



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

ENTREGA 1

Integrantes:

David Camilo Cortes Salazar

Juan Manuel Espitia Pizza

Andrew Nicolay Prieto Mendoza

Sebastian Steeven Rodriguez Ortiz

Yeswah Gonzalez Tapia

Docente

Oscar Eduardo Alvarez Rodriguez

Universidad Nacional de Colombia
Sede Bogotá

Bogotá, Colombia
20 de septiembre 2025

ÍNDICE:

ÍNDICE:	2
Nombre:	3
Descripción:	3
Objetivo general:	3
Objetivos específicos:	3
Valor agregado del proyecto:	3
Estructura de los requisitos:	3
Módulo: Administración del Sistema	4
RF-ADM-01 - Requisitos funcionales: Funciones específicas del módulo ADMIN.....	4
RF-ADM-02 - Requisitos funcionales: Gestión de Tipos de Saldo.....	4
RF-ADM-02 - Requisitos no funcionales: Gestión de Tipos de Saldo.....	4
Módulo: Registro de Movimientos	4
RF-01 – Requisitos funcionales: Registro de saldos iniciales.....	4
Módulo: Calcular Cierre	5
RF-02 - Requisitos funcionales: Calcular Cierre.....	5
Módulo: Alertas del Sistema	6
RF-03 - Requisitos Funcionales: Alertas del Sistema.....	6
Módulo: Reportes de Cierres	7
RF-04 - Requisitos Funcionales: Reportes de Cierres.....	7
Gestión de Seguridad y Autenticación	7
RF-05 - Requisitos funcionales: Gestión de Seguridad y Autenticación.....	7
RNF-05 - Requisitos no funcionales: Gestión de Seguridad y Autenticación.....	7

Nombre:

Caja Control PRO

Descripción:

CajaControl Pro es una aplicación para negocios con caja física o digital, que facilita el registro, cierre y monitoreo del flujo de dinero diario. Integra análisis inteligente para detectar inconsistencias, generar alertas, predicciones y reportes visuales que facilitan la toma de decisiones y el control financiero.

Objetivo general:

Desarrollar un sistema robusto que registre movimientos de caja, realice cierres automáticos, y entregue alertas, predicciones y reportes para mejorar el control financiero de negocios.

Objetivos específicos

- Registrar ingresos y egresos con control de usuarios y roles.
- Calcular cierres y detectar diferencias automáticamente.
- Generar alertas inteligentes por inconsistencias repetidas.
- Visualizar datos en dashboards y reportes gráficos.
- Incorporar predicciones basadas en datos históricos para anticipar cierres y posibles problemas.
- Facilitar auditorías con historial detallado.
- Garantizar seguridad y control de permisos.

Valor agregado del proyecto:

- Solución que va más allá de un CRUD o sistema de inventarios simple.
- Combina cálculos automáticos con inteligencia para detectar problemas.
- Predicciones que anticipan cierres y riesgos, mejorando la gestión.
- Dashboard visual y alertas que facilitan el control y supervisión.
- Seguridad y auditoría que garantizan confiabilidad.
- Escalable y con potencial para futuras mejoras tecnológicas.

Estructura de los requisitos:

Como [rol], quiero [tarea] para [beneficio]

El sistema debe tener [tarea] para [beneficio]

Módulo: Administración del Sistema

RF-ADM-01 - Requisitos funcionales: Funciones específicas del módulo ADMIN

RF-ADM-01.1: Como administrador, quiero editar o desactivar los permisos de usuarios existentes en el sistema para gestionar el acceso de acuerdo a las necesidades de la organización.

RF-ADM-01.2: Como administrador, quiero crear usuarios con sus datos personales compuestos por: nombre, apellido, correo electrónico, cédula y fecha de registro, para gestionar quién tiene acceso al sistema.

RF-ADM-01.3: Como administrador, quiero asignar un rol a cada usuario disponible entre USER (Cajero), OP (Operador de Cierre), o ADMIN (Administrador) para establecer límites en sus funciones dentro del sistema.

RF-ADM-02 - Requisitos funcionales: Gestión de Tipos de Saldo

RF-ADM-02.1: Como administrador, quiero poder agregar o deshabilitar tipos de medios de pago, con la restricción de que los medios de pago “efectivo” y “tarjeta” no puedan ser eliminados, para asegurar que las opciones básicas siempre estén disponibles y mantener actualizados distintos métodos de pago que puedan surgir.

RF-ADM-02.2: Los cambios en los métodos de pago deben reflejarse en tiempo real en los formularios de registro y cierre para garantizar la consistencia en la información.

RF-ADM-02 - Requisitos no funcionales: Gestión de Tipos de Saldo

RNF-ADM-02.3: El sistema no debe permitir eliminar ni modificar un método de pago (por ejemplo, “Nequi”, “Daviplata”) si el mismo está siendo visto desde los movimientos o cierres históricos, esto con el fin de conservar la integridad de la información de la base de datos.

Módulo: Registro de Movimientos

RF-01 – Requisitos funcionales: Registro de saldos iniciales

RF-01.1: Como cajero, quiero registrar múltiples saldos iniciales (positivos) de caja al inicio de cada día o turno, según el caso, para establecer una base clara de control financiero y poder reflejar todos los medios de pago utilizados.

RF-01.2: Como cajero o administrador, quiero registrar y visualizar movimientos de caja (ingresos o egresos) con detalles como fecha, hora, tipo de saldo, monto y descripción, asegurando que cada transacción se clasifique de forma mutuamente excluyente como ingreso o egreso, para mantener un historial detallado, ordenado y trazable.

RF-01.3: Como administrador, quiero que una vez confirmado el registro de saldos iniciales, solo usuarios con permisos de administrador puedan modificarlos para evitar alteraciones indebidas.

RF-01.4: Como cajero, quiero poder añadir una descripción opcional al hacer un movimiento y además poder agregar múltiples movimientos usando un botón “+” para incluir varios registros antes de hacer clic en “Registrar movimientos” y así registrar todos juntos en un solo paso.

Módulo: Calcular Cierre

RF-02	-	Requisitos	funcionales:	Calcular	Cierre
-------	---	------------	--------------	----------	--------

El cierre de caja es el procedimiento que se hace al final del día o del turno en un local para revisar que el dinero en caja coincida con las ventas registradas. Se cuentan los ingresos en efectivo, se revisan los pagos con tarjeta y otros medios, y se comparan con el sistema y el registro de entradas y salidas. Su objetivo es comprobar si todo está correcto o si hay errores, descuadres o faltantes que necesiten atención. Este control permite llevar una gestión ordenada del dinero y dejar la caja lista para el siguiente turno.

Nota: El registro de movimientos (ingresos y egresos) consiste en anotar cada movimiento financiero que ocurre durante el día, mientras que el cierre de caja es un proceso posterior de verificación y conciliación donde se compara el total registrado en el sistema con el dinero y comprobantes físicos disponibles, para detectar y corregir posibles diferencias o errores.

RF-02.1: Como operador de cierre, quiero que el sistema calcule automáticamente el saldo esperado y muestre el historial de cierres anteriores por tipo de saldo, para identificar rápidamente diferencias significativas entre el saldo esperado y el real, así como patrones o variaciones inusuales en ingresos y egresos.

RF-02.2: El sistema permite calcular de manera automática el saldo esperado con la fórmula: Saldo inicial + Total ingresos – Total egresos, por cada tipo de saldo, para facilitar la conciliación.

RF-02.3: Como operador de cierre, quiero ingresar manualmente el saldo contado real para contrastarlo con el saldo esperado para detectar y corregir posibles diferencias o errores

RF-02.4: Como operador de cierre, quiero agregar observaciones opcionales en forma de comentarios para justificar las diferencias detectadas.

RF-02.5: Como operador de cierre, quiero guardar los datos del cierre de caja (fecha, hora, usuario, saldos esperados, contados, diferencias y observaciones) para auditoría.

RF-02.6: Como operador de cierre, quiero realizar cierres de caja a través de un botón que lo confirme, para mantener el control de responsabilidades y garantizar que el estado final de la caja quede registrado de forma segura y verificable.

RF-02.7: Como operador, quiero que el sistema utilice modelos predictivos basados en datos históricos de cierres anteriores para estimar el flujo de caja esperado en fechas de alto movimiento, como los días 15 y 30 de cada mes, permitiendo anticipar variaciones y ajustar el cierre de caja en consecuencia.

RF-02.8: El sistema no permite que una vez confirmado el cierre, este pueda modificarse, para preservar la integridad de la información.

Módulo: Alertas del Sistema

RF-03 - Requisitos Funcionales: Alertas del Sistema

RF-03.1: El sistema debe permitir la generación de alertas automáticas basadas en reglas configurables por un usuario con permisos de administrador. Estas alertas estarán orientadas a advertir sobre situaciones anómalas o críticas, como diferencias en cierres de caja, transacciones fuera del horario habitual, montos inusualmente altos, entre otros eventos que puedan representar posibles errores operativos, para evitar fraudes o incumplimientos.

RF-03.2: El sistema permite almacenar todas las alertas con ID, fecha, hora, tipo, usuario implicado y descripción técnica para facilitar la trazabilidad.

RF-03.3: Como administrador, quiero visualizar todas las alertas creadas en una interfaz filtrable (por usuario, tipo de alerta, rango de fechas) y a su vez brindar la opción de ordenar de forma descendente (por defecto) y ascendente según la fecha de creación, con el objetivo de facilitar el monitoreo.

RF-03.4: Como administrador, quiero ajustar los parámetros de configuración (umbrales, cantidades mínimas y condiciones) para definir exactamente cuándo se activan las alertas en el sistema.

Requisitos no funcionales: Gestión de Alertas del Sistema

RNF-03.5: Como administrador, quiero que los valores por defecto de las alertas sean pre cargados para cada tipo de alerta al acceder al módulo de configuración de las alertas, para facilitar la revisión global de los parámetros y permitir su ajuste sin tener que introducirlos manualmente.

RNF-03.6: Como administrador, quiero que se me muestre una ventana de confirmación al momento de hacer cualquier modificación que requiera permisos de administrador, con el fin de evitar errores al momento de realizar modificaciones importantes al sistema.

RNF-03.7: El sistema permite registrar de manera automática cada una de las modificaciones que se han realizado en la configuración de las alertas, incluyendo fecha, hora y usuario que realizaron, esto con el fin de poder revertir modificaciones en caso de error.

RNF-03.8: El sistema permite, solo a usuarios con permisos de administrador, acceder al módulo de configuración de alertas con el fin de evitar que usuarios con otros permisos puedan realizar modificaciones no autorizadas.

RNF-03.9: El sistema no debe permitirle al administrador editar ni eliminar alertas ya generadas desde el módulo de configuración e historial, para evitar que un usuario con el rol de administrador pueda modificar el historial y dificultar el proceso de auditoría al eliminar cualquier notificación.

Módulo: Reportes de Cierres

RF-04 - Requisitos Funcionales: Reportes de Cierres

RF-04.1: Como administrador, quiero poder ver un listado de todos los cierres de caja realizados, ordenados del más reciente al más antiguo para análisis histórico.

RF-04.2: Como administrador, quiero que en mi reporte de cierres, al hacer clic sobre un cierre específico, se muestre una ventana con la siguiente información: fecha y hora del cierre, usuario que lo realizó, tipos de saldo involucrados, total de ingresos y egresos, saldo esperado (calculado automáticamente), saldo contado (ingresado por el usuario), diferencia total y observación (si aplica), para poder verificar y auditar cada cierre de forma clara y precisa.

RF-04.3: Como administrador, quiero un módulo que permita poder filtrar cierres de caja por rango de fechas, usuario, tipo de saldo, presencia de diferencias o palabras clave, permitiendo combinar estos filtros, para facilitar búsquedas precisas y eficientes.

RF-04.4: El sistema debe resaltar visualmente los cierres de caja que presenten una diferencia superior a un umbral configurable (por ejemplo, $\pm 20\%$) entre el total esperado, calculado según las transacciones registradas, y el monto ingresado por el usuario. Para ello, se utilizará un ícono de advertencia (como un triángulo amarillo con signo de exclamación) y un color destacado (por ejemplo, rojo). Se entiende por inconsistencias aquellas diferencias no justificadas, como faltantes, sobrantes, errores de digitación o registros incompletos.

RF-04.5: Como administrador, quiero exportar los reportes de cierre en formato PDF o Excel(.xls) para compartirlos o archivarlos.

Gestión de Seguridad y Autenticación

RF-05 - Requisitos funcionales: Gestión de Seguridad y Autenticación

RF-05.1: El sistema debe proporcionar una interfaz de inicio de sesión compuesta por dos campos: uno para ingresar el número de documento del usuario registrado y otro para la contraseña. Además, debe incluir un botón para enviar la información y realizar la verificación de las credenciales. Esta funcionalidad tiene como objetivo permitir el acceso seguro de los usuarios al sistema.

RNF-05 - Requisitos no funcionales: Gestión de Seguridad y Autenticación

RNF-05.2: El sistema debe cifrar la contraseña de cada nuevo usuario creado antes de almacenarlos en la base de datos, con el fin de evitar que usuarios malintencionados puedan obtener de manera directa esta información.

RNF-05.3: El sistema debe registrar la creación de un nuevo usuario en la base de datos con: fecha, hora, usuario que realizó la creación y tipo de usuario creado, de manera que se pueda llevar un registro de cada usuario que tiene algún tipo de acceso al sistema.

RNF-05.4: El sistema debe mantener un historial de todos los inicios de sesión exitosos, incluyendo: usuario, fecha y hora, para facilitar las auditorías a la hora de conocer quién estaba activo en determinados tiempos.

RNF-05.5: Si el tipo de operador de un usuario es modificado, el sistema debe registrar el cambio en el historial del sistema incluyendo: usuario afectado, tipo anterior de usuario (operador, cajero, administrador), tipo nuevo, fecha y hora del cambio, para que en la auditoría se pueda confirmar el historial de tipo de usuario.