

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y CASOS DE USO

Presentado por:

Andres Hernando Borda Muñoz - *anhbordamu@unal.edu.co*

Daniel Esteban Lopez Guaca - *dalopezgu@unal.edu.co*

Jefferson Jair Figueroa Escobar - *jfigueroae@unal.edu.co*

Jhon Alejandro Pastor Sandoval - *jpastor@unal.edu.co*

Profesor:

Oscar Eduardo Alvarez Rodriguez

oalvarezr@unal.edu.co

3 de Junio 2025



Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas
2025 - 01



1. Introducción

En muchos edificios residenciales pequeños, como aquellos conformados por pocos apartamentos, es común que no exista una infraestructura adecuada para medir individualmente el consumo de los servicios públicos. Este es el caso de un edificio de seis apartamentos en el cual los servicios de agua y energía eléctrica se encuentran centralizados y, por tanto, el cobro se realiza de forma conjunta mediante un único recibo por servicio. Esta situación obliga a los residentes o administradores a realizar un proceso manual y propenso a errores para repartir los costos según estimaciones o registros internos informales de consumo.

Adicionalmente, se requiere llevar un control preciso de los pagos por concepto de arriendo mensual, así como de los recibos asociados a los servicios, lo que representa una carga administrativa constante y poco sistematizada. Esta falta de automatización no solo dificulta la gestión financiera del edificio, sino que también puede generar conflictos entre los inquilinos debido a la falta de transparencia o exactitud en los cálculos.

Por lo anterior, surge la necesidad de desarrollar una aplicación que permita automatizar el registro, procesamiento y distribución de los costos tanto de los servicios públicos como del arriendo, permitiendo una gestión más eficiente, precisa y confiable. La solución también debe permitir configurar qué servicios son compartidos entre qué apartamentos, ya que algunos (como el gas) podrían estar individualizados, y otros no.

2. Nombre y Objetivo del sistema

Nombre:

Sistema de Gestión de Consumos y Arrendamientos Residenciales

Objetivo del Sistema:

Desarrollar una aplicación que permita registrar, calcular y distribuir equitativamente los costos de servicios públicos (agua, luz y gas) en un edificio residencial de 6 apartamentos. El sistema debe permitir manejar tanto consumos compartidos como individuales según el tipo de servicio, y debe consolidar esta información con los valores de arriendo para generar un recibo mensual por apartamento. También debe llevar el historial de pagos por periodo.



3. Requerimientos Funcionales preliminares

- RF_1. Registrar la información básica de cada apartamento.
- RF_2. Ingresar manualmente la información de los recibos de servicios públicos.
- RF_3. Configurar si un servicio es compartido o individual, y con qué apartamentos se comparte.
- RF_4. Registrar las lecturas internas de consumo por apartamento para servicios compartidos.
- RF_5. Calcular el valor a pagar por apartamento según consumo proporcional.
- RF_6. Asignar el valor directamente a un apartamento si el servicio es individual.
- RF_7. Generar recibos mensuales por apartamento.
- RF_8. Mantener historial mensual de consumos y pagos.
- RF_9. Permitir exportar o imprimir recibos generados.

4. Requerimientos No Funcionales preliminares

- ➔ RNF_1. Aplicación web accesible desde navegadores modernos.
- ➔ RNF_2. Datos almacenados en base de datos segura y respaldada.
- ➔ RNF_3. Interfaz amigable para usuarios no técnicos.
- ➔ RNF_4. Cálculos procesados en menos de 2 segundos.
- ➔ RNF_5. Cumplimiento de la ley de privacidad de datos de los inquilinos registrados.

5. Reglas de negocio preliminares

- ★ Configuración por servicio: individual, compartido total o parcial.
- ★ Repartición proporcional según lecturas internas.
- ★ Sin lectura = consumo cero.
- ★ Arriendo mensual fijo, editable.
- ★ No se generan recibos con datos incompletos.
- ★ Datos de recibos ingresados manualmente, con miras a automatización futura.

6. Alcance y restricciones del sistema

★ Alcance

- Registro de apartamentos y arriendos.
- Ingreso de datos de recibos.
- Configuración flexible por tipo de servicio.
- Cálculo proporcional e individual.
- Generación de recibos mensuales.
- Historial mensual por apartamento.
- Exportación en PDF.

★ Restricciones

- Solo un edificio con hasta 6 apartamentos.
- Sin integración con plataformas oficiales.
- Lecturas internas ingresadas manualmente.
- Sin pagos en línea ni roles múltiples.

** Consideraciones Futuras **

- ☐ Integración con plataformas oficiales mediante APIs o lectura de PDF.
- ☐ Manejo de múltiples edificios.
- ☐ Autenticación para arrendatarios.
- ☐ Envío automático de recibos por correo.