



ESTRUCTURA DE DATOS

90501 G2

Proyecto 1

Tema: SplitBuddies

Estudiante:

Pablo Andrés Torres Villalobos

Prof. Luis Felipe Mora Umaña

II Cuatrimestre 2025

Índice

Decisiones de diseño.....	3
Estructura general del diseño	3
Desarrollo	5
Análisis de Resultados.....	9
Conclusiones.....	10

Decisiones de diseño

El sistema es una aplicación de escritorio en C# utilizando Windows Forms, diseñada para ayudar a los usuarios a gestionar gastos compartidos dentro de grupos. La estructura de esta aplicación se basa en un enfoque modular y orientado a objetos, aunque con una implementación sencilla y adaptada a Visual Studio en Forms.

Objetivo del diseño:

El objetivo es facilitar la gestión de gastos grupales a través de una interfaz sencilla:

- Registro de usuarios y grupos.
- Asignación de usuarios a grupos.
- Registro de gastos con división automática del monto.
- Cálculo de balances tanto individuales como por grupo.
- Reportes filtrados por fechas.
- Persistencia de datos en archivos JSON y CSV.

Estructura general del diseño

1. Models

Modelan la información y se utilizan para cargar, guardar y procesar los datos en memoria.

- Usuario: contiene Id y Nombre.
- Grupo: incluye Id, Nombre, Miembros y Imagen.
- Gasto: Datos de Montos, Pagado por, Incluye, GrupId, descripción y un nombre.

2. GastoController

Centraliza las operaciones matemáticas, evitando que las vistas se ocupen de esa lógica.

- Cálculo de balances por usuario y por grupo.
- Distribución proporcional de gastos.
- Filtrado de gastos por rango de fechas

3. Forms

Interfaz gráfica se organiza en varios formularios, cada uno con responsabilidades bien definidas:

- MainForm: ventana principal que permite la navegación y acciones globales (cargar datos, guardar, ver módulos).
- UsuariosForm: permite visualizar y agregar usuarios, generando automáticamente un ID consecutivo.
- GruposForm: gestiona grupos, asigna usuarios, carga imágenes desde la carpeta img y permite actualizar los miembros.
- GastosForm: formulario para registrar nuevos gastos que se asignan y calculan automáticamente.
- BalancesForm: muestra los balances globales y por grupo de manera clara.
- ReportesForm: genera reportes filtrados por fecha.

4. Persistencia de datos

El sistema almacena los datos en archivos locales CSV y Json.

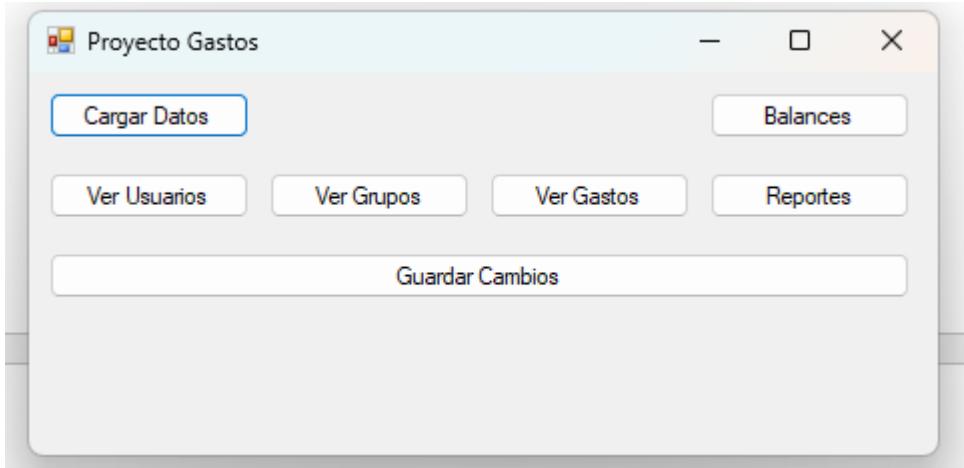
- Usuarios.json y Grupos.json para usuarios y grupos.
- Gastos.csv para gastos, usando CsvHelper.

5. Principios aplicados

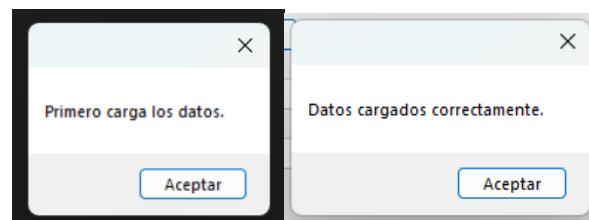
- Cada clase tiene una única responsabilidad.
- Reutilización de datos mediante listas compartidas entre forms.
- Validación de datos al cargar y guardar.
- Escalabilidad por su sólido diseño base por módulos

Desarrollo

Abrimos el programa:

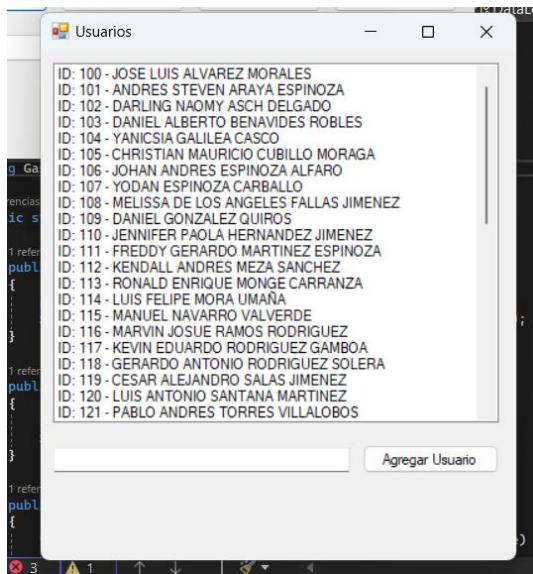


- 1- El paso 1 es cargar los datos, igualmente el sistema esta diseñado para que no deje avanzar sin cargar json y csv. Mostrando Cargue datos.



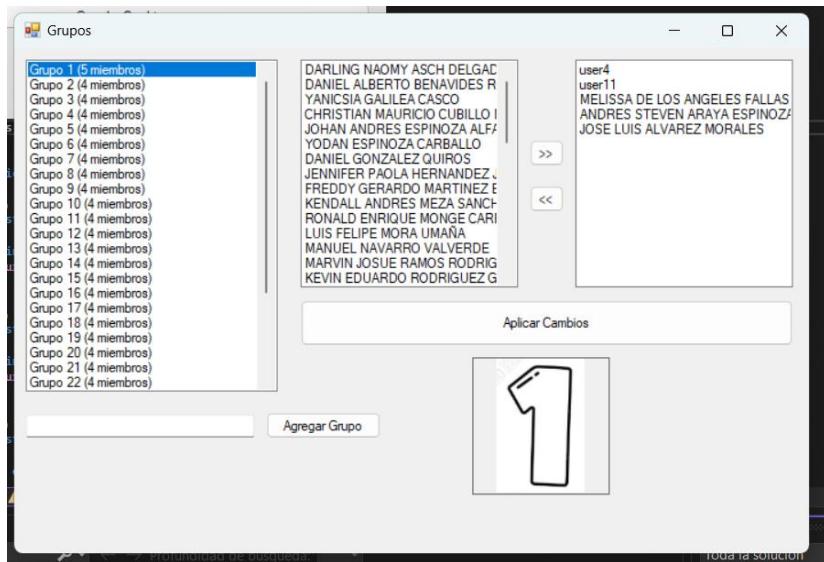
- 2- Decidimos el módulo a utilizar.

3- Usuarios



En este modulo podemos ver el ID, y el nombre, para agregar un usuario solo debemos agregar un nombre y el sistema le dará el siguiente ID disponible. **En el menú principal se debe presionar “Guardar Cambios” para que tolos usuarios nuevos se cargue al json y no se pierda al cerrar el programa.**

4- Grupo



En este módulo podemos ver los grupos, el contenido de los grupos, crear, agregar (Colocamos el nombre y presionamos “Aregar Grupo”) o quitar personas a grupos. Por default se asigna foto genérica al generarse. Los botones agregan o retiran los usuarios del grupo al usuario marcado.

En el menú principal se debe presionar “Guardar Cambios” para guardar todos los cambios en el Json.

5- Gastos

The screenshot shows a Windows application window titled "Lista de Gastos". The main area is a grid table with columns: Nombre, Descripción, Fecha, Monto, Pagado Por, Grupo, and Incluye A. The data in the grid is as follows:

Nombre	Descripción	Fecha	Monto	Pagado Por	Grupo	Incluye A
Gasto 1	Renta Quincena 1	1/1/2024	₡100 000,00	100	G1	100, 101, 1
Gasto 2	Renta Quincena 1	1/2/2024	₡100 000,00	145	G2	145, 111, 1
Gasto 3	Renta Quincena 1	1/3/2024	₡100 000,00	148	G3	148, 142, 1
Gasto 4	Renta Quincena 1	1/4/2024	₡100 000,00	139	G4	139, 136, 1
Gasto 5	Renta Quincena 1	1/5/2024	₡100 000,00	101	G5	101, 145, 1
Gasto 6	Renta Quincena 1	1/6/2024	₡100 000,00	140	G6	140, 116, 1
Gasto 7	Renta Quincena 1	1/7/2024	₡100 000,00	141	G7	141, 119, 1
Gasto 8	Renta Quincena 1	1/8/2024	₡100 000,00	125	G8	125, 142, 1
Gasto 9	Renta Quincena 1	1/9/2024	₡100 000,00	122	G9	122, 149, 1
Gasto 10	Renta Quincena 1	1/10/2024	₡100 000,00	114	G10	114, 149, 1
Gasto 11	Renta Quincena 1	1/11/2024	₡100 000,00	110	G11	110, 108, 1
Gasto 12	Renta Quincena 1	1/12/2024	₡100 000,00	114	G12	114, 104, 1
Gasto 13	Renta Quincena 1	1/1/2025	₡100 000,00	132	G13	132, 102, 1
Gasto 14	Renta Quincena 1	1/2/2025	₡100 000,00	115	G14	115, 145, 1
Gasto 15	Renta Quincena 1	1/3/2025	₡100 000,00	124	G15	124, 102, 1
Gasto 16	Renta Quincena 1	1/4/2025	₡100 000,00	131	G16	131, 106, 1
Gasto 17	Renta Quincena 1	1/5/2025	₡100 000,00	135	G17	135, 142, 1
Gasto 18	Renta Quincena 1	1/6/2025	₡100 000,00	146	G18	146, 134, 1

The bottom panel contains input fields for adding new expenses: Nombre, Descripción, Fecha (set to 30/7/2025), Monto, Pagado Por (dropdown menu), Grupo (dropdown menu), and a button labeled "Agregar Gasto".

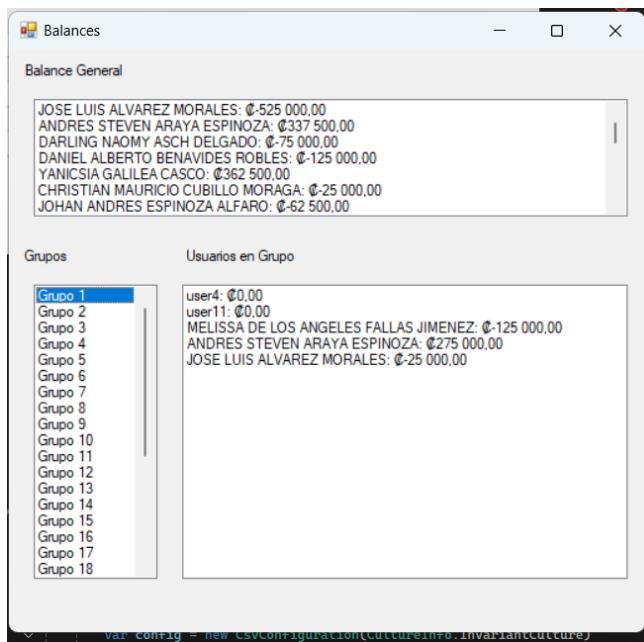
Permite ver gastos, permite agregar gastos completando con la documentación y limita las listas filtrando por el pagador seleccionado permitiendo asignarla a un grupo. **En el menú principal se debe presionar “Guardar Cambios” para guardar todos los cambios en el CSV.**

6- Reportes



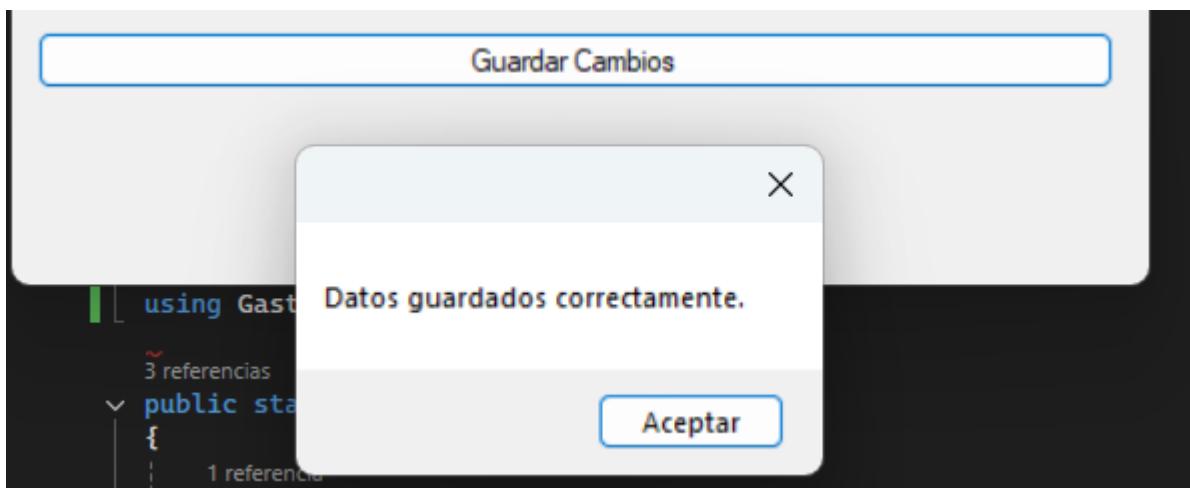
Por un margen de fechas seleccionado muestra todos los gastos realizados entre esas fechas.

7- Balances



Muestra el balance general de cada persona, y por grupo muestra el balance de todos los integrantes del grupo en relación a pagos realizados.

8- Guardar Cambios



Como se indica en todo el paso a paso, esta función guarda de manera permanente los cambios efectuados en el programa, si se modifica sin dar guardar, al cerrar se perderán los cambios.

Análisis de Resultados

Se obtuvo un programa que cumple con lo solicitado por el profesor y es una versión escalable, ante una eventual continuación del proyecto.

Carga y maneja los datos de manera correcta y rápida, usando Json, csv y datos identificadores de líneas.

La interfaz es sencilla, simple, módulos claros y con solo lo justo, con espacios para cargar lo que el usuario desee.

El programa lleva correctamente las cuentas siendo simple saber cuánto debe sin importar quien pagó mas o mas veces, y se ajusta a nuevos usuarios.

Permite agregar nuevos usuarios, grupos, gastos y evaluar estos con sus balances y reportes.

Al realizar cambios se actualizan las listas y cajas de contenido, es fácil entender lo que realizas.

Genera reportes funcionales y sencillos de generar y comprender.

Conclusiones.

- El sistema cumplió con los objetivos establecidos:
- Se usó de **C# y Windows Forms**, JSON y CSV.
- Se aplicaron principios de diseño lo que facilita la comprensión y escalabilidad del código.
- El sistema puede ser fácilmente **extendido** en futuras versiones.
- Nivel elevado de asignación, en tiempo muy limitado, requirió el desarrollo de un aprendizaje forzoso del lenguaje para cumplir con este proyecto.
- Se realizó documentación y aprendizaje de Git y Jira para cumplir con la asignación.