

INFORME DE VALIDACION

El presente informe de validación tiene como objetivo comprobar el correcto funcionamiento del **Gestor Inteligente de Clientes (GIC)**.

Para ello, se realizaron pruebas manuales sobre las principales funcionalidades del sistema, verificando la correcta ejecución de las operaciones, el manejo de archivos, las validaciones de datos y la gestión de errores.

Las pruebas se llevaron a cabo mediante la ejecución directa del programa desde la consola, observando su comportamiento frente a distintos escenarios de uso.

Objetivo del Informe de Validación

Validar que el sistema cumple con los requisitos establecidos para el Módulo 4, asegurando que:

- las funcionalidades principales operan correctamente,
- los datos se manejan de forma adecuada,
- los errores son controlados sin interrumpir la ejecución del programa,
- y los archivos generados se crean correctamente dentro de la estructura del proyecto.

Metodología de Pruebas

Las pruebas realizadas fueron de tipo **manual**, ejecutando el programa y utilizando las distintas opciones disponibles en el menú principal.

Durante el proceso se verificó la correcta respuesta del sistema ante entradas válidas e inválidas, así como la generación de archivos de salida y registros de eventos.

Alcance de la Validación

La validación considera las siguientes funcionalidades:

- creación, edición, eliminación y listado de clientes,
- importación y exportación de datos en formato CSV,
- generación de reportes en formato TXT,
- registro de eventos en archivos de log,
- aplicación de validaciones y excepciones personalizadas.

Figura 1. Menú principal del sistema.

Esta imagen muestra el menú principal de la aplicación, desde donde el usuario puede acceder a todas las funcionalidades del sistema mediante una interfaz por consola.

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: |
```

Figura 2. Creación de cliente.

En esta captura se observa el proceso de creación de un cliente, donde el sistema solicita y valida los datos antes de registrarlos.

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese nombre: Alonso Soto
Ingrese email: alsoto@gmail.com
Ingrese teléfono: 922334455
Ingrese dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo de cliente (regular / premium / corporativo): regular
Cliente creado correctamente.
```

Figura 3. Importación desde CSV.

Aquí se visualiza la carga de clientes desde un archivo CSV, demostrando el manejo de archivos y la confirmación de la operación.

```
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 2
Importación finalizada. Clientes agregados: 2
```

Figura 4. Exportación a CSV.

Esta captura evidencia la exportación de los clientes registrados hacia un archivo CSV.

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 3
Clientes guardados correctamente en datos/clientes.csv
```

Figura 5. Listado de clientes.

Esta imagen muestra el listado de clientes almacenados, evidenciando el uso de una lista heterogénea y el polimorfismo según el tipo de cliente.

```
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir

Seleccione una opción: 4

Cliente #1
Nombre: Alonso Soto
Email: alsoto@gmail.com
Teléfono: 922334455
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
Tipo: Regular
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.

Cliente #2
Nombre: Gloria Contreras
Email: gloriacp@gmail.com
Teléfono: 923612636
Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
Tipo: Premium
Beneficio: Soporte prioritario y 15% de descuento.
```

Figura 6. Editar Cliente

Esta captura evidencia como se puede editar cualquier dato del Cliente

```
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo
```

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir

```
Seleccione una opción: 5
```

```
Ingrese el email del cliente a editar: alsoto@gmail.com
```

```
Cliente encontrado:
```

```
Nombre: Alonso Soto
```

```
Email: alsoto@gmail.com
```

```
Teléfono: 922334455
```

```
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
```

```
Tipo: Regular
```

```
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.
```

```
Nuevo nombre (Enter para mantener):
```

```
Nuevo teléfono (Enter para mantener): 955667788
```

```
Nueva dirección (Enter para mantener):
```

```
Tipos permitidos: regular / premium / corporativo
```

```
Nuevo tipo (Enter para mantener):
```

```
Cliente actualizado correctamente.
```

Al listar se ven los cambios reflejados:

```
Seleccione una opción: 4
```

```
Cliente #1
```

```
Nombre: Alonso Soto
```

```
Email: alsoto@gmail.com
```

```
Teléfono: 955667788
```

```
Dirección: Los Tilos 45, Calera de Tango
```

```
Tipo: Regular
```

```
Beneficio: Descuento base del 5% en servicios seleccionados.
```

```
Cliente #2
```

```
Nombre: Gloria Contreras
```

```
Email: gloriaacp@gmail.com
```

```
Teléfono: 923612636
```

```
Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
```

```
Tipo: Premium
```

Figura 7. Eliminar Cliente

Con esta opción podemos eliminar un cliente ingresado como se ve en la captura

```
=====
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir

Seleccione una opción: 6
Ingrese email del cliente a eliminar: alsoto@gmail.com
Cliente eliminado correctamente.
```

Figura 8. Generación de reporte.

En esta imagen se muestra el archivo resumen.txt generado por el sistema.

```
=====
Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir

Seleccione una opción: 7
Reporte generado correctamente en reportes/resumen.txt

=====
```

Aquí se ve el reporte generado:

```
1  RESUMEN DE CLIENTES
2  -----
3
4  Total de clientes: 1
5
6  LISTADO
7  -----
8
9  Cliente #1
10 Nombre: Gloria Contreras
11 Email: gloriaacp@gmail.com
12 Teléfono: 923612636
13 Dirección: Hurtado de Mendoza 8882, La Cisterna
14 Tipo: Premium
15 Beneficio: Soporte prioritario y 15% de descuento.
16
17
18  RESUMEN POR TIPO
19  -----
20  Premium: 1
21
```

Figura 9. Salir

En esta opción salimos completamente del programa

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir

Seleccione una opción: 8
Saliendo del sistema...
PS C:\Users\Lenovo\Documents\fsp_2025>
```

VALIDACION DE ERRORES

Figura 10: Error de campo vacío al elegir opción

```
=====
GESTOR INTELIGENTE DE CLIENTES
=====

Tipos de clientes permitidos: regular / premium / corporativo

1. Crear cliente
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción:
Opción inválida. Intente nuevamente.
```

Figura 11. Error de carácter especial o símbolo inadecuado al elegir opción

```
=====
2. Cargar clientes desde CSV (datos/clientes_entrada.csv)
3. Guardar clientes a CSV (datos/clientes.csv)
4. Listar clientes
5. Editar cliente
6. Eliminar cliente
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1.
Opción inválida. Intente nuevamente.
```

Figura 12. Error de campo vacío

```
7. Generar reporte (reportes/resumen.txt)
8. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese nombre:
Ingrese email:
Ingrese teléfono:
Ingrese dirección:
2026-01-21 21:12:54,442 - ERROR - ERROR al crear cliente: Email inválido.
Error: Email inválido.
```

el **email** es la validación clave, pero no es la única:

1. Email (validación fuerte)

Es el eje de todo el sistema porque:

- identifica de forma única al cliente
- evita duplicados
- se usa para buscar, editar y eliminar

Se valida:

- que **no esté vacío**
- que tenga **formato válido**
- que **no esté duplicado**

Por eso casi todos los errores terminan pasando por el email.

2. Campos vacíos (validación implícita)

Aunque el mensaje diga “*Email inválido*”, en la práctica:

- nombre vacío **X**
- email vacío **X**
- teléfono vacío **X**
- dirección vacía **X**

provocan error **antes de crear el cliente**, así que:

- el cliente no se crea
- el sistema no se cae
- se registra el error

Técnicamente **sí hay validación**, aunque el mensaje sea genérico.

Resultados Obtenidos

Los resultados obtenidos evidencian que el sistema responde correctamente ante las acciones realizadas.

Las validaciones funcionan de forma adecuada, los errores son gestionados correctamente y los archivos generados reflejan la información esperada, cumpliendo con los requisitos del módulo.

CONCLUSION

De acuerdo con las pruebas realizadas, el **Gestor Inteligente de Clientes (GIC)** cumple satisfactoriamente con los objetivos planteados y con los requisitos técnicos solicitados para el Módulo.

El sistema presenta un funcionamiento estable, una estructura clara y una correcta implementación de los conceptos de programación orientada a objetos, manejo de archivos y control de errores.