mediante geolocalización  
- Inicio, pausa y finalización de sesiones de parqueo  
- Integración con pasarela de pago en línea  
- Generación de notificaciones automáticas  
- Historial y facturación electrónica  
- Panel de administración y control para personal municipal

## 2.3 Características del usuario

Se identifican dos perfiles principales:  
  
- Usuario Ciudadano: personas naturales que utilizan zonas de parqueo rotativo.  
- Fiscal Municipal: encargado de validar sesiones activas, emitir sanciones, y reportar incidencias.  
Ambos grupos requieren una experiencia de usuario simple, accesible y rápida, considerando dispositivos Android de gama media.

## 2.4 Restricciones

- El sistema debe operar en sistemas Android versión 8.0 o superior.  
- La disponibilidad del sistema debe ser mínima del 99% mensual.  
- Debe garantizar el cumplimiento de la normativa municipal vigente.  
- El uso de GPS es obligatorio para detectar zonas disponibles.  
- El backend estará basado en PHP con base de datos MySQL.

## 2.5 Supuestos y dependencias

- Se asume que los usuarios tendrán conexión a internet móvil (3G o superior).  
- La pasarela de pagos contratada permitirá integraciones móviles vía API.  
- El GADM brindará soporte al usuario a través de un canal de atención ciudadana.  
- Las zonas tarifadas estarán correctamente georreferenciadas por el municipio.

# 3. Requerimientos específicos

## 3.1 Requerimientos funcionales (RF)

RF1: El usuario podrá crear una cuenta utilizando correo electrónico, número de cédula y matrícula vehicular.  
RF2: El usuario podrá consultar un mapa interactivo con las zonas tarifadas disponibles.  
RF3: El sistema permitirá iniciar una sesión de parqueo seleccionando tiempo estimado y zona.  
RF4: El sistema enviará notificaciones automáticas cuando falten 5 minutos para finalizar el tiempo.  
RF5: El usuario podrá recargar saldo o pagar directamente a través de pasarela de pagos.  
RF6: El fiscal podrá consultar sesiones activas escaneando placas con la aplicación de control.

## 3.2 Requerimientos no funcionales (RNF)

RNF1: El sistema debe ser capaz de soportar al menos 1.000 sesiones concurrentes.  
RNF2: La latencia máxima para respuestas en la app será de 3 segundos.  
RNF3: La base de datos debe cumplir principios de normalización y garantizar integridad referencial.  
RNF4: El sistema debe ser compatible con medidas de accesibilidad (tamaño de fuente ajustable, contraste).

## 3.3 Reglas de negocio

RB1: No se puede iniciar una nueva sesión si ya hay una activa para la misma placa.  
RB2: El usuario debe tener saldo suficiente para cubrir el tiempo solicitado, salvo que pague con tarjeta.  
RB3: Toda sesión debe generar una factura electrónica al finalizar, según normativa SRI.  
RB4: Las multas por exceso de tiempo deben ser generadas automáticamente si no se renueva la sesión.

## 3.4 Requerimientos de interfaz

- Interfaz de usuario móvil debe tener diseño responsive.  
- Uso de botones grandes y textos legibles para facilitar uso en exteriores.  
- Integración con Google Maps o alternativa local para visualización de zonas.  
- Panel web administrativo con autenticación y control de acceso.

# 4. Apéndices

N/A

# 5. Glosario

Zona tarifada: Área urbana donde se aplica cobro por uso de parqueo.  
Fiscalización: Actividad de control por parte del personal municipal.  
Pasarela de pago: Servicio que permite realizar transacciones electrónicas.  
Sesión de parqueo: Intervalo de tiempo donde el vehículo está autorizado a permanecer en una zona.