

LABORATORIO #1

Software Requirements

Hubert Alejandro Tovar Strubinger

Juan Diego Lozano Colmenares

Descripción general del Sistema de Software identificado

El Sistema de Software consiste en una aplicación móvil para sistemas Android que tendrá como funciones principales permitir a un usuario crear una cuenta del banco en cuestión con un correo válido y una contraseña, transferir dinero a otras cuentas del mismo banco y visualizar toda la información referente a estas actividades, ya que el sistema llevará un registro de todas ellas incluyendo el saldo actual.

De la misma manera al Sistema de Software se podrán loguear a una cuenta especial de usuario denominado “cajero” o “administrador”, habrá solo una para todo el sistema y tendrá acceso a todas las cuentas pertenecientes al banco. Su trabajo consistirá de actualizar el saldo específico de una cuenta de usuario si se realiza algún tipo de depósito o transacción que la involucre. El trabajo del “cajero” puede involucrar en general, cualquier procedimiento que requiera manipular los datos de los usuarios, que no haya sido realizado automáticamente.

Identificación y descripción de los requerimientos funcionales del sistema de software

- Cualquier persona que tenga instalada la aplicación móvil debe ser capaz de crear una cuenta de usuario suministrando su correo y contraseña a utilizar, de acuerdo con las restricciones del programa.
- El administrador debe ser capaz de iniciar sesión en su cuenta respectiva de administrador. La contraseña del administrador debe ser alfanumérica y de longitud de ocho caracteres.
- Cualquier usuario debe poder iniciar sesión en su cuenta desde la aplicación móvil suministrando su correo y contraseña registrados. Las cuentas de los usuarios deben estar registradas con un correo válido, del cual se deriva un nombre de usuario, y una contraseña. La contraseña debe ser numérica y de seis dígitos.
- El usuario debe poder realizar las siguientes operaciones:
 - Transferencia de dinero a otras cuentas dentro del mismo banco. Para esto el usuario debe ser capaz de ver un listado de todas las demás cuentas existentes del banco.

- Visualizar todos los movimientos de dinero realizados que involucren su cuenta y el saldo actual de su cuenta.
- El rol de Administrador debe poder crear y eliminar cuentas, tener acceso a todas las cuentas registradas y debe poder modificarlas según sea necesario. Un caso particular es la capacidad de modificar el valor del saldo de una cuenta debido a consignaciones de efectivo a dicha cuenta o por alguna transacción.
- El correo asociado a una cuenta solo puede ser modificado por el Administrador y una vez que el usuario propietario de la cuenta haya hecho una solicitud especial.
- El usuario debe ser capaz de modificar su contraseña dentro de la aplicación en cualquier momento una vez que haya accedido exitosamente a su cuenta.
- El usuario debe poder eliminar su cuenta. Si el saldo de su cuenta no es cero, la aplicación le debe permitir al usuario durante el proceso de eliminación transferir todo su saldo a cualquier otra cuenta existente, para luego continuar con el proceso de eliminación de la cuenta. El sistema debe enviar un correo al usuario donde indique que la cuenta se eliminó correctamente.
- El sistema debe llevar un registro del historial de movimientos de dinero y saldo de la cuenta el cual puede ser accedido por el usuario propietario mediante la aplicación móvil. La aplicación móvil cargará este registro en el dispositivo al momento de acceder a la cuenta sin intervención directa del usuario con el fin de que el mismo pueda seguir accediendo a esta información en el caso de perder conexión durante la sesión.
- La sesión del usuario debe tener un límite de tiempo luego del cual expira y se deben ingresar los datos de inicio de sesión de nuevo.
- El sistema trabajará con pesos colombianos enteros, sin tener en cuenta centavos.
- El monto mínimo para una transacción es de 1 peso colombiano. No hay límite máximo de monto.
- Se debe verificar si las transacciones de efectivo pueden ser posibles antes de intentar realizarlas. Específicamente un usuario no debe poder realizar una transferencia si el monto de la misma es superior al saldo actual de la cuenta.

Identificación y descripción de los requerimientos no funcionales del Sistema de Software

- El usuario debe poder entrar a la aplicación mediante su dispositivo móvil; la aplicación debe ser diseñada únicamente para ser instalada en dispositivos Android.
- La aplicación debe incluir en algún espacio de su interfaz gráfica el logotipo del banco y respetar los colores institucionales: verde y blanco.
- El servicio debe estar disponible de lunes a domingo entre las 6:00 AM y 10:00 PM, en esta franja de tiempo el usuario puede realizar todas las operaciones

antes mencionadas. El servicio fuera de estos horarios está permitido pero no es necesario.

- La aplicación no debe tener ningún tipo de manejo de intereses o préstamos.
- El programa debe poder soportar una concurrencia de 30 usuarios en promedio en todo momento.
- No se tiene en cuenta para la creación de una cuenta la existencia de un monto mínimo inicial en el saldo.
- Los usuarios deben disponer de un máximo de 4 transacciones al mes a otras cuentas. Este período se cuenta siempre desde el primer día del mes en curso hasta el último.
- Se deben mantener las contraseñas de los usuarios y el administrador seguras. No pueden quedar expuestas a los elementos gráficos que los usuarios finales podrán ver.
- Cada usuario solo debe tener una cuenta del banco asignada, no deben haber varios usuarios con una misma cuenta o un usuario con varias cuentas.
- Una vez que se hayan cumplido 3 meses desde el último cambio de contraseña para una cuenta el Sistema de Software debe enviar un correo al usuario indicando que debe cambiar su contraseña. Una vez que el usuario intente ingresar a su cuenta mediante la aplicación con la contraseña vencida, la aplicación debe mostrarle un mensaje indicando que la contraseña expiró y debe permitirle realizar el cambio de contraseña ahí mismo. En el caso que el usuario cambie su contraseña antes de que se cumpla el plazo de 3 meses, el sistema reiniciará el contador para que vuelva a iniciar a la fecha del cambio.
- Las cuentas de los usuarios no deben tener en ningún momento saldo negativo.

Formalización de Requisitos

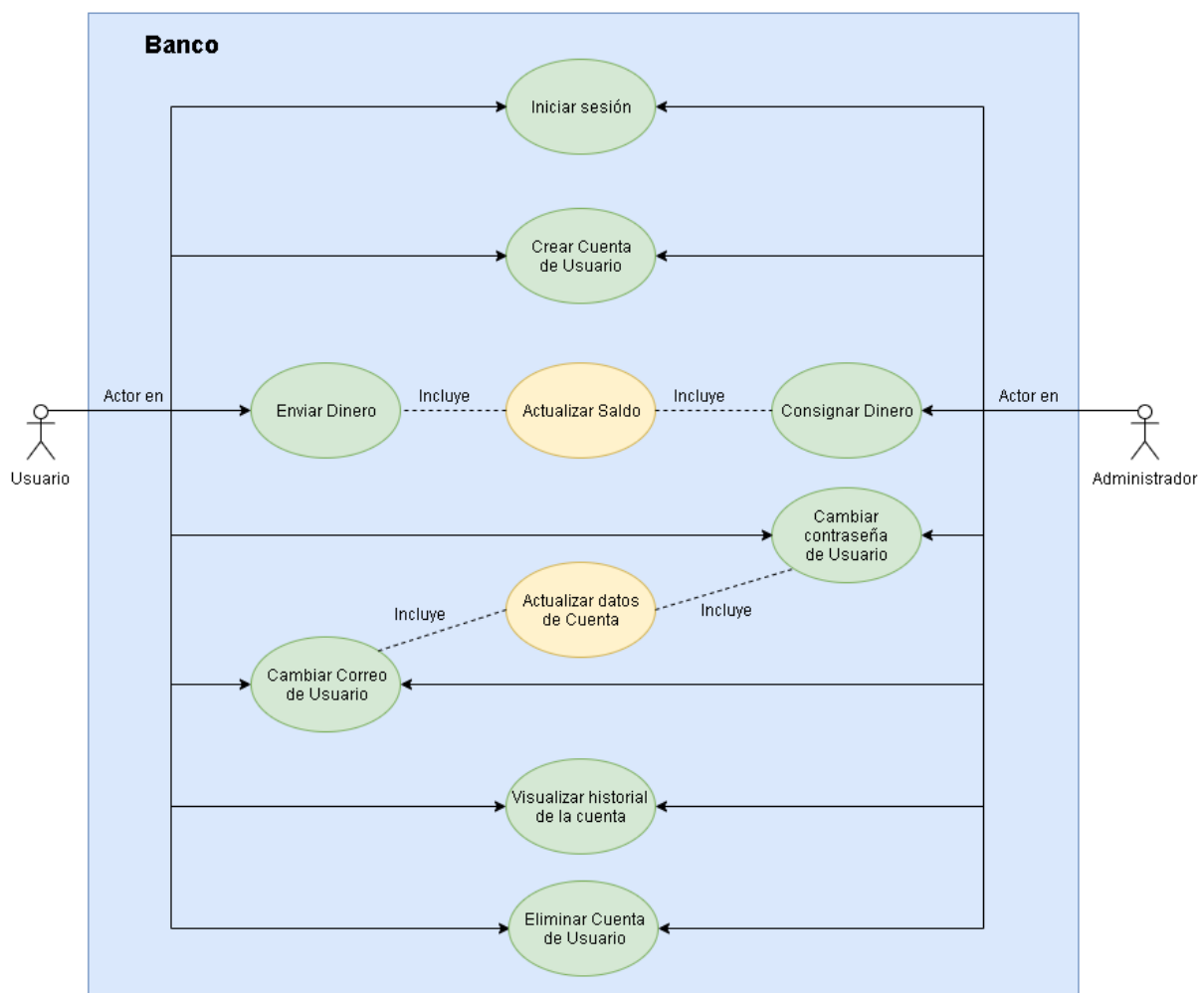
Requisitos Funcionales

HISTORIAS DE USUARIO

No.	Rol	Característica/Funcionalidad	Razón/Resultado
US0001	Como usuario	Quiero iniciar sesión en el sistema.	Con el fin de hacer uso de las funcionales a las que puedo acceder.
US0002	Como usuario	Quiero enviar dinero desde mi cuenta de ahorros.	Con el fin de que otro usuario lo reciba en su cuenta de ahorros.
US0003	Como usuario	Quiero ver registros de actividad financiera relacionados con mi cuenta	Con el fin de informarme sobre los movimientos de dinero de mi cuenta.

US0004	Como usuario	Quiero crear mi cuenta de ahorros.	Con el fin de poder manejar mi dinero con la institución bancaria.
US0005	Como usuario	Quiero borrar mi cuenta de ahorros.	Con el fin de romper lazos con la institución bancaria.
US0006	Como usuario	Quiero recibir dinero desde otra cuenta de ahorros.	Con el fin de almacenar o hacer uso del dinero recibido.
US0007	Como usuario	Quiero cambiar la contraseña de mi cuenta.	Con el fin de cumplir con el reglamento trimestral del banco o voluntad propia.
US0008	Como administrador	Quiero iniciar sesión en el sistema.	Con el fin de hacer uso de las funcionalidades a las que puedo acceder.
US0009	Como administrador	Quiero visualizar y acceder a las cuentas de los usuarios del banco.	Con el fin de modificar la información de las cuentas como correo y saldo, verificar sus historiales y agregar y eliminar cuentas.

Diagrama de Casos de Uso



El diagrama muestra una representación gráfica de los casos de uso y los actores que se ven involucrados.

CASOS DE USO

Caso de Uso	Iniciar Sesión	No.:	UC0001		
Descripción	Autenticación del usuario por parte del sistema.				
Actor(es)	Usuario: usuario que busca acceder a la funcionalidad de la aplicación				
Pre-condiciones	El usuario debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario debe estar registrado en el sistema. El Administrador debe estar autenticado en el sistema.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa su correo en el campo correspondiente.2. El usuario ingresa su contraseña en el campo correspondiente.3. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión.4. El sistema verifica que existe la cuenta asociada al correo y que la contraseña es correcta.5. El usuario accede a su cuenta.				
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa su correo en el campo correspondiente.2. El usuario ingresa su contraseña en el campo correspondiente.3. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión.4. El sistema comprueba que no existe cuenta asociada a la dirección de correo ingresada o la contraseña no es correcta.5. La aplicación notifica al usuario que los datos de inicio de sesión son incorrectos				
Autor(es):	jlozanoc	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Enviar Dinero	No.:	UC0002
Descripción	Enviar dinero de la cuenta de ahorros de un usuario, a la cuenta de ahorros de otro usuario.		
Actor(es)	Usuario 1: usuario que envía el dinero. Usuario 2: usuario que recibe el dinero.		

Pre-condiciones	El usuario 1 debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario 2 debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario 1 debe estar registrado en el sistema. El usuario 2 debe estar registrado en el sistema. El usuario 1 debe estar autenticado en el sistema.				
Flujo Normal	1. El usuario 1 ingresa el número de cuenta del usuario 2. 2. El usuario 1 ingresa la cantidad de dinero a enviar. 3. El usuario 1 autoriza el envío de dinero. 4. El sistema verifica que el saldo de la cuenta del usuario 1 sea igual o superior a la cantidad de dinero a enviar. 5. El sistema resta la cantidad de dinero enviada, al saldo de la cuenta del usuario 1. 6. El sistema suma la cantidad de dinero enviada, al saldo de la cuenta del usuario 2. 7. El sistema notifica al usuario 1 la transacción satisfactoria.				
Flujo Alterno	1. El usuario 1 ingresa el número de cuenta del usuario 2. 2. El usuario 1 ingresa la cantidad de dinero a enviar. 3. El usuario 1 autoriza el envío de dinero. 4. El sistema verifica que el saldo de la cuenta del usuario 1 sea igual o superior a la cantidad de dinero a enviar. 5. El sistema notifica al usuario 1 que su saldo es insuficiente para el monto de la transacción.				
Autor(es):	javergarav	Fecha:	19.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Eliminar Cuenta de Usuario	No.:	UC0003
Descripción	Eliminar la cuenta asociada al usuario que inicia el procedimiento.		
Actor(es)	Usuario 1: usuario que desea eliminar su cuenta. Usuario 2: usuario que recibirá el dinero de la cuenta a eliminar en caso que la misma no se encuentre vacía.		
Pre-condiciones	El usuario 1 debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario 2 debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario 1 debe estar registrado en el sistema. El usuario 2 debe estar registrado en el sistema. El usuario 1 debe estar autenticado en el sistema.		
Flujo Normal	1. El sistema verifica que la cuenta se encuentra vacía. 2. El usuario 1 autoriza la eliminación de la cuenta. 3. El sistema elimina la cuenta del usuario 1 de la base de datos. 4. El sistema notifica al usuario 1 el éxito de la operación.		

Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema verifica que la cuenta se encuentra vacía. 2. El sistema informa al usuario que la cuenta no se encuentra vacía y ofrece la opción de transferir el saldo a otra cuenta. 3. El usuario 1 ingresa el número de cuenta del usuario 2. 4. El usuario 1 autoriza el envío de dinero. 5. El sistema resta todo el saldo de la cuenta, dejando la misma en cero. 6. El sistema suma la cantidad de dinero restada de la cuenta del usuario 1 al saldo de la cuenta del usuario 2. 7. El sistema notifica al usuario 1 la transacción satisfactoria. 8. El sistema elimina la cuenta del usuario 1 de la base de datos. 9. El sistema notifica al usuario 1 el éxito de la operación. 				
Autor(es):	htovars	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Cambio de Contraseña de Usuario			No.:	UC0004
Descripción	Cambio de contraseña de una cuenta determinada.				
Actor(es)	Usuario: usuario que desea cambiar la contraseña de su cuenta.				
Pre-condiciones	El usuario debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario debe estar registrado en el sistema.				
Flujo Normal	<div>1. El sistema le informa al usuario a través de un correo electrónico del vencimiento del periodo de 3 meses asociado a la contraseña.</div> <div>2. El usuario se autentica en el sistema con correo y contraseña en la aplicación.</div> <div>3. El sistema le pide al usuario que ingrese la nueva contraseña.</div> <div>4. El usuario digita su nueva contraseña.</div> <div>5. El sistema registra la nueva contraseña.</div> <div>6. El sistema notifica al usuario del éxito de la operación.</div>				
Flujo Alterno	<div>1. El usuario se autentica en el sistema con su correo y contraseña.</div> <div>2. El usuario selecciona en el sistema la opción para cambiar contraseña.</div> <div>3. El sistema notifica al usuario para que ingrese su nueva contraseña.</div> <div>4. El usuario digita su nueva contraseña.</div> <div>5. El sistema registra la nueva contraseña.</div> <div>6. El sistema notifica al usuario del éxito de la operación.</div>				
Autor(es):	htovars	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Cambio de Correo de Usuario	No.:	UC0005		
Descripción	Cambio del correo de una cuenta determinada.				
Actor(es)	Usuario: usuario que desea cambiar el correo de su cuenta. Administrador: Administrador o cajero encargado de realizar el cambio.				
Pre-condiciones	El usuario debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario debe estar registrado en el sistema. El Administrador debe estar autenticado en el sistema.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario se autentica en el sistema con su correo registrado y contraseña en una sucursal del banco.2. El usuario pide hacer un cambio de correo.3. El Administrador pide al usuario el nuevo correo a registrar.4. El usuario digita el nuevo correo.5. El Administrador verifica la información y realiza el cambio de correo a la cuenta del usuario.6. El Administrador notifica al usuario del éxito de la operación.				
Flujo Alterno	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario se autentica en el sistema con su correo registrado y contraseña en una sucursal del banco.2. El usuario pide hacer un cambio de correo.3. El Administrador pide al usuario el nuevo correo a registrar.4. El usuario digita el nuevo correo.5. El Administrador verifica la información y determina que el correo ya está en uso por otra cuenta.6. El Administrador notifica al usuario que el correo ingresado ya está en uso por otra cuenta por lo que no se puede cambiar.				
Autor(es):	htovars	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Crear Cuenta de Usuario	No.:	UC0006
Descripción	Creación de una cuenta asociada al banco.		
Actor(es)	Usuario: usuario que desea crearse una cuenta en el banco. Administrador: Administrador capaz de crear cuentas según la necesidad.		
Pre-condiciones	El usuario debe poseer la aplicación en su celular. El Administrador debe estar autenticado en el sistema.		

Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia la aplicación y selecciona para crear una cuenta. 2. El sistema le pide al usuario el correo y contraseña que usará. 3. El sistema envía la información al Administrador. 4. El administrador verifica la información y crea la cuenta. 5. El sistema notifica al usuario del éxito de la operación. 6. El sistema ingresa al usuario nuevo a su cuenta. 				
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia la aplicación y selecciona para crear una cuenta. 2. El sistema le pide al usuario el correo y contraseña que usará. 3. El sistema verifica la información y crea la cuenta. 4. El sistema notifica al usuario del éxito de la operación. 5. El sistema ingresa al usuario nuevo a su cuenta. 				
Flujo Alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia la aplicación y selecciona para crear una cuenta. 2. El sistema le pide al usuario el correo y contraseña que usará. 3. El sistema o un Administrador verifica la información y determina que ya existe una cuenta con el correo especificado. 4. El sistema notifica al usuario que el correo ya está registrado y no puede crear una cuenta usandolo. 				
Autor(es):	htovars	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Visualizar historial de la cuenta	No.:	UC0007
Descripción	Acceso a los registros de movimientos de dinero asociados a la cuenta del usuario respectivo.		
Actor(es)	Usuario: Usuario que desea ver los registros de actividad financiera relacionados con transacciones que involucren su cuenta. Administrador: El administrador que desea ver los registros de actividad financiera relacionados con transacciones de cualquier cuenta registrada en el sistema.		
Pre-condiciones	El usuario debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario debe estar registrado en el sistema. El usuario debe estar autenticado en el sistema. El administrador debe estar autenticado en el sistema (válido únicamente para segundo flujo alternativo)		
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al momento de la autenticación del usuario, la aplicación descarga los registros de actividad de la cuenta de la base de datos al dispositivo móvil. 2. El usuario selecciona la opción de ver los registros de movimientos de dinero de la cuenta. 3. El sistema carga en pantalla la información requerida que se descargó previamente. 		

Flujo Alterno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al momento de la autenticación del usuario, la aplicación descarga los registros de actividad de la cuenta de la base de datos al dispositivo móvil. 2. La aplicación pierde conexión a la red. 3. El usuario selecciona la opción de ver los registros de movimientos de dinero de la cuenta. 4. El sistema carga en pantalla la información requerida que se descargó previamente. 				
Flujo Alterno 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la cuenta buscada entre las cuentas existentes. 2. El administrador selecciona la opción de ver los registros de movimientos de dinero de la cuenta. 3. El sistema carga en pantalla la información requerida. 				
Autor(es):	jlozanoc	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Consignar Dinero			No.:	UC0008
Descripción	Aumento del saldo de una cuenta debido al depósito de un usuario.				
Actor(es)	Usuario: propietario de la cuenta a la cual se le modifica el saldo. Administrador: usuario especial con la capacidad de modificar el saldo de una cuenta cualquiera registrada en el sistema.				
Pre-condiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema. El usuario debe poseer una cuenta de ahorros en el banco. El usuario debe estar registrado en el sistema. El usuario debe haber diligenciado el dinero a depositar en alguna sucursal física del banco.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la cuenta del usuario entre las cuentas existentes.2. El administrador selecciona la opción de consignar a la cuenta.3. El administrador ingresa la cantidad a consignar.4. El sistema suma la cantidad ingresada al saldo de la cuenta respectiva.5. El sistema notifica al usuario mediante la aplicación del éxito de la consignación.				
Flujo Alterno	No Aplica.				
Autor(es):	htovars	Fecha:	22.09.2019	Versión:	1.0

Requisitos no Funcionales

El sistema de software debe:

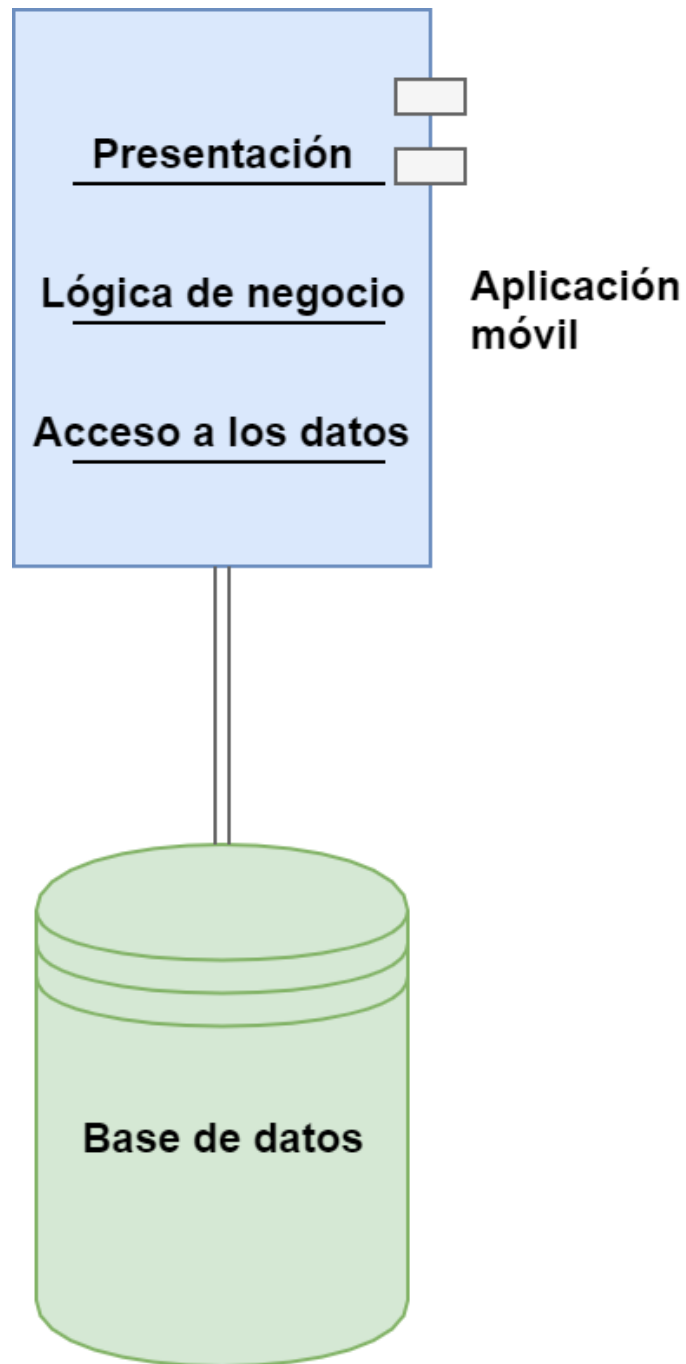
- Incluir en su interfaz gráfica para el usuario final los colores institucionales y el logotipo del banco.
- Proveer el servicio a los usuarios mediante la aplicación móvil como mínimo todos los días de la semana entre las 6:00 AM y las 10:00 PM
- Limitar el período de tiempo durante el que la sesión de usuario se puede mantener activa a 5 minutos.
- Incluir un proceso de cifrado de datos para la información de las cuentas almacenadas.
- Incorporar una base de datos de tipo relacional que centralice la información relacionada con las cuentas de los usuarios para permitir la concurrencia.
- Incluir en la base de datos triggers que después de un periodo de 3 meses, notifique al usuario a través de un correo electrónico de la necesidad de un cambio de contraseña.
- Incluir métodos que permitan evitar errores debido al mal uso del programa por parte del usuario, como podría ser la digitación de información en un formato equivocado, informando al usuario del problema.
- Incluir la cuenta del administrador definida por default, debido a que dicha cuenta no puede ser creada ni modificada mediante la aplicación una vez se encuentre en funcionamiento.
- Asegurarse que los cambios en la base de datos se realicen mediante transacciones con el objetivo de asegurar concurrencia de numerosos usuarios sin errores en los datos.

Laboratorio #2

Software Design

Diseño Arquitectónico

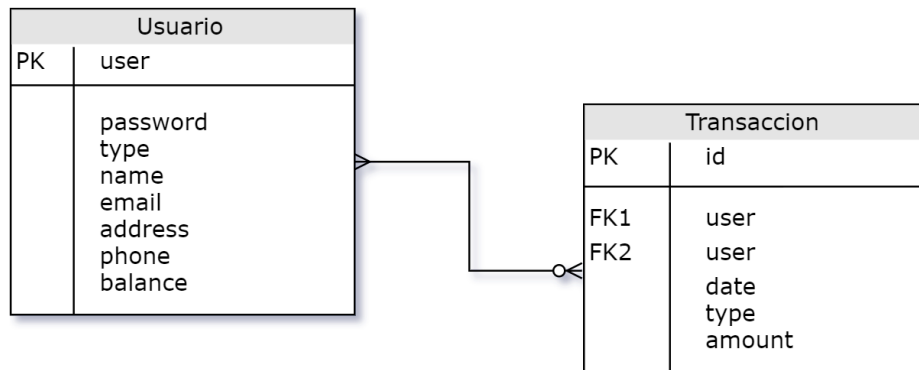
Diagrama de Componentes



Diseño Detallado

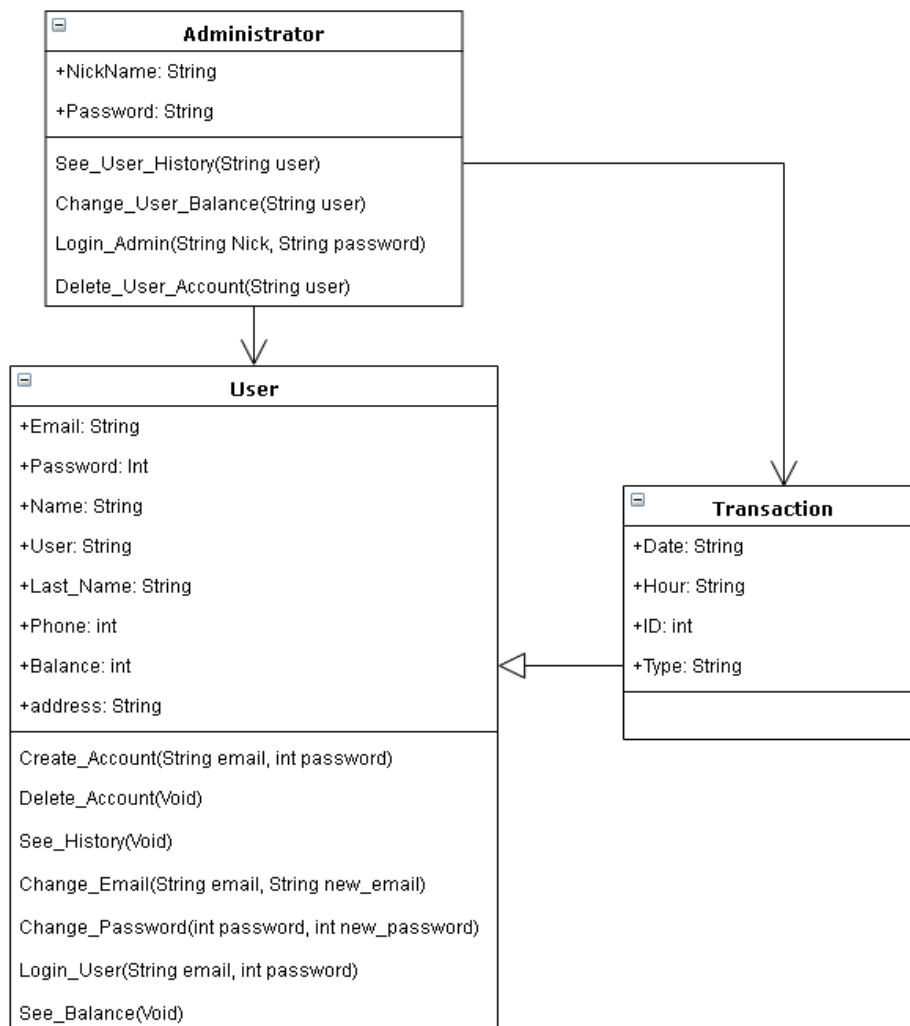
❖ Datos

Diagrama E-R



❖ Modelado de Clases

Diagrama de Clases



❖ Algoritmos

Diagramas de Actividades

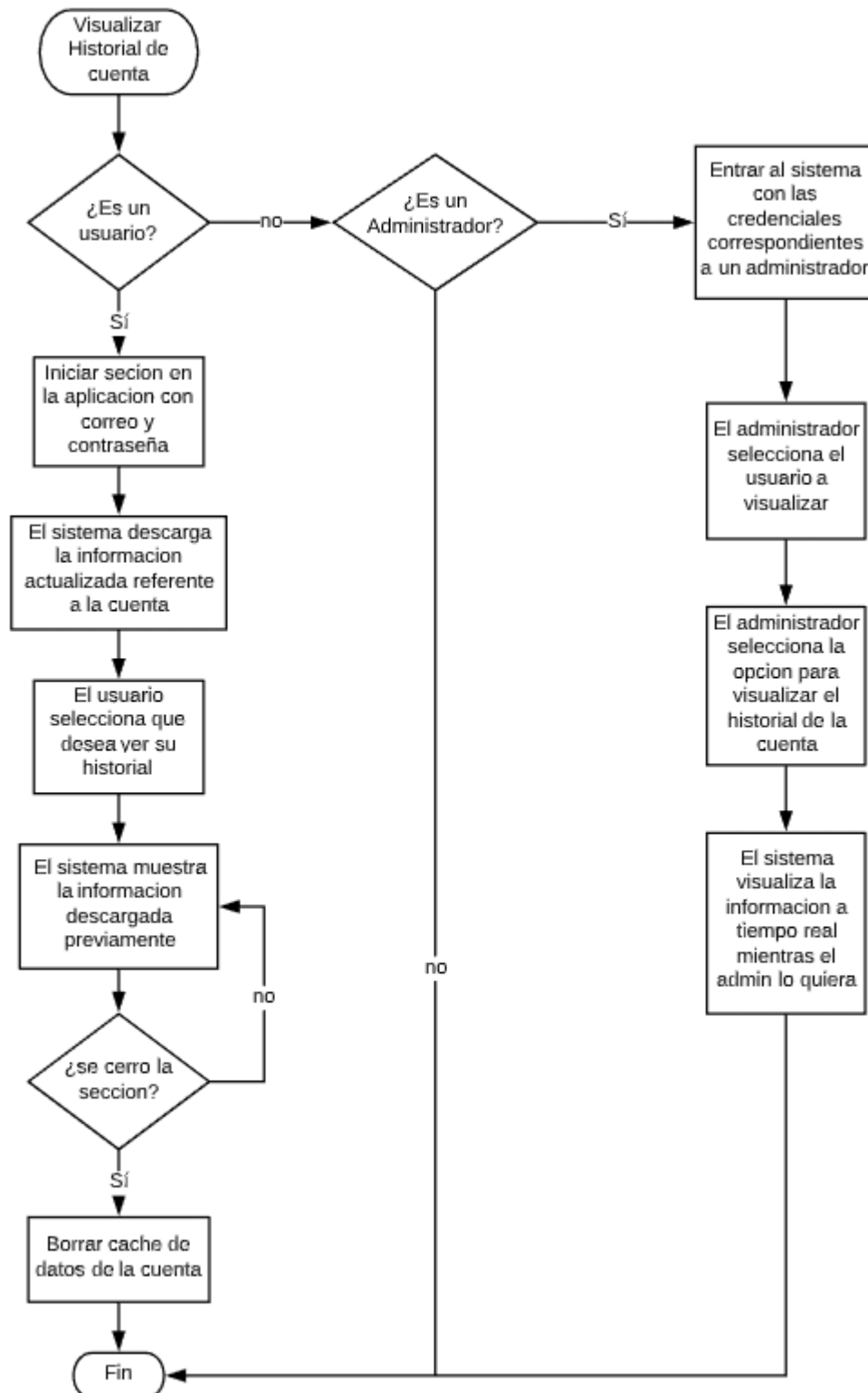


Diagrama de flujo; para el caso de uso: Visualizar Historial de Usuario.

❖ Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

Mockups de Interfaz Gráfica para el caso de uso: Visualizar Historial de Usuario.



Portada principal de la aplicación Android



Pantalla de inicio de sesión del usuario.



Carga de sesión y pantalla del menú para cuenta de usuario.



Pantalla de visualización del historial de una cuenta, ya sea por su propio usuario o por el administrador.



Menú desplegable para seleccionar entrada como administrador.



Pantalla de autenticación de administrador.



Pantalla del menú principal de administrador.