

# **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

## **Ingeniería de Software**

*Análisis de Desarrollo de Software*



Integrantes:

Tipán Oswaldo

Simoné Medina

Fernando Sandoval

Zaith Manangón

NRC: 27835

Date: 30/10/2025

## RF1 Gestionar Acesso Sistema

Los Actores: - Gerente - Asistente - Cliente El sistema deberá recibir como entrada las credenciales de acceso del usuario, los datos del comprobante de pago y las solicitudes para consultar estados de cuenta o generar reportes, participando en este proceso tres actores principales: el Cliente, el Asistente y el Gerente. El Cliente utilizará el sistema para iniciar sesión con sus credenciales, registrar comprobantes de pago propios incluyendo pagos a crédito y consultar el estado actualizado de su cuenta. El Asistente podrá ingresar pagos en nombre del Cliente y asistir en la revisión de estados de cuenta cuando sea necesario. El Gerente, por su parte, accederá al sistema para generar reportes financieros, supervisar los movimientos registrados, validar operaciones realizadas por otros usuarios y gestionar la información administrativa. Una vez recibidas las entradas, el sistema validará las credenciales, permitirá el ingreso según el rol correspondiente, registrará los pagos ingresados, procesará las solicitudes de consulta de estado de cuenta, y generará los reportes financieros requeridos; también tendrá la capacidad de importar datos desde sistemas externos, cuando así se requiera. Como salida, el sistema proporcionará la confirmación del acceso autorizado, el registro exitoso del pago, la visualización del estado de cuenta actualizado y los reportes solicitados, garantizando en todo momento una gestión de pagos clara, eficiente y segura, en la que cada actor desempeña funciones específicas según su perfil.

```
@startuml  
title RF-1: Gestionar Acceso Sistema
```

' Definición de actores

actor Cliente

actor Asistente

actor Gerente

' Caso de uso principal

usecase "Registrar Cuenta" as UC\_Registrar

usecase "Iniciar Sesión" as UC\_Login

usecase "Recuperar Contraseña" as UC\_Recuperar

usecase "Validar Credenciales" as UC\_Validar

usecase "Redireccionar Entorno" as UC\_Redireccionar

' Relaciones Cliente

Cliente --> UC\_Registrar : "Registrarse por primera vez"

Cliente --> UC\_Login

Cliente --> UC\_Recuperar

' Relaciones Asistente

Asistente --> UC\_Login

Asistente --> UC\_Recuperar

Gerente --> UC\_Registrar : "Registrar nuevo asistente"

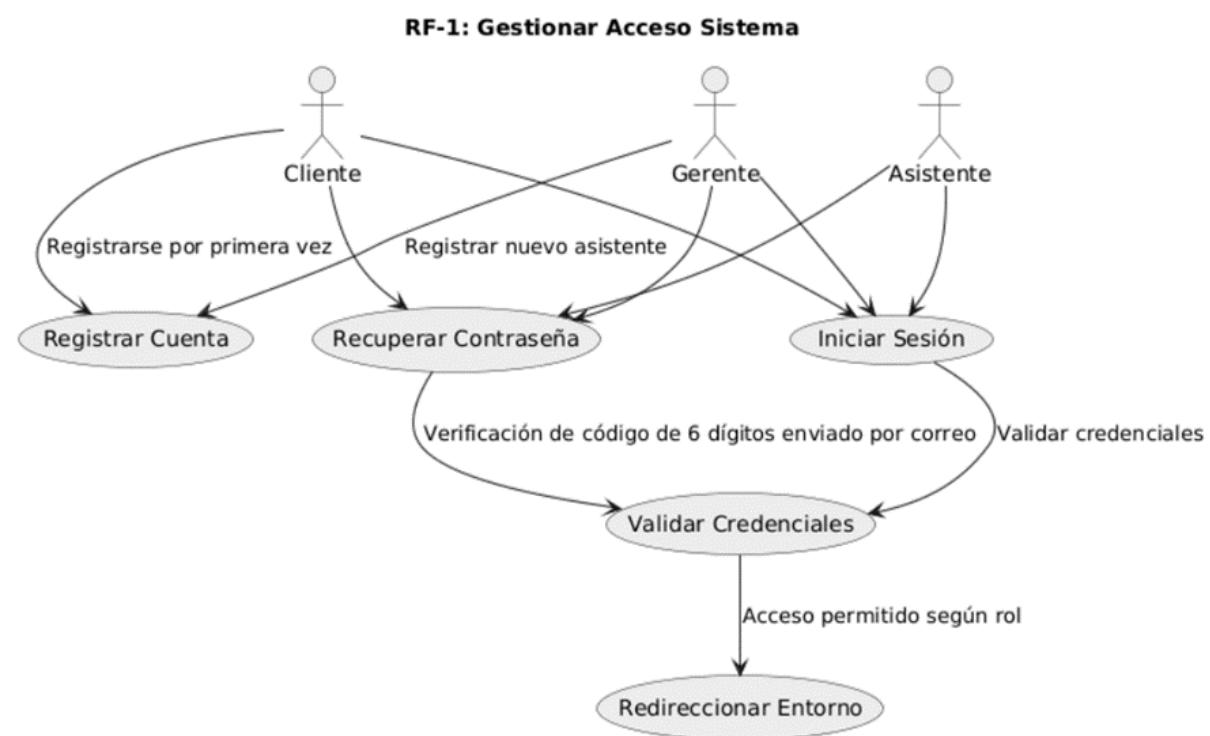
' Relaciones Gerente

Gerente --> UC\_Login  
Gerente --> UC\_Recuperar

' Relaciones internas del sistema  
UC\_Login --> UC\_Validar : "Validar credenciales"  
UC\_Validar --> UC\_Redireccionar : "Acceso permitido según rol"

' Detalle de recuperación de contraseña  
UC\_Recuperar --> UC\_Validar : "Verificación de código de 6 dígitos enviado por correo"

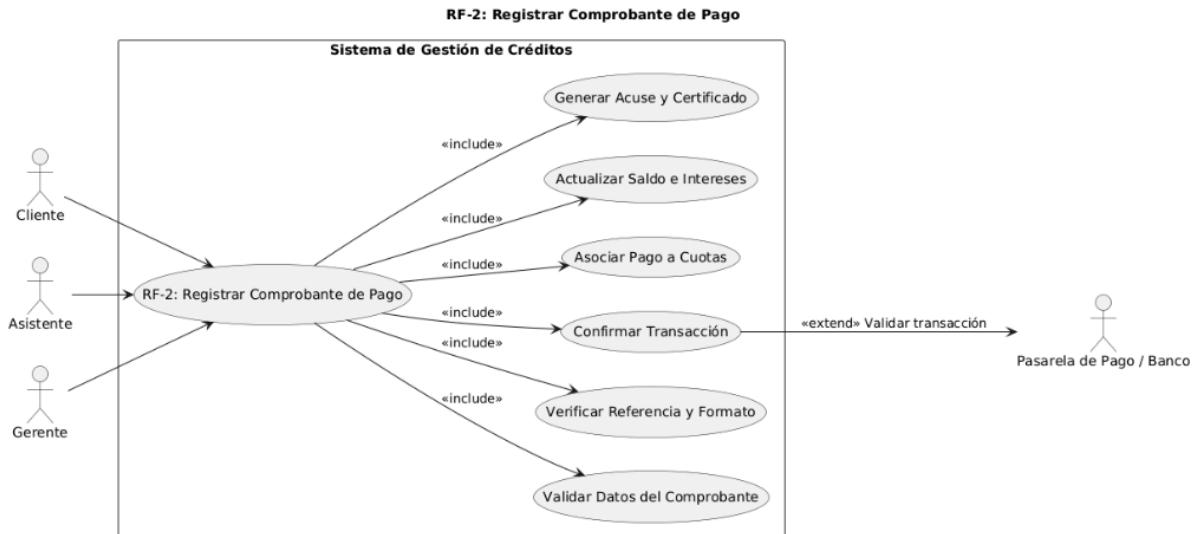
@enduml



## RF-2: Registrar Comprobante de Pago

Actor(es): Cliente, Asistente y Gerente Descripción: El sistema deberá permitir el registro de comprobantes de pago asociados a créditos activos, ya sea ingresados directamente por el cliente desde la plataforma, por el asistente en nombre del cliente, o por el gerente en procesos de validación. Como entrada, se considerarán datos como número de referencia, fecha, monto, entidad emisora y, opcionalmente, un archivo adjunto en formato permitido. El sistema validará que la información esté completa, que el formato sea correcto y que la referencia no esté duplicada, pudiendo integrar validaciones con pasarelas de pago o bancos para confirmar la transacción. Una vez aprobado, se asociará el pago a la(s)

cuota(s) correspondientes según las reglas de negocio, se actualizarán saldos e intereses del crédito, se generará un acuse con número único y se almacenará el comprobante con su trazabilidad. Como salida, el sistema presentará la confirmación de registro, el estado actualizado del crédito y, si corresponde, el certificado de pago.



@startuml

title RF-2: Registrar Comprobante de Pago

left to right direction

actor "Cliente" as Cliente

actor "Asistente" as Asistente

actor "Gerente" as Gerente

actor "Pasarela de Pago / Banco" as Banco

```

rectangle "Sistema de Gestión de Créditos" {
    usecase "RF-2: Registrar Comprobante de Pago" as UC_Registrar
    usecase "Validar Datos del Comprobante" as UC_Validar
    usecase "Verificar Referencia y Formato" as UC_Verificar
    usecase "Confirmar Transacción" as UC_Confirmar
    usecase "Asociar Pago a Cuotas" as UC_Asociar
    usecase "Actualizar Saldo e Intereses" as UC_Actualizar
    usecase "Generar Acuse y Certificado" as UC_Generar
}
    
```

' Relaciones de actores con el caso principal

Cliente --> UC\_Registrar

Asistente --> UC\_Registrar

Gerente --> UC\_Registrar

' Relaciones de inclusión

UC\_Registrar --> UC\_Validar : <<include>>

UC\_Registrar --> UC\_Verificar : <<include>>

UC\_Registrar --> UC\_Confirmar : <<include>>

UC\_Registrar --> UC\_Asociar : <<include>>

UC\_Registrar --> UC\_Actualizar : <<include>>

UC\_Registrar --> UC\_Generar : <<include>>

' Interacción con sistema externo

UC\_Confirmar --> Banco : <<extend>> Validar transacción

@enduml

#### RF-4: Importar datos de facturación

Actor(es): Gerente y Asistente

Descripción: El sistema deberá permitir importar datos de facturación desde fuentes externas, como archivos en formato CSV, XLSX o integraciones con sistemas de facturación, con el fin de registrar y actualizar información relacionada con pagos y créditos. Como entrada, se seleccionará el archivo o la fuente de datos, validando que el formato sea correcto y que no se produzcan duplicados en el registro. El sistema verificará la integridad de la información, incluyendo campos como número de factura, fecha, cliente, monto y estado del pago, y en caso de errores mostrará un reporte de inconsistencias para su corrección. Una vez validada, la información será incorporada a la base de datos, actualizando los registros existentes o agregando nuevos. Como salida, el sistema confirmará la importación exitosa y pondrá los datos a disposición en los módulos de reportes, pagos y gestión de créditos.

```
@startuml
left to right direction
!pragma layout smetana

' Título del diagrama
title RF-4: Importar datos de facturación

' Definición de actores
actor "Gerente" as Gerente
actor "Asistente" as Asistente

' Sistema (el cuadro que encierra los casos de uso)
```

```
rectangle "Sistema de Facturación" as Sistema {
    usecase "Seleccionar fuente o archivo\nde datos externos (CSV, XLSX, API)" as UC1
    usecase "Validar formato y evitar\nduplicados en los registros" as UC2
    usecase "Verificar integridad de la información\n(número, fecha, cliente, monto, estado)" as UC3
    usecase "Mostrar reporte de inconsistencias" as UC4
    usecase "Actualizar base de datos con\nnuevos o modificados registros" as UC5
    usecase "Confirmar importación exitosa y\nponer datos a disposición" as UC6
}
```

' Relaciones de los actores con los casos de uso

Gerente --> UC1

Gerente --> UC6

Asistente --> UC1

Asistente --> UC2

Asistente --> UC3

Asistente --> UC4

Asistente --> UC5

Asistente --> UC6

' Relaciones entre casos de uso

UC1 --> UC2 : <<include>>

UC2 --> UC3 : <<include>>

UC3 --> UC4 : <<extend>>

UC3 --> UC5 : <<include>>

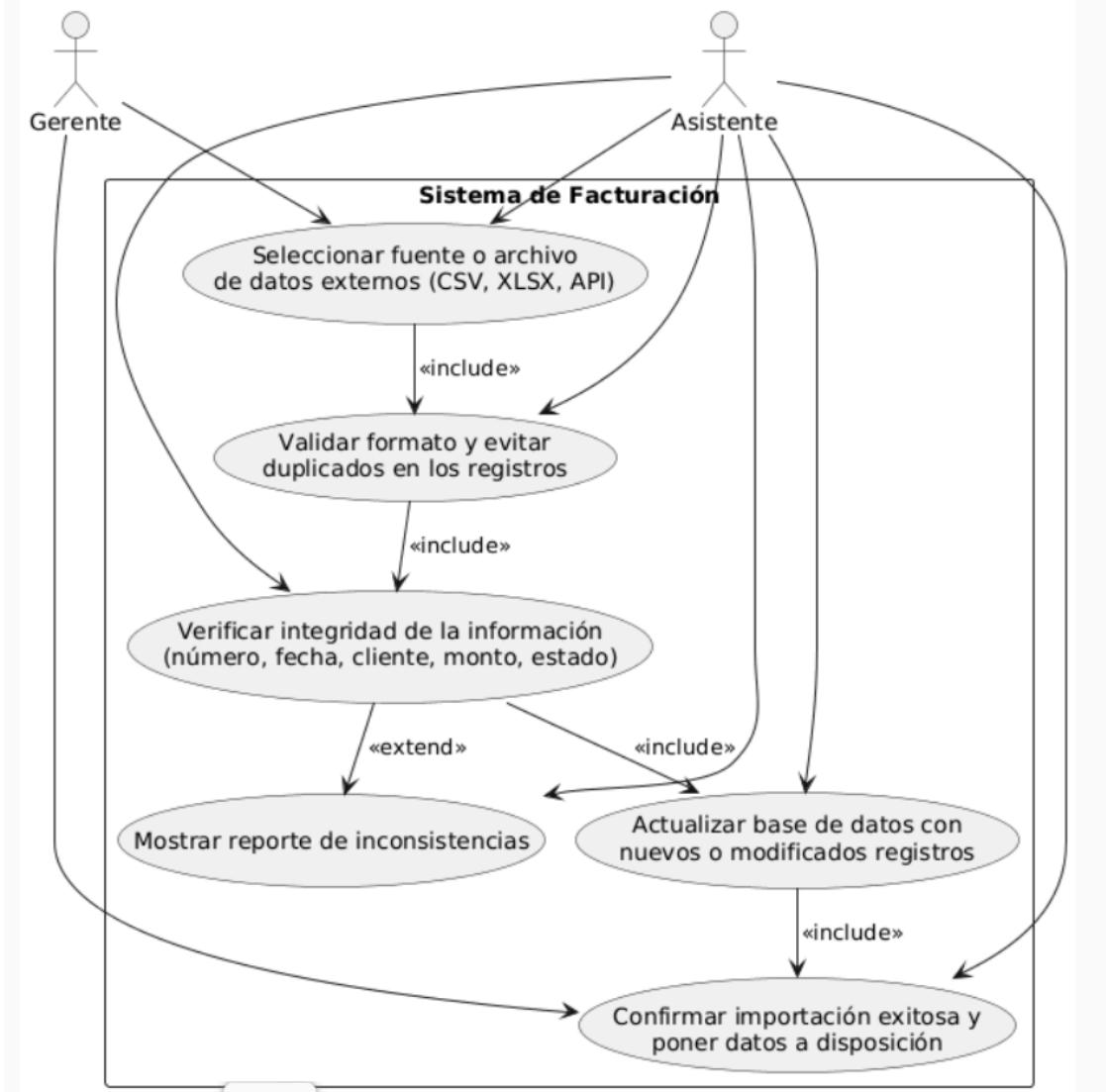
UC5 --> UC6 : <<include>>

' Orientación vertical

top to bottom direction

@enduml

#### RF-4: Importar datos de facturación



#### RF-8 Gestión de notificaciones

El requisito funcional RF-8, denominado “Gestión de Notificaciones”, tiene como finalidad automatizar la generación y envío de alertas relacionadas con los créditos y cuotas registradas en el sistema. Este módulo permitirá que el sistema realice diariamente una verificación automática de las fechas de vencimiento de los créditos, para detectar tres posibles escenarios:

- (1) créditos que vencen el día actual
- (2) cuotas próximas a vencer dentro de los próximos tres días
- (3) cuotas que ya han superado su fecha límite de pago sin haber sido canceladas.

En cada caso, el sistema deberá generar una notificación personalizada dirigida al cliente correspondiente y enviarla por los medios definidos (correo electrónico o notificación interna).

El evento quedará registrado en el log del sistema, incluyendo la fecha, tipo de alerta y destinatario. Los actores principales de este requisito son el Cliente, que recibe las

notificaciones; el Asistente, que monitorea el proceso; y el Gerente, quien puede configurar las condiciones o revisar los reportes de notificaciones. Este requisito asegura una comunicación efectiva y oportuna con los clientes, reduciendo el riesgo de morosidad y fortaleciendo el seguimiento financiero, cumpliendo con los requerimientos no funcionales de rendimiento, monitoreo y recuperación ante fallos (RNF-06, RNF-09 y RNF-10).

```
@startuml
title RF-8: Gestionar Notificaciones

actor Cliente
actor Asistente
actor Gerente
actor "Sistema de Correo" as Correo

rectangle "Sistema de Gestión de Créditos" {
    usecase "RF-8: Gestionar Notificaciones" as UC_Gestionar
    usecase "Verificar Fechas Vencimiento" as UC_Verificar
    usecase "Notificar Riesgo Morosidad" as UC_Morosidad
    usecase "Notificar Próximo Vencimiento" as UC_Proximo
    usecase "Notificar Pago Vencido" as UC_Vencido
    usecase "Generar Mensaje" as UC_Generar
    usecase "Registrar en Log" as UC_Log
}

' Relaciones de actores
Asistente --> UC_Gestionar
Gerente --> UC_Gestionar

' Relaciones internas
UC_Gestionar --> UC_Verificar : <<include>>
UC_Verificar --> UC_Morosidad : <<extend>>
UC_Verificar --> UC_Proximo : <<extend>>
UC_Verificar --> UC_Vencido : <<extend>>

UC_Morosidad --> UC_Generar : <<include>>
UC_Proximo --> UC_Generar : <<include>>
UC_Vencido --> UC_Generar : <<include>>

UC_Generar --> UC_Log : <<include>>

' Interacción externa
UC_Generar --> Correo : <<extend>>
Correo --> Cliente

@enduml
```

**RF-8: Gestionar Notificaciones**

