

Análisis de Requerimientos

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

John Alejandro Pastor Sandoval - jpastor@unal.edu.co

Profesor:

Oscar Eduardo Alvarez Rodriguez

oalvarezr@unal.edu.co



Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Sistemas

14 de Junio 2025

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 especificar con qué apartamentos se comparte.
- RF_4. Registrar las lecturas internas de consumo por apartamento para los servicios compartidos.
- RF_5. Calcular automáticamente el valor a pagar por cada apartamento según el consumo proporcional registrado.
- RF_6. Asignar el valor total de una factura al apartamento que corresponda si el servicio es individual.
- RF_7. Generar recibos mensuales consolidados por apartamento que incluyan arriendo y servicios públicos.

- RF_8. Mantener historial mensual y registrar los consumos de cada apartamento, los pagos de servicios y pagos de arrendamiento.
- RF_9. Permitir exportar los recibos generados en formato PDF.
- RF_10. Notificar al administrador y/o inquilino si un recibo se encuentra en mora o está próximo a vencer.
- RF_11. Creación de diferentes roles de usuario, por lo menos “administrador” e “inquilino”.
- RF_12. Permitir iniciar sesión de acuerdo con el rol asignado y mostrar funcionalidades según dicho rol.
- RF_13. Registrar información sobre los inquilinos de cada apartamento.
- RF_14. Registrar información respecto al arrendamiento de cada apartamento.
- RF_15. Permitir realizar consultas al historial de pagos e información del apartamento, filtrando por rol.
- RF_16. Permitir consultar reportes mensuales de consumo de servicios por apartamento o por tipo de servicio.
- RF_17. Permitir operaciones CRUD a los diferentes módulos en la base de datos(pagos, recibos entre otros) con un control de acceso de acuerdo al rol asignado.

4. Requerimientos No Funcionales preliminares

-  RNF_1. Aplicación de escritorio accesible desde computadores convencionales con sistemas operativos Windows.
-  RNF_2. Datos almacenados en base de datos relacional segura, con mecanismo de respaldo automático.
-  RNF_3. La interfaz gráfica de usuario debe ser intuitiva, accesible y fácil de usar para personas sin conocimientos técnicos, utilizando elementos visuales coherentes y ayudas contextuales.
-  RNF_4. 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.
-  Si no existe lectura, el consumo se determinará como nulo.
-  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.
- 👍 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.

7. *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.