

CAMPUS ZONA ROSA

## ATM Simulator

**“DIAGRAMA DE ARBOL PARA LA BUSQUEDA  
EFICIENTE DEL MOVIMIENTO”**

**INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**PRESENTADO POR:**

**Pablo Uriel Torrez Ruiz  
Juan Pablo Garay Alcaraz  
José Antonio Serrano Peña  
Armando Hernández Arreola**

**NOVIEMBRE 2020**

# ÍNDICE

## Capítulo 1 Generalidades del proyecto

- Introducción 1
- Planteamiento del problema 3
- Objetivos 4
  - Objetivo general 4
  - Objetivo específico 4
- Justificación 5
- Alcance 6
- Limitaciones 6
- Factibilidad 7

## INTRODUCCIÓN

Actualmente es muy común el uso de los cajeros automáticos, es sorprendente el número de ellos que hay en nuestro país, de acuerdo con el Diplomado de educación financiera. CONDUSEF (2020) “para finales de 2018, había 17,290 sucursales, un aumento del 1 por ciento con respecto al año anterior. Un total de 54,514 cajeros, con un incremento del 7.5%”.

Los cajeros automáticos constituyen uno de los principales puntos de contacto entre los usuarios de servicios bancarios y los bancos, ya que facilitan la realización de operaciones sin necesidad de ir a una sucursal. Los principales usos de los cajeros automáticos siguen siendo el retiro de dinero en efectivo y la consulta de saldos, aunque hoy en día el tipo de operaciones que se pueden llevar a cabo es muy amplio.

Por ejemplo, dependiendo del banco, se pueden realizar transferencias entre cuentas, pago de servicios, pago de impuestos, consulta de estado de cuenta y de cuentas de ahorro para el retiro, pago de tarjetas de crédito, compra de tiempo aire para teléfonos celulares y manejo de cuentas de inversión, entre otras.

Sin duda, los cajeros automáticos constituyen un beneficio para sus usuarios, ya que reducen el tiempo de espera en sucursales y brindan acceso a algunos servicios bancarios las 24 horas del día, todos los días del año. Sin embargo, aun con el incremento de cajeros antes mencionado, se ha observado que la red de cajeros automáticos en México es aún reducida y se han detectado algunas barreras para impulsar un mayor crecimiento de la infraestructura.

Ejemplo de ello es que la mayor parte de las instituciones financieras que operan en nuestro país son extranjeras y privadas, y solo una pequeña parte es del gobierno o de bancos nacionales lo que nos muestra un área de oportunidad para la manufactura nacional, siendo conscientes de esto se nos presentan preguntas tales como; ¿Qué es lo que se requiere para el desarrollo de la manufactura de cajeros automáticos nacionales?, ¿Contamos con la tecnología actual para poder llevar a cabo su desarrollo y competir con el mercado extranjero?

Si no estás seguro de conocer las respuestas a las preguntas anteriores, el proyecto a continuación te interesara ya que es un modelo en el que será descrito paso por paso el desarrollo de un cajero automático innovador, capaz de competir con el mercado actual.

Para iniciar con el análisis de nuestro modelo te presentamos las características principales de un cajero automático:

### **Retiro de efectivo**

La característica principal de estas máquinas es la comodidad del consumidor. Siempre que se encuentra un cajero automático, un cliente puede tener acceso inmediato al dinero en efectivo que tiene en su cuenta. Los cajeros en las tiendas, bares y muchos otros lugares públicos sirven a la función principal de ofrecer retiros de efectivo. Un cliente con una tarjeta bancaria puede retirar fondos rápidamente dentro de los límites de las cuentas o fondos disponibles, en función de las restricciones de la entidad.

### **Servicio bancario completo**

Los cajeros automáticos de cada sucursal permiten a los clientes realizar una amplia variedad de transacciones, como el pago de facturas o depositar fondos, sin tener que esperar en la cola para ver a un cajero. Las opciones varían dependiendo de la sucursal, pero en la mayoría de los casos se pueden realizar transferencias de fondos, verificación de balance y estados de cuenta bancarios. Las máquinas están a menudo disponibles 24/7, mucho después de que los bancos han cerrado.

### **Seguridad**

Los cajeros automáticos proporcionan seguridad adicional para un banco en términos de gestión de efectivo. Estas máquinas son muy difíciles de robar por los delincuentes. Los cajeros automáticos están generalmente controlados por cámaras de seguridad y empresas de seguridad capacitadas se encargan de sacar los depósitos en efectivo y de reponer suministros en efectivo. Si alguien trata de robar un cajero automático, también es mucho más seguro, ya que no se ponen en riesgo las vidas de las personas del banco.

### **Honorarios**

Los cajeros automáticos pueden ser caros si no tienes cuidado. Cuando uses un cajero automático dentro de tu propia sucursal, las tarifas suelen estar incluidas en tu cargo bancario mensual. Sin embargo, al utilizar los cajeros automáticos o máquinas genéricos que pertenecen a otra sucursal, por lo general tienes que pagar una cuota por el uso de la máquina. Dependiendo de la máquina, este recargo oscila entre US\$1 a US\$4 cada vez que usas la máquina. Estas tarifas pueden sumarse rápidamente para el usuario desprevenido.

Por ultimo en esta introducción queremos aclarar que el modelo será realizado en Java con principios de lógica apoyada de C++ la cual es una tecnología que sigue evolucionando y compite con el mercado actual.

## CÁPITULO 1: GENERALIDADES DEL PROYECTO

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se desarrollará un programa simulador con lenguaje Java en el cual se realizará un cajero automático con sus funciones más básicas: Retiro de dinero, consulta de saldo y depósito de efectivo. Debe tomarse en cuenta que esto será una MVP del producto final para así poder cumplir con los requerimientos designados en el proyecto. Se desarrollará con la metodología Agile Scrum la cual involucrará a los 4 miembros activos del proyecto informando diariamente los avances y problemas que se lleguen a presentar, el ATM deberá de poder realizar login mediante nombre de usuario y pin para acceder y posteriormente hacer alguna de las 3 operaciones anteriormente mencionadas.

Se realizará un algoritmo el cual muestre los pasos a seguir del usuario y sus diversas interacciones con el sistema, recordemos que se hará de forma ordenada y se dará indicaciones a los usuarios durante toda su experiencia al usar el ATM para que en ningún momento se pierda, y pueda tener la experiencia más optima.

Posteriormente a desarrollar el algoritmo se creará un diagrama de flujo para poder presentar a los evaluadores el flujo que se tiene definido, con esto se busca eliminar ciertos pasos que no sean requeridos o en su defecto pasos que necesiten ser agregados para que la funcionalidad sea óptima. Se hará una maqueta en el lenguaje de programación C++ en el cual solo servirá para validar la funcionalidad del algoritmo anteriormente planteado, se probará con casos de uso de usuarios reales la interacción básica del programa hecho en C++ y se preguntara cual fue su experiencia con el ATM.

Como MVP se desarrollará el programa previamente desarrollado en C++ a Java, lenguaje con el que es posible hacer casi cualquier elemento o aplicación, además de las atractivas páginas web dinámicas que, mediante XML, ofrece un diseño mucho más atractivo que una página estática. Agregando que cualquier dispositivo que sea compatible con este lenguaje de programación ofrece la posibilidad de ejecutar un programa creado en Java sin tener que instalar plugins frecuentemente. Por tales motivos nos hemos decidido a desarrollar el MVP final en Java por su escalabilidad a futuro.

Se planea llevar el desarrollo del código a una aplicación (nativa en Android) en la cual los usuarios puedan hacer sus consultas de manera más ágil con una interfaz nueva y atractiva para los usuarios.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Diseñar e implementar un sistema que simule el funcionamiento de un cajero automático (ATM)

### **Objetivo Específico.**

Determinar las características técnicas de los cajeros automáticos a través de ATM Simulator, un software simulador que nos permitirá conocer el funcionamiento del sistema de seguridad, así como las interacciones que existen entre el sistema y el usuario.

## JUSTIFICACIÓN

Hoy en día las instituciones bancaras cuentan con tecnología moderna en los sistemas de cajeros automáticos, la cual ha ido mejorando a través de los años en software y hardware. Esto para ofrecer una mejor experiencia a los usuarios, constituyéndose la seguridad un factor clave para todas las organizaciones, ya que los fraudes y las estafas son comunes en nuestro país, por tanto, es necesario llevar un control de cada uno de los movimientos bancarios que se realizan día a día. Para ello, es fundamental conocer que persona realizó determinado movimiento, ya sea entrada o salida de dinero, la fecha y hora de la operación, en qué lugar del país y el ID de cajero, siendo estos motivos muy importantes para llevar a cabo el desarrollo de un sistema seguro en su software, debido a esto se desarrollara ATM Simulator, un software simulador de cajero automático con el cual podremos conocer cómo funciona la seguridad en un cajero automático real.

## **ALCANCE:**

1. El presente estudio explorará la elaboración de un programa lo suficientemente sofisticado para emular un ATM comercial
2. Únicamente se abarcarán las transacciones cotidianas de un ATM y no operaciones extraordinarias.

## **LIMITACIONES:**

Este proyecto se limita a los plazos de ejecución no realistas, siendo uno de los principales factores el tiempo asignado para el desarrollo, ejecución, prueba piloto y presentación del proyecto. Así mismo, se carece de conocimiento teórico y técnico para llevar a cabo el propósito de este.

Por otra parte, surgen restricciones económicas dentro del ámbito de hardware. El costo de los equipos para simulación es bastante elevado, por lo tanto, ATM Simulator no contara con el hardware necesario para una simulación exacta.

## **DELIMITACIÓN**

### **DELIMITACIÓN ESPACIAL**

Esta investigación se desarrollará de forma individual en el domicilio de cada uno de los integrantes del equipo.

### **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Su desarrollo se ejecutará durante el presente año 2020.



## **FACTIBILIDAD**

Debido a que los lenguajes de programación C++ y Java son plataformas que cuentan con entornos de desarrollo gratuitos, así como la disposición de los integrantes del equipo para su desarrollo se ha determinado que es viable el desarrollo del proyecto como simulador virtual de un cajero automático.

### **Capital Humano**

Para la realización del proyecto se tomará como capital humano a los integrantes del equipo, sin embargo se presenta una estimación de los costos de desarrollo para fines informativos, esta cotización presenta el sueldo del capital humano por hora.

Project Manager: \$200

Desarrollador Fullstack: \$680

Desarrollador Jr: \$160

Diseñador de interfaz y gráfico \$200

Equipo Quality Assurance \$200

### **Recursos Financieros**

El presente proyecto cuenta con un capital total de \$ 4,000 M.X.N, destinado a la compra de los componentes electrónicos necesarios para su implementación una vez se tenga el simulador en su primera versión.

### **Recursos Materiales**

Los desarrolladores cuentan con los materiales necesarios para realización del proyecto tales como:

- Equipo de cómputo propio
- Conexión a internet estable