
 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación  Pregrado  ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

**Kevin Cohen Solano - 202011864**



**Melissa Contreras Rojas - 202011876**

## Proyecto del curso – Iteración 2

### Caso de estudio: Banco de los Andes

#### Listado de Requerimientos

<b>Nombre</b>	<b>RF1 - REGISTRAR USUARIO</b>
<b>Resumen</b>	Un administrador de BancAndes (para empleados) o un gerente de oficina (para clientes) ingresa un nuevo usuario junto con su información a la plataforma para que quede registrado y se le asignen sus posibles operaciones correspondientes.
<b>Entradas</b>	
Información del usuario: login, palabra clave, tipo de documento, numero de documento, nombre, nacionalidad, dirección física, dirección electrónica, teléfono, ciudad, departamento código postal, tipo de usuario (cliente y que tipo de cliente o empleado y que tipo de empleado)	
<b>Resultados</b>	
El nuevo usuario es almacenado en la base de datos y se le permite realizar las operaciones correspondientes a su tipo de usuario.	
<b>RNF asociados</b>	
Esta operación es de carácter transaccional y requiere de persistencia, pues es necesario que la información de los usuarios sea correctamente almacenada mediante un único proceso que tenga un inicio y final claro, sin que se pueda quedar a medias.	
La persistencia es necesaria porque estos usuarios harán contacto constante con el banco, por lo que su información no se puede perder para que puedan hacer uso de los servicios de manera satisfactoria.	
Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.	



 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

<b>Nombre</b>	<b>RF2 - REGISTRAR OFICINA</b>
<b>Resumen</b>	Un administrador de BancAndes crea la información de una oficina en la base de datos con sus respectivos puntos de atención y gerente.

<b>Entradas</b>	
Información de la oficina: nombre, localización, gerente y puntos de atención asociados.	
<b>Resultados</b>	
La oficina queda registrada en la base de datos.	
<b>RNF asociados</b>	
Esta operación es de carácter transaccional y requiere de persistencia, pues es necesario que la información de las oficinas sea correctamente almacenada mediante un único proceso que tenga un inicio y final claro, sin que se pueda quedar a medias. Al ser un elemento físico, la información de esta debe ser consistente con la realidad.	
La persistencia es necesaria porque las oficinas son un punto al que los usuarios han de asistir, por lo que para saber su información y uso de ella la base de datos debe conservar esta información.	

<b>Nombre</b>	<b>RF3 - REGISTRAR PUNTO DE ATENCIÓN</b>
<b>Resumen</b>	El administrador de BancAndes añade la información del nuevo punto de atención a la base de datos, con sus empleados y demás.
<b>Entradas</b>	
Información del punto de atención: tipo, localización, oficina (en caso de ser físico) y sus cajeros.	
<b>Resultados</b>	
El punto de atención queda registrado en la base de datos.	
<b>RNF asociados</b>	
La persistencia es necesaria para garantizar que los puntos de atención estén registrados apropiadamente en la base de datos y puedan ser consultado.	
La transaccionalidad es necesaria al igual que con otros requerimientos para garantizar que la información sea registrada de manera integral consistente con la realidad.	

<b>Nombre</b>	<b>RF4 - REGISTRAR CUENTA</b>
---------------	-------------------------------



 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

<b>Resumen</b>	El gerente de oficina abre una cuenta de algún tipo para un usuario.
<b>Entradas</b>	
Información de la cuenta: usuario asociado, tipo de cuenta, código de la cuenta y sus operaciones.	

<b>Resultados</b>	
Se crea una cuenta para un usuario.	
<b>RNF asociados</b>	
Persistencia y transaccionalidad para garantizar que la cuenta se cree como lo quiere el usuario en una sola operación con inicio y final, y su correcto almacenamiento en la base de datos para ser consultado y modificado eventualmente.	
Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.	

<b>Nombre</b>	<b>RF5 - CERRAR CUENTA</b>
<b>Resumen</b>	El gerente de la oficina cierra una cuenta de un cliente según la indicación de este último.
<b>Entradas</b>	
La cuenta y el usuario.	
<b>Resultados</b>	
La cuenta se cierra, es decir no se puede operar sobre ella, pero se conserva en la base de datos.	
<b>RNF asociados</b>	
Es necesario que sea transaccional para que se garantice el cierre de esa cuenta y se deje de mover activos en ella, igualmente la persistencia es necesaria para que después no se pueda volver a activar.	
Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.	

<b>Nombre</b>	<b>RF6 - REGISTRAR OPERACIÓN SOBRE CUENTA</b>
<b>Resumen</b>	Los cajero o clientes realizan operaciones sobre las cuentas abiertas.

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

### Entradas

La cuenta y la información de la operación: valor, tipo, hora y fecha.

### Resultados

Se registra la operación y se hacen los cambios en la cuenta.



### RNF asociados

La transaccionalidad en las operaciones es de vital importancia, pues se está manejando un elemento sensible para los usuarios que es el dinero, por lo que se debe garantizar todas las características del modelo ACID.

Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.

<b>Nombre</b>	<b>RF7 - REGISTRAR PRÉSTAMO</b>
<b>Resumen</b>	Un gerente de oficina registra y acepta la solicitud de préstamo de un cliente.
<b>Entradas</b>	
Información del préstamo: cuenta del usuario, monto, interés, número de cuotas, el día del mes en el cual se debe pagar la cuota, el valor de la cuota mínima, entre otros.	
<b>Resultados</b>	
El préstamo se registra en la base de datos asociado al usuario.	
<b>RNF asociados</b>	
Debe ser transaccional pues se está manejando dinero del banco y es añadido a la cuenta del usuario, entonces ese dinero debe ser desplazado en su totalidad, de manera única y el registro con la información de este préstamo debe quedar almacenado debidamente en la base de datos (persistencia)	
Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.	

<b>Nombre</b>	<b>RF8 - REGISTRAR OPERACIÓN SOBRE PRÉSTAMO</b>
<b>Resumen</b>	Un cajero registra una operación sobre el prestamos de un cliente.
<b>Entradas</b>	
El tipo de la operación, el préstamo y su cliente asociado. En caso de tener valor, también se incluye.	
<b>Resultados</b>	

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación  Pregrado  ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

Se hacen los respectivos cambios en el préstamo.



#### RNF asociados

Toda operación sobre el préstamo requiere de transaccionalidad y persistencia por estarse manejando dinero.

Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.

<b>Nombre</b>	<b>RF9 - CERRAR PRÉSTAMO</b>
<b>Resumen</b>	Un gerente de oficina cierra un préstamo cuando el valor a pagar es de 0.
<b>Entradas</b>	
El préstamo, el cliente asociado y el valor de la deuda a pagar.	
<b>Resultados</b>	
El préstamo es cerrado, es decir no se moverán más activos en él, pero quedará registrado en la base de datos de BancAndes.	
<b>RNF asociados</b>	
Nuevamente la transaccionalidad es necesaria para garantizar que el préstamo se cierra de manera absoluta y la persistencia para almacenar el registro del préstamo cerrado en la base de datos para evitar cobros inexistentes o deudas al cliente asociado.	
Seguridad para garantizar que los usuarios si sean quienes corresponden y no se suplante su identidad.	

<b>Nombre</b>	<b>RFC1 - CONSULTAR LAS CUENTAS EN BANCANDES</b>
<b>Resumen</b>	Un usuario o administrador hace una consulta de información sobre las cuentas y recibe información de ellas.
<b>Entradas</b>	
El usuario.	
<b>Resultados</b>	
Información de las cuantas a las cuales tiene acceso. El usuario solo a las suyas, el gerente de oficina a las de su oficina y el gerente general a todas.	

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

#### RNF asociados

La persistencia es necesaria para que las cuentas puedan ser consultadas en su totalidad y que los datos estén almacenados en la base de datos.

Igualmente, la privacidad como requerimiento no funcional es necesaria para que los clientes y empleados solo puedan acceder a aquella información que le corresponde.

<b>Nombre</b>	<b>RFC2 - CONSULTAR UN CLIENTE</b>
<b>Resumen</b>	Un usuario consulta información de el/los clientes y recibe información de el/ellos.

#### Entradas

El usuario que hace la consulta y en caso de ser un gerente, los usuarios a los que quiere consultar.

#### Resultados



Información de el/los respectivos clientes.

#### RNF asociados

Nuevamente la persistencia es necesaria para poder consultar la información de los clientes de manera adecuada.

Igualmente, la privacidad como requerimiento no funcional es necesaria para que los clientes y empleados solo puedan acceder a aquella información que le corresponde.

<b>Nombre</b>	<b>RFC3 - CONSULTAR LOS 10 TIPOS DE OPERACIONES DE MAYOR MOVIMIENTO EN EL SISTEMA POR OFICINA, EN UN RANGO DE FECHAS</b>
<b>Resumen</b>	Un gerente de oficina o general consulta la información de las operaciones más activas en un rango de fechas y obtiene cuales son los 10 tipos de operación más realizados ordenados de mayor a menor.
<b>Entradas</b>	
El usuario que hace la consulta y un rango de fechas.	
<b>Resultados</b>	
Lista ordenada de mayor a menor de las operaciones más realizadas por los usuarios.	
<b>RNF asociados</b>	

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

La persistencia es necesaria para conocer que tantas veces los usuarios individuales han hecho las operaciones pues este registro se almacena en la base de datos.

La privacidad se respeta de manera que los gerentes solo pueden acceder a la información que le corresponde a su puesto (oficina o general)

<b>Nombre</b>	<b>RFC4 - OBTENER LOS DATOS DEL USUARIO MÁS ACTIVO</b>
<b>Resumen</b>	Un gerente de oficina o general consulta en la base de datos cual es el usuario más activo y recibe la información de este (entre los usuarios que están bajo su jurisdicción)

### Entradas

El usuario que hace la consulta.

### Resultados

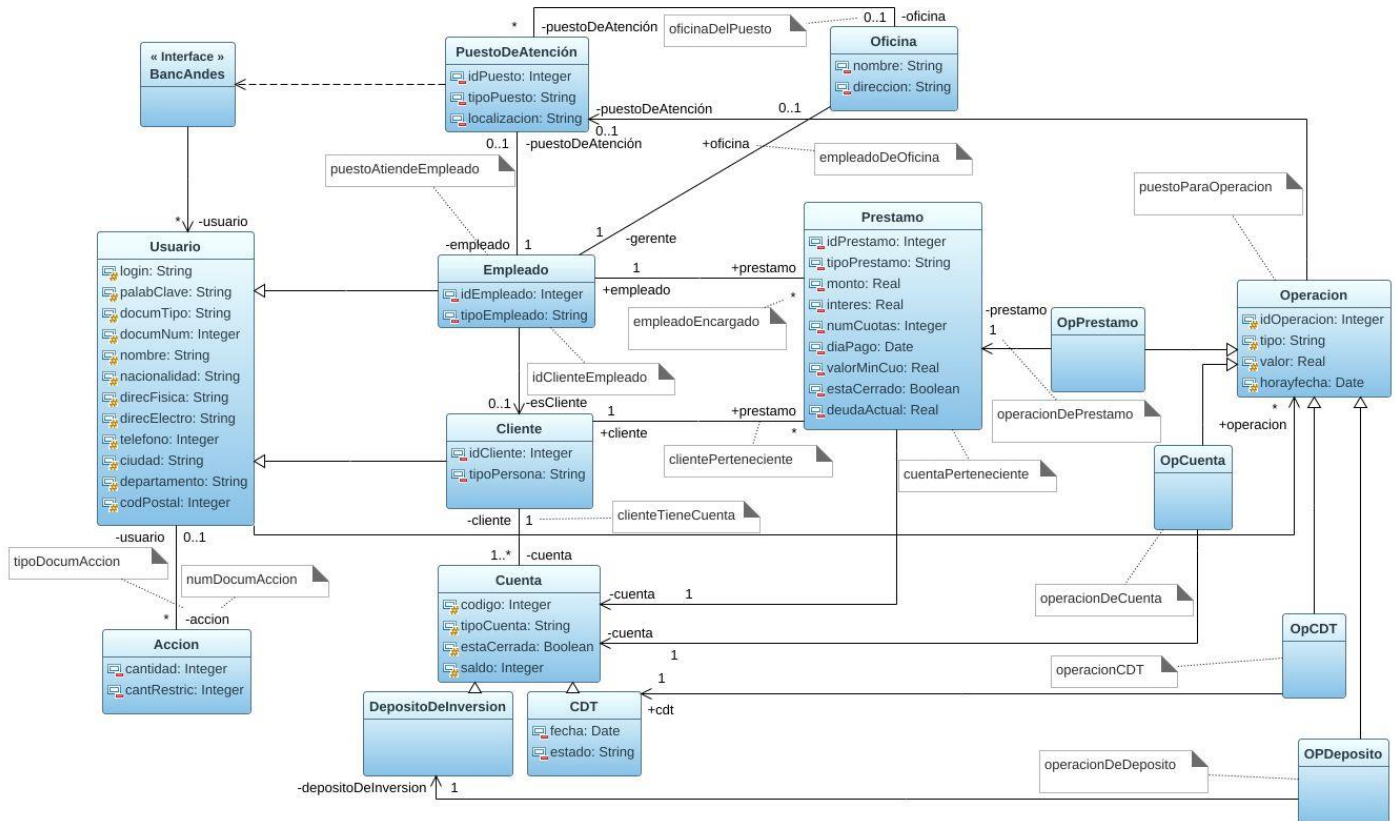
La información del usuario más activo registrado en la oficina o en el banco en general.

### RNF asociados

Nuevamente la persistencia es necesaria para poder consultar la información de los usuarios de manera adecuada.

La privacidad se respeta de manera que los gerentes solo pueden acceder a la información que le corresponde a su puesto (oficina o general)

## MODELO CONCEPTUAL





## MODELO RELACIONAL

### Usuario

login	palabClave	documTipo	documNum	nombre	nacionalidad
NN	UA, NN	NN, ND	PK, NN, ND	NN	NN

direccFisica	direccElectro	telefono	ciudad	departamento	codPostal
NN	NN	NN	NN	NN	NN



 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación  Pregrado  ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

### Accion

cantidad	cantRestric	numDocumAccion
NN, CK [cantidad<=cantidadRestric]	NN	PK, FKUsuario.documNum

### Empleado

idEmpleado	tipoEmpleado	numDocumEmpleado	idClienteEmpleado
PK, SA	NN	FKUsuario.documNum	FKCliente.idCliente

### Cliente

idCliente	tipoPersona	numDocumCliente
PK, SA	NN	FKUsuario.documNum

### PuestoDeAtencion

idPuesto	tipoDePuesto	localizacion	puestoAtiendeEmpleado	oficinaDelPuesto
PK, SA	NN	NN	FKEmpleado.idEmpleado, CK [tipoEmpleado = “gerente general”, “gerente de oficina”, “cajero”]	FKOficina.nombre

### Oficina



nombre	direccion	empleadoDeOficina
PK	NN, ND	ND, FKEmpleado.idEmpleado, CK [tipoEmpleado = “Gerente”]

### Cuenta

codigo	tipoCuenta	estaCerrada	clienteTieneCuenta	saldo
PK	NN	NN	FKCliente.idCliente	NN, CK [saldo>=10000]

### CDT

fecha	estado	cdtEsCuenta
NN	NN	PK,FKCuenta.codigo

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación  Pregrado  ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

## DepositoDeInversion

depositoDeInversionEsCuenta

PK,FKCuenta.codigo

## Prestamo

idPrestamo	tipoPrestamo	monto	interes	numCuotas	diaPago	valorMinCuo	estaCerrada
PK, SA	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
deudaActual	empleadoEncargado			clientePerteneiente		cuentaPerteneiente	
NN	FKEmpleado.idEmpleado, CK [tipoEmpleado = “Gerente del banco”]			FKCliente.idCliente		FKCuenta.codigo	

## Operacion

idOperacion	tipo	valor	horayfecha	puestoParaOperacion
PK, SA	NN	NN	NN	FKPuestoDeAtencion.idPuesto

## OpPrestamo



idOperacionPrestamo	operacionDePrestamo
PK, FKOperacion.idOperacion	FKPrestamo.idPrestamo

## OpCuenta

idOperacionCuenta	operacionDeCuenta
PK, FKOperacion.idOperacion	FKCuenta.codigo

## OpCDT

idOperacionCDT	operacionCDT
PK, FKOperacion.idOperacion	FKCDT.cdtEsCuenta

 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación  Pregrado  ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	---	---

## OpDeposito

idOperacionDeposito	operacionDeDeposito
PK, FKOperacion.idOperacion	FKDepositoDeInversion. depositoDeInversionEsCuenta

### Resultados logrados

- Diseñamos y construimos la base de datos
- Poblamos las tablas con información para poder realizar pruebas
- Realizamos los requerimientos funcionales de consulta en sql, pero principalmente los de consulta y en jdo solamente algunos inserts en la base de datos.
- Los archivos sql logrados están en la carpeta de docs.
- Desarrollamos las clases que corresponden a la lógica (persistencia)
- Se ajustaron las clases para que se puedan interconectar entre si

### Resultados no logrados

- No logramos realizar la interfaz
- Los requerimientos están dispersos, es decir, no están como una función
- No logramos hacer la conexión con la base de datos.
- No pudimos hacer buena parte del trabajo en java, en general tenemos una base para el proyecto, pero en cuanto a funcionalidad está deficiente.

### Supuestos adicionales sobre las reglas de negocio

- Decidimos que el primero número del id de los empleados determinara que tipo de empleado era. Si empieza por 0 es el gerente del banco, si es por 1 gerente general, por 2 gerente de oficina, por 3 cajero, por 4 administrado de BancAndes.