

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.
- 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.
- Implementación de jerarquías en el programa para que solo determinados tipos de usuarios puedan realizar determinadas acciones.
- Sistema de filtrados al momento de generar un reporte para que el ADMIN pueda obtener reportes de una forma más precisa y personalizada.

Módulo: Registro de Movimientos

Estos requisitos aseguran un proceso claro y eficiente para registrar los saldos iniciales al inicio de cada jornada o turno, garantizando que la información esté actualizada y sea precisa. Permiten a los usuarios (cajeros) ingresar múltiples tipos de saldo de manera organizada, con un control sobre los montos y las fechas. Además, aseguran que los valores sean positivos y que el sistema registre estos datos con precisión, contribuyendo a la transparencia y exactitud del flujo de caja desde el comienzo del día. Esto facilita la gestión financiera y minimiza errores en el registro de los saldos iniciales.

RF-01 – Requisitos funcionales: Registro de saldos iniciales

- RF-01.1: El sistema debe permitir ingresar el saldo inicial de caja al iniciar un día o turno.
- RF-01.2: El sistema debe mostrar automáticamente la fecha y hora actuales al ingresar el saldo inicial.
- RF-01.3: El usuario con rol cajero debe poder seleccionar el tipo de saldo a registrar (Ej: efectivo, Tu Llave, Bancolombia, etc.) desde un menú desplegable.
- RF-01.4: El sistema debe permitir agregar múltiples saldos iniciales, cada uno con su tipo y monto.
- RF-01.5: El monto ingresado para cada saldo inicial debe ser un valor positivo.
- RF-01.6: El sistema debe guardar el saldo inicial junto con la fecha, hora y el usuario que realizó el registro.
- RF-01.7: El sistema debe permitir al administrador gestionar (agregar, editar, eliminar) los tipos de saldo disponibles para registrar.
- RF-01.8: Una vez confirmado el registro de saldos iniciales, estos no deben ser modificables por usuarios comunes, sólo por usuarios con permisos especiales.

RF-02 – Requisitos funcionales: Registro de movimientos de caja

Estos requisitos permiten un registro eficiente y detallado de todos los movimientos de caja (ingresos y egresos), garantizando que la información esté completa y correctamente clasificada. Al automatizar la fecha y hora, y permitir a los cajeros seleccionar el tipo de saldo y movimiento, el sistema facilita la entrada precisa de datos. Además, al asegurar que los montos sean positivos y la descripción del movimiento sea opcional, se logra una gestión flexible sin perder claridad. La restricción de edición o eliminación de registros por parte de usuarios comunes también garantiza la integridad y trazabilidad de las transacciones, minimizando riesgos de error o fraude.

- RF-02.1: El sistema debe permitir registrar movimientos de caja con los siguientes datos: fecha, hora, tipo de saldo, tipo de movimiento (ingreso o egreso), monto y descripción.
- RF-02.2: La fecha y hora deben mostrarse automáticamente, permitiendo modificación sólo si el usuario tiene permisos para ello.
- RF-02.3: El usuario cajero debe poder seleccionar el tipo de saldo desde un menú desplegable para cada movimiento.
- RF-02.4: El sistema debe permitir seleccionar si el movimiento es un ingreso o egreso mediante opciones mutuamente excluyentes (checkbox o radio button).
- RF-02.5: El monto ingresado debe ser un número positivo.
- RF-02.6: La descripción del movimiento es opcional pero debe poder ingresarse para mayor detalle.
- RF-02.7: Los usuarios comunes (cajeros) solo podrán agregar o visualizar movimientos, sin opción a editar o eliminar.

Módulo: Calcular Cierre

Estos requisitos aseguran que el proceso de cierre de caja sea automático, preciso y seguro, facilitando el control financiero diario. Al calcular el saldo esperado basándose en los movimientos registrados y permitir ingresar el saldo contado real, el sistema detecta diferencias importantes que se resaltan visualmente para una rápida identificación de

irregularidades. La posibilidad de añadir observaciones y restringir la confirmación del cierre solo a usuarios autorizados garantiza trazabilidad y responsabilidad. Además, al guardar los datos de cierre de forma inmodificable, se protege la integridad de la información para futuras auditorías y toma de decisiones confiables.

RF-03 - Requisitos Funcionales: Calcular Cierre

RF-03.1: El sistema debe contar con un botón para activar el cálculo automático del cierre de caja.

RF-03.2: El cálculo se debe basar en los datos previamente registrados: saldo inicial, ingresos y egresos.

RF-03.3: El sistema debe mostrar, por cada tipo de saldo, únicamente el Saldo esperado (calculado automáticamente), que corresponde a: $\text{Saldo esperado} = \text{Saldo inicial} + \text{Total ingresos} - \text{Total egreso}$

RF-03.4: El OP debe ingresar manualmente el saldo contado real por cada tipo de saldo.

RF-03.5: El sistema debe calcular automáticamente la diferencia entre el saldo esperado y el contado.

RF-03.6: Si la diferencia es mayor a un umbral predefinido (por ejemplo, $\pm 20\%$), debe resaltarse visualmente.

RF-03.7: El sistema debe permitir agregar una observación opcional para justificar la diferencia.

RF-03.8: Una vez confirmado el cierre, los datos deben guardarse en la base de datos junto con: Fecha y hora del cierre, Usuario que lo realizó, Saldos esperados, contados y diferencia, Observación (si aplica)

RF-03.9: Solo usuarios con permisos (OP) pueden realizar cierres.

RF-03.10: Una vez confirmado, el cierre no debe poder modificarse.

RF-03 - Requisitos Funcionales: Estimación histórica del cierre

RF-03.11: El sistema debe calcular una estimación histórica del saldo final esperado por tipo de saldo, usando datos de días anteriores (con misma categoría: día de la semana y/o turno).

RF-03.12: Esta estimación debe mostrarse al usuario en el módulo de cierre como referencia informativa.

RF-03.13: Si la diferencia entre el saldo esperado real y el estimado histórico supera un umbral (por ejemplo, 20%), el sistema debe mostrar una advertencia visual (como un ícono de alerta).

RF-03.14: La estimación histórica no debe intervenir en el cálculo final del cierre, solo sirve para ayudar a identificar irregularidades.

RF-03.15: Las estimaciones deben actualizarse dinámicamente a medida que el sistema acumule más cierres históricos (no IA, modelos estadísticos)

Módulo: Alertas del Sistema

Estos requisitos permiten que el sistema monitoree automáticamente el comportamiento financiero y operativo, generando alertas oportunas que facilitan la detección temprana de

problemas o irregularidades. Al almacenar las alertas con información detallada y hacerlas fácilmente accesibles y filtrables para el administrador, se mejora la supervisión y el seguimiento. La imposibilidad de modificar o eliminar alertas garantiza la integridad y trazabilidad de los eventos registrados. Además, la capacidad de ajustar las reglas de generación de alertas permite adaptar el sistema a las necesidades específicas del negocio, promoviendo un control más eficiente y personalizado.

Requisitos Funcionales – RF-04: Alertas del Sistema

RF-04.1: El sistema debe generar alertas automáticamente según reglas predefinidas basadas en el comportamiento del sistema.

RF-04.2: Las alertas deben almacenarse en una tabla de una base de datos con los siguientes datos mínimos: ID de alerta, Fecha y hora, Tipo de alerta, Usuario implicado (si aplica), Descripción o detalle técnico del evento

RF-04.3: El administrador debe poder visualizar todas las alertas generadas mediante una interfaz clara, tipo tabla o lista filtrable.

RF-04.4: El sistema debe permitir filtrar las alertas por: Tipo de alerta, Usuario, Rango de fechas

RF-04.5: Las alertas deben estar ordenadas por defecto de forma descendente según fecha de creación.

RF-04.6: El sistema no debe permitir eliminar ni editar alertas para garantizar trazabilidad.

RF-04.7: Las reglas que generan alertas deben ser fácilmente ajustables por el administrador a nivel de código o configuración avanzada (si aplica).

Módulo: Reportes de Cierres

Estos requisitos permiten que los usuarios, especialmente los administradores, accedan a información clara, detallada y ordenada sobre los cierres de caja realizados. La posibilidad de filtrar y buscar datos específicos facilita el análisis rápido y preciso del desempeño financiero, permitiendo identificar diferencias, irregularidades o patrones relevantes. La exportación de reportes en formatos comunes (PDF o Excel) ayuda en la presentación y documentación para auditorías o toma de decisiones. Además, el acceso controlado asegura que solo usuarios autorizados puedan revisar datos sensibles, manteniendo la seguridad y confidencialidad.

Requisitos Funcionales – RF-04: Reportes de Cierres

RF-04.1: El sistema debe mostrar un listado de todos los cierres de caja realizados, ordenados del más reciente al más antiguo.

RF-04.2: Por cada cierre, al clickear en un cierre el sistema debe mostrar la siguiente información: Fecha y hora del cierre, Usuario que realizó el cierre, Tipos de saldo involucrados, Total de ingresos y egresos, Saldo esperado (calculado automáticamente), Saldo contado (ingresado por el usuario), Diferencia total, Observación (si aplica)

RF-04.3: El sistema debe permitir filtrar los reportes de cierre por: Rango de fechas, Usuario, Tipo de saldo, Presencia de diferencias (positivas o negativas)

RF-04.4: Los cierres con diferencias mayores a un umbral configurable (ej. $\pm 20\%$) deben marcarse visualmente con un color de advertencia o ícono.

RF-04.5: El sistema debe permitir exportar el resultado del reporte en formato PDF o Excel.

RF-04.6: Solo los usuarios con rol ADMIN pueden acceder a todos los reportes históricos.

RF-04.7: El sistema debe permitir aplicar filtros combinados (por ejemplo: ver cierres de un usuario específico entre el 1 y 15 de septiembre con diferencias mayores al 10%).

RF-04.8: El módulo debe contar con un buscador por fecha o palabra clave (como un nombre de usuario o palabra de observación).

Módulo: Administración del Sistema

Estos requisitos permiten a los administradores gestionar de manera efectiva tanto a los usuarios como la configuración del sistema, asegurando un control detallado sobre el acceso y las funciones del sistema. La capacidad de crear y asignar roles específicos a cada usuario facilita la organización interna y la delegación de responsabilidades, lo que contribuye a una operación más eficiente. La administración de los tipos de saldo y alertas también está optimizada, permitiendo ajustes rápidos y en tiempo real según las necesidades del negocio.

Además, la funcionalidad de registro de eventos y cambios, como la creación, modificación o eliminación de usuarios y configuraciones, asegura la trazabilidad completa de las acciones dentro del sistema. Esto permite al administrador realizar auditorías internas y mantener un control de los accesos y actividades de cada usuario.

Por otro lado, el sistema implementa robustas medidas de seguridad, como el cifrado de contraseñas y el registro detallado de intentos de acceso no autorizados, lo que garantiza la protección de la información sensible. Al registrar todas las acciones importantes en un log de auditoría, el sistema no solo refuerza la seguridad, sino que también permite una revisión detallada y un seguimiento de cada evento para garantizar la integridad del sistema en todo momento.

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

RF-ADM-01.1: El sistema debe permitir al ADMIN crear nuevos usuarios con sus datos básicos (nombre, correo, nombre de usuario, etc.).

RF-ADM-01.2: El sistema debe permitir asignar un rol a cada usuario: USER (Cajero), OP (Operador de Cierre), o ADMIN.

RF-ADM-01.3: El sistema debe permitir editar o desactivar cuentas de usuarios existentes.

Requisitos no funcionales - RF-ADM-01 : Funciones específicas del módulo ADMIN

RNF-ADM-01.4: El sistema debe registrar en la bitácora cualquier acción de creación, edición o eliminación de usuarios.

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

RF-ADM-02.1: El sistema debe permitir al ADMIN agregar nuevos tipos de saldo (por ejemplo, “Nequi”, “Daviplata”).

RF-ADM-02.2: El sistema debe permitir editar o eliminar tipos de saldo existentes.

RF-ADM-02.3: Los cambios en tipos de saldo deben reflejarse en tiempo real en los formularios de Registro y Cierre.

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

RNF-ADM-02.4: No debe permitirse eliminar un tipo de saldo si está siendo utilizado en movimientos o cierres históricos.

Requisitos Funcionales – RF-ADM-03: Gestión de Alertas del Sistema

RF-ADM-03.1: El sistema debe permitir al ADMIN modificar los parámetros que disparan cada tipo de alerta automática.

RF-ADM-03.2: Los parámetros editables deben incluir umbrales numéricos, cantidades mínimas y listas obligatorias según el tipo de alerta.

RF-ADM-03.3: El sistema debe mostrar valores por defecto precargados para cada tipo de alerta al acceder al módulo.

RF-ADM-03.4: Todos los cambios realizados por el ADMIN deben guardarse automáticamente sin necesidad de confirmar.

RF-ADM-03.5: El sistema debe registrar en un historial cada modificación de parámetros, incluyendo fecha, hora y usuario que realizó el cambio.

RF-ADM-03.6: El módulo debe estar disponible exclusivamente para usuarios con rol ADMIN.

Requisitos no funcionales – RF-ADM-03: Gestión de Alertas del Sistema

RNF-ADM-03.7: No debe permitirse al ADMIN visualizar, filtrar, marcar, editar ni eliminar alertas generadas desde este módulo.

Requisitos funcionales - RF-ADM-04: Gestión de Seguridad y Autenticación

RF-ADM-04.1: El sistema debe notificar al ADMIN cada vez que un usuario no autorizado intente acceder al sistema, mostrando: hora del intento, usuario objetivo, y mensaje de intento fallido.

RF-ADM-04.2: Todo intento de acceso no autorizado debe registrarse automáticamente en el log del sistema, incluyendo: fecha, hora, mensaje y usuario implicado (si aplica).

RF-ADM-04.3: El sistema debe ofrecer en la interfaz de acceso dos botones visibles: uno para registro de usuario y contraseña, y otro para ingreso al sistema.

RF-ADM-04.4: El sistema debe tener una tabla de control de permisos asociada a la base de datos, la cual determine el acceso de cada rol (ADMIN, OP, CAJERO) a los distintos módulos.

RF-ADM-04.5: Cuando el administrador elimine a un operador, el sistema debe borrar sus permisos, desactivar su cuenta y registrar en el log del sistema el mensaje: “[usuario_admin] eliminó al operador [usuario_operador]”, con fecha y hora.

Requisitos no funcionales - RF-ADM-04: Gestión de Seguridad y Autenticación

RNF-ADM-04.6: El sistema debe cifrar el usuario y la contraseña de cada nuevo operador creado (ADMIN, OP o Cajero) antes de almacenarlos en la base de datos de contraseñas.

RNF-ADM-04.7: El sistema debe almacenar las credenciales cifradas en una base de datos exclusiva para contraseñas.

RNF-ADM-04.8: Al crear un nuevo operador, el sistema debe registrar el evento en el log del sistema con: fecha, hora, usuario que realizó la acción y tipo de operador creado.

RNF-ADM-04.9: El sistema debe mantener un log histórico de todos los inicios de sesión exitosos, incluyendo: usuario, fecha y hora.

RNF-ADM-04.10: Si el tipo de operador de un usuario es modificado, el sistema debe registrar el cambio en el log del sistema incluyendo: usuario afectado, tipo anterior, tipo nuevo, fecha y hora del cambio.