

UNIVERSIDAD NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

Evaluación Financiera en la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos  
del Banco de Costa Rica.

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Fabiola de los Ángeles Valverde Valverde. Cédula 1-1617-0620.

María Jesús Vargas Cordero. Cédula 1-1639-0392.

Mónica Villalobos Alvarado. Cédula 1-1663-0484.

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

Evaluación Financiera en la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos  
del Banco de Costa Rica.

Memoria de Seminario de Graduación

Sometido a consideración del tribunal examinador, como requisito parcial para optar al Grado  
de Licenciatura en Administración con énfasis en Gestión Financiera.

Fabiola de los Ángeles Valverde Valverde. Cédula 1-1617-0620.

María Jesús Vargas Cordero. Cédula 1-1639-0392.

Mónica Villalobos Alvarado. Cédula 1-1663-0484.

Responsable Académica

MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2021

## DEDICATORIA

Fabiola de los Ángeles Valverde Valverde:

A mi familia, gracias infinitas por apoyarme y motivarme en cada momento, pero principalmente por enseñarme lo que es el amor.

María Jesús Vargas Cordero:

A mi familia y a Dios quienes han sido mi soporte en todo momento, especialmente a mis hermanas y tía por impulsarme a seguir adelante y extenderme su mano en los momentos difíciles.

A mis segundos padres, Elena Fallas y Gilbert González quienes siempre me guiaron por el camino correcto, gracias por inculcar en mí el ejemplo de superación y valentía, lo que me permite cumplir un sueño más.

Mónica Villalobos Alvarado:

A Dios, pues su amor y su gracia no tienen fin.

A mi familia, por el apoyo, la comprensión y el amor incondicional. Especialmente a mis padres, por darme todas las herramientas necesarias para llegar hasta aquí y por ser ejemplo de esfuerzo y perseverancia.

A mi tía, Flory, por iluminar la vida de tantos y creer siempre en sus sobrinos.

## AGRADECIMIENTOS

Fabiola de los Ángeles Valverde Valverde:

Primeramente a Dios, por darme fuerza y sabiduría en todo el proceso. A mi familia, mi mayor bendición, lo que más amo y aprecio de mi vida. A mis amigos, compañeros de trabajo y profesores.

María Jesús Vargas Cordero:

Mi más profundo agradecimiento a Dios, mi familia, amigos, compañeros, profesores y todas aquellas personas que han participado de una u otra manera en la elaboración de este proyecto.

Mónica Villalobos Alvarado:

Ante todo, agradezco a Dios el don de la vida, su amor infinito y todo lo bueno que tengo. A mi familia, por recorrer este camino conmigo e inspirarme ser mejor. A mis amigos, por todos los momentos compartidos.

Del grupo investigador:

A Esteban Araya Oviedo por abrirnos las puertas y permitirnos realizar el proyecto en su departamento a cargo, a nuestra tutora Kattia Vasconcelos Vásquez por la guía y apoyo brindado, a nuestros lectores William Chacón Castro y Marco Hernández Cubero, gracias por toda la paciencia, ayuda, soporte y ánimo durante todo el proceso.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	1
<i>1.1 Planteamiento del problema y Descripción del problema</i> .....	1
1.1.1 Interrogante de la investigación	2
1.1.2 Justificación de la investigación	2
1.1.3 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área y moneda).	4
<i>1.2 Objetivos de la investigación</i> .....	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
<i>1.2 Modelo de análisis</i> .....	5
1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables	5
1.3.2 Relaciones e interrelaciones de las variables	7
<i>1.4 Estrategia de investigación aplicada</i> .....	9
1.4.1 Tipo de investigación	9
1.4.2 Fuentes de investigación	9
1.4.3 Población	10
1.4.4 Recopilación de los datos	10
1.4.5 Análisis e interpretación de la información	12
1.4.6 Alcances y limitaciones.	14
<b>CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA</b>	17
<i>2.1 Generalidad del Banco de Costa Rica y desarrollo específico de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.</i> .....	17
<i>2.2 Aspectos legales/legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.</i> .....	20
<b>CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL</b>	28
<i>3.1 Costos y Gastos Asociados</i> .....	28
3.1.1 Costos de Adquisición e Instalación	29
3.1.2 Costos de Mantenimiento	29
3.1.3 Gastos Administrativos	30
3.1.4 Gastos de Operación	31
<i>3.2 Beneficios del canal</i> .....	31
3.2.1 Comisiones por retiro y otros emisores	32
3.2.2 Beneficio colateral cajero-ventanilla	34
3.2.3 Disponibilidad de servicio	35

3.2.4 Capacidad del servicio	36
<i>3.3 Indicadores Financieros</i> .....	36
3.3.1 Indicadores de rentabilidad	37
3.3.2 Indicadores transaccionales	38
3.3.3 Indicadores de beneficio colateral	39
3.3.4 Tercerización del canal	39
<b>CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	40
<i>4.1 Costos y Gastos Asociados</i> .....	42
4.1.1 Costos de Adquisición e Instalación	42
4.1.2 Costos de Mantenimiento	48
4.1.3 Gastos Administrativos	52
4.1.4 Gastos de Operación	54
<i>4.2 Beneficios del canal</i> .....	58
4.2.1 Ingresos de Operación- Comisiones por servicios	59
De acuerdo con los Estados financieros consolidados del Banco de Costa Rica, los ingresos por comisiones por servicios, cuenta del estado de ingreso del banco se componen de:	59
4.2.2 Disponibilidad de servicio	62
4.2.3 Capacidad del servicio	69
4.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla	74
<i>4.3 Indicadores Financieros</i> .....	77
4.3.1 Indicadores de rentabilidad	77
4.3.2 Indicadores transaccionales	79
4.3.3 Indicadores de beneficio colateral	81
4.3.4 Tercerización del canal	83
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.</b>	86
<i>5.1 Conclusiones</i> .....	86
5.1.1 Objetivo específico 1	86
5.1.1.1 Costos de Adquisición e Instalación	86
5.1.1.2 Costos de Mantenimiento	87
5.1.1.3 Gastos Administrativos	88
5.1.1.4 Gastos de Operación	88
5.1.2 Objetivo específico 2	88
5.1.2.1 Comisiones por retiros y otros emisores	89
5.1.2.2 Disponibilidad de servicio	89
5.1.2.3 Capacidad del servicio	91

5.1.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla	92
5.1.3 Objetivo específico 3	93
5.1.3.1 Indicadores de rentabilidad	93
5.1.3.2 Indicadores transaccionales	94
5.1.3.3 Indicadores de beneficio colateral	94
5.1.3.4 Tercerización del canal	95
5.1.4 Objetivo General	95
5.2 <i>Recomendaciones</i> .....	97
5.2.1 Objetivo específico 1	97
5.2.1.1 Costos de Adquisición e Instalación	97
5.2.1.2 Costos de Mantenimiento	97
5.2.1.3 Gastos Administrativos	98
5.2.1.4 Gastos de Operación	98
5.2.2 Objetivo específico 2	98
5.2.2.1 Comisiones por retiros y otros emisores	98
5.2.2.2 Disponibilidad de servicio	99
5.2.2.3 Capacidad del servicio	99
5.2.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla	100
5.2.3 Objetivo específico 3	100
5.2.3.1 Indicadores de rentabilidad	100
5.2.3.2 Indicadores transaccionales	100
5.2.3.3 Indicadores de beneficio colateral	101
5.2.3.4 Tercerización del canal	101
5.2.4 Objetivo General	101
5.3 <i>Propuesta</i> .....	102
5.3.1 Justificación	102
5.3.2 Objetivo	103
5.3.3 Metodología	103
5.3.4 Recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y responsables	104
5.3.5 Presupuesto	104
5.3.6 Plan de implementación	105
5.3.7 Herramienta financiera	105
<b>Referencias</b>	109

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables .....	5
<b>Tabla 2.</b> Población de Estudio.....	10
<b>Tabla 3.</b> Análisis e interpretación de la información .....	12
<b>Tabla 4.</b> Alcances y Limitaciones .....	14
<b>Tabla 5.</b> Leyes aplicadas a la investigación .....	20
<b>Tabla 6.</b> Reglamentos / normativas y códigos aplicados a las leyes que afectan la investigación.....	23
<b>Tabla 7.</b> Monto de Comisiones ATM´s.....	33
<b>Tabla 8.</b> Horario de las oficinas del Banco de Costa Rica .....	35
<b>Tabla 9.</b> Tipo de cambio .....	40
<b>Tabla 10.</b> Inflación acumulada 2018- 2020.....	41
<b>Tabla 11.</b> Tipos de Cajeros automáticos del BCR 2018-2020 .....	41
<b>Tabla 12.</b> Costos de Instalación ATM's BCR 2018- 2020 .....	44
<b>Tabla 13.</b> Última compra de ATM´s del Banco de Costa Rica 2011 .....	45
<b>Tabla 14.</b> Detalle unitario de la última compra de ATM´s del Banco de Costa Rica 2011 .....	46
<b>Tabla 15.</b> Costo de caseteras ATM´s BCR 2018- 2020 .....	50
<b>Tabla 16.</b> Costo total Anual Mantenimiento preventivo y correctivo ATM's BCR.....	51
<b>Tabla 17.</b> Costo Total Mantenimiento Preventivo y Correctivo ATM's BCR 2018-2020.....	51
<b>Tabla 18.</b> Gastos administrativos totales 2018-2020 .....	52
<b>Tabla 19.</b> Gastos de operación totales 2018-2020 .....	55
<b>Tabla 20.</b> Ingresos de Operación - Comisiones por Servicios .....	59
<b>Tabla 21.</b> Ingreso por comisiones de la Red de cajeros automáticos del BCR.....	60
<b>Tabla 22.</b> Feriados a considerar en el análisis.....	62
<b>Tabla 23.</b> Estadística Cantidad de Transacciones BCR ATM´s Dispensación 2018-2020.....	64
<b>Tabla 24.</b> Estadística Cantidad de Transacciones BCR ATM´s Captación 2018-2020 .....	66
<b>Tabla 25.</b> Estadística Cantidad de Transacciones y monto transado BCR ATM´s Dispensación 2018-2020 .....	70
<b>Tabla 26.</b> Estadística Cantidad de Transacciones y monto transado BCR ATM´s Captación 2018-2020 .....	71
<b>Tabla 27.</b> Cantidad de Transacciones en promedio mínimas y máximas de la red en colones durante 2018-2020 .....	71
<b>Tabla 28.</b> Cantidad de Transacciones en promedio mínimas y máximas de la red en dólares durante 2018-2020 .....	72
<b>Tabla 29.</b> Cantidad anual de transacciones por cajero automático del BCR durante 2018-2020 .....	72
<b>Tabla 30.</b> Cantidad anual de transacciones por cajero humano del BCR durante 2018-2020 .....	73
<b>Tabla 31.</b> Costo por Transacción Ventanilla BCR 2018-2020.....	74
<b>Tabla 32.</b> Costo por Transacción ATM BCR 2018-2020 .....	75
<b>Tabla 33.</b> Costo Total Anual de Transacciones Cajero Humano versus ATM BCR 2018-2020.....	76
<b>Tabla 34.</b> Rentabilidad base de la red de cajeros automáticos BCR 2018-2020.....	77
<b>Tabla 35.</b> Rentabilidad de los ingresos de la red de cajeros automáticos BCR 2018-2020 .....	79
<b>Tabla 36.</b> Punto de equilibrio red de cajeros automáticos BCR 2018-2020 .....	79
<b>Tabla 37.</b> Costo total anual de transacciones por ATM y cajero automático del BCR 2018-2020.....	81
<b>Tabla 38.</b> Rentabilidad oculta en los costos unitarios por cajero humano y por ATM del BCR 2018-2020 .....	82

<b>Tabla 39.</b> Rentabilidad oculta en la cantidad de transacciones realizadas en un cajero humano y en un ATM del BCR 2018-2020 .....	82
<b>Tabla 40.</b> Costo promedio por transacción del BCR 2018-2020 .....	83
<b>Tabla 41.</b> Propuesta Bancrédito Tercerización de la Red de Cajeros Automáticos .....	84
<b>Tabla 42.</b> Estimación de costos ajustada oferta tercerización de Gestión Remota Bancrédito .....	85
<b>Tabla 43.</b> Estimación de costo por transacción oferta Bancrédito .....	85

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Relaciones e interrelaciones .....	8
<b>Figura 2.</b> Estructura Jerárquica de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos (2018) .....	19
<b>Figura 3.</b> Tipos de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica .....	42
<b>Figura 4.</b> Diagrama de flujo del proceso de adquisición e instalación de ATM´s .....	43
<b>Figura 5.</b> Diagrama de flujo del proceso de mantenimiento de ATM´s.....	49
<b>Figura 6.</b> Diagrama de flujo atención de fallas de ATM´s.....	55

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Porcentaje de participación del total de gastos administrativos 2018-2020 .....	53
<b>Gráfico 2.</b> Porcentaje de participación del total de gastos operativos 2018-2020 .....	57
<b>Gráfico 3.</b> Ingresos totales de las comisiones por retiros y otros emisores por período de la red de cajeros automáticos del BCR .....	61
<b>Gráfico 4.</b> Importancia relativa de los ingresos totales por comisiones por retiros y otros emisores en los ingresos por otros servicios .....	62
<b>Gráfico 5.</b> Total de transacciones de dispensación BCR ATM's en colones y dólares 2018-2020 .....	64
<b>Gráfico 6.</b> Total de transacciones de dispensación BCR ATM's 2018-2020 .....	65
<b>Gráfico 7.</b> Total de transacciones de captación BCR ATM's en colones y dólares 2018-2020 .....	66
<b>Gráfico 8.</b> Total de transacciones de captación BCR ATM's 2018-2020 .....	67
<b>Gráfico 9.</b> Total de transacciones de dispensación BCR ATM's 2018-2020 en horario laboral y no laboral .....	68
<b>Gráfico 10.</b> Total de transacciones de captación BCR ATM's 2018-2020 en horario laboral y no laboral .....	69

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Guía de revisión de información aplicada al Gestor de Proyectos.....	116
<b>Anexo 2.</b> Guía de revisión de información aplicada a la Jefatura de Canales Alternativos .....	117
<b>Anexo 3.</b> Guía de revisión de información aplicada al Supervisor.....	118
<b>Anexo 4.</b> Entrevista aplicada al Gestor de Proyectos .....	119
<b>Anexo 5.</b> Entrevista dirigida al Supervisor y Gestor de Proyectos.....	121
<b>Anexo 6.</b> Entrevista aplicada al Gestor de Proyectos .....	124

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ATM - Automated Teller Machine.

BCCR - Banco Central de Costa Rica.

BCR - Banco de Costa Rica.

COVID-19 - Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2).

INEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos.

SUGEF - Superintendencia General de Entidades Financieras.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **Tema**

Evaluación Financiera en la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.

### **Investigadores:**

Fabiola de los Ángeles Valverde Valverde. Cédula 1-1617-0620.

María Jesús Vargas Cordero. Cédula 1-1639-0392.

Mónica Villalobos Alvarado. Cédula 1-1663-0484.

### **Interrogante:**

¿Cuál es la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica durante el período 2018-2020?

### **Problema**

Deficiencia de indicadores financieros que permitan conocer la rentabilidad o pérdida del canal de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica, los cuales consideren los costos, gastos, ingresos y beneficios reales de la red y que permitan robustecer la toma de decisiones a nivel gerencial.

### **Objetivo general**

Evaluar los costos y beneficios asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento de la rentabilidad o pérdida de la operación durante el período 2018-2020.

### **Objetivos específicos**

1. Verificar los costos y gastos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento del valor real de cada transacción.
2. Establecer los beneficios del canal de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para la determinación de las ventajas competitivas del Banco de Costa Rica.
3. Aplicar indicadores financieros para la medición de la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

### **Modelo de análisis:**

Se realiza una investigación cuantitativa que permite recolectar la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos específicos formulados para la presente investigación.

### **Síntesis del capítulo de análisis de resultados:**

De acuerdo con los indicadores financieros definidos y aplicados, se determina que, al considerar los ingresos, beneficios, costos y gastos totales, la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica es rentable. El resultado anterior es producto de la información disponible y se encuentra limitado por una serie de cuestiones ajenas al equipo investigador durante el desarrollo de este proyecto.

### **Síntesis de las conclusiones, recomendaciones y propuesta:**

A pesar de que los resultados de esta investigación sugieren que la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica es rentable, se considera oportuno incluir en los futuros análisis cuestiones que en esta investigación se omitieron por limitaciones de tiempo, acceso a la información u otras razones. La inclusión de estas variables deriva en un mejor y más preciso cálculo del costo de la transacción, el punto de equilibrio y, por ende, de la rentabilidad o no de la red. Por otra parte, se señala la importancia de migrar progresivamente los servicios de la red a transacciones principalmente de captación para asegurar la funcionalidad y perpetuidad del canal.

Asimismo, se recomienda a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica, implementar la herramienta financiera propuesta por el grupo investigador para el registro e inventario adecuado de los costos, gastos e ingresos asociados a la red de cajeros automáticos en aras de un mejor control, análisis y optimización de estos.

## INTRODUCCIÓN

Resulta inverosímil pensar que hace cincuenta años si una persona necesitaba dinero tenía que ir a una sucursal bancaria, estrictamente, en horario de oficina. Esta es la razón que motiva a John Sheperd-Barron a crear los cajeros automáticos o ATM (*Automated Teller Machine*). El primer cajero en el mundo es instalado en 1967 en una sucursal del banco Barclays en Londres, Inglaterra (BBC News Mundo, 2021); pasan casi veinte años para que estas máquinas lleguen a Costa Rica (Arias, 2012). Desde entonces, cada vez más personas usan los medios electrónicos para realizar sus transacciones bancarias, al mismo tiempo que crece la gama de servicios que ofrecen estos canales. En consecuencia, la transformación digital supone uno de los principales retos de los bancos no sólo por la oportunidad de mejora de eficiencia y costes, sino por tratarse de un pilar para mejorar el servicio y la experiencia cliente.

El Banco de Costa Rica (BCR), uno de los tres bancos comerciales del Estado costarricense, parece entender el reto de la digitalización bancaria. Actualmente, este Conglomerado Financiero posee una Red de Cajeros Automáticos de aproximadamente setecientas unidades distribuidas a través de todo el territorio nacional. En aras de responder a las tendencias del mercado, los ATM`s que componen la red cuentan con funciones tanto de dispensación como de captación. La creciente importancia de los canales digitales en Costa Rica, en especial de los cajeros automáticos, provoca que en 2017 nazca la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR. Las funciones de esta oficina van desde la decisión de instalar un cajero automático en un determinado punto hasta la implementación de nuevos proyectos en la red.

La gestión de una red de cajeros automáticos como la del Banco de Costa Rica resulta compleja y costosa. En contraposición, los ingresos económicos que este canal genera son, en apariencia, escasos pues provienen exclusivamente de las comisiones que el banco carga a los usuarios o clientes en algunas de las transacciones de dispensación. En este sentido, al considerar los costos y gastos versus los ingresos, este canal puede no ser rentable para el banco. Sin embargo, tal como se menciona al inicio, la transformación digital, en específico la red de ATM`s, supone una oportunidad de mejora de costes y servicio al cliente. Es decir, el canal trae consigo una gran cantidad de beneficios que no muestra el cálculo tradicional de la rentabilidad.

Por tanto, el presente estudio tiene como motivación evaluar los distintos costos, gastos, ingresos y beneficios de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento de la rentabilidad o pérdida de la operación durante el período 2018-2020. Para esto se utiliza una metodología de análisis cuantitativa donde a través de distintos instrumentos de investigación se obtienen los insumos de información necesarios.

Asimismo, debido a la naturaleza de este canal, el establecimiento de instrumentos adecuados para medir la posible rentabilidad resulta trascendental para su gestión. Por lo cual, se propone la implementación de una herramienta financiera que permita medir y monitorear las variables mencionadas anteriormente, así como, la optimización de recursos toma de decisiones basada en datos y robustecer indicadores de gestión, que garanticen la solvencia de este canal para la entidad.

## **CAPÍTULO I ASPECTOS METODOLÓGICOS**

En el presente capítulo se plantea y describe el problema de la investigación, así como los objetivos que estructuran este trabajo. De igual forma, se desarrolla el modelo de análisis bajo el cual se realiza este trabajo y la estrategia de investigación aplicada. En otras palabras, este apartado presenta todos los aspectos metodológicos que sustentan y guían el proceso de investigación.

### *1.1 Planteamiento del problema y Descripción del problema*

De acuerdo con la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), el Banco de Costa Rica (BCR) es uno de los tres bancos comerciales del Estado costarricense. Esta sólida institución se constituye como un socio financiero para el costarricense, su familia y las empresas del territorio. En su información corporativa, el BCR se compromete en concentrar las actividades “donde exista una clara ventaja competitiva que nos permita desarrollar servicios de excelencia y generar la rentabilidad suficiente, para mantener nuestra solidez, reafirmar nuestra confiabilidad y contribuir con el desarrollo sostenible del país” (Banco de Costa Rica, 2021).

Entre sus servicios adicionales, el Conglomerado Financiero posee una Red de Cajeros Automáticos de aproximadamente setecientas máquinas distribuidas a través de todo el territorio nacional. Con el objetivo de ser más competitivos, algunos de los cajeros automáticos tienen funciones más allá de la dispensación de dinero. La gestión de la red está a cargo de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos y, de acuerdo con lo expresado por el supervisor de la división, ésta podría constituir una de las divisiones más costosas del BCR. Esta aseveración es producto de los múltiples gastos y costos que posee asociados al buen funcionamiento, la gestión remota, la atención y el mantenimiento preventivo y correctivo de los cajeros automáticos; en contraposición a los limitados ingresos directos que, en apariencia, estos generan. Actualmente, los ingresos están asociados a las comisiones que se cobran a los clientes que realicen seis retiros o más en los ATM´s durante el mes; así como las comisiones cobradas a los usuarios pertenecientes a otros emisores que utilizan el canal.

No obstante, el conglomerado financiero es consciente que el canal trae consigo una innumerable cantidad de beneficios menos tangibles; por ejemplo: el posicionamiento de marca, la digitalización de diversos servicios, la capacidad y la disponibilidad de servicio, entre otros. Inclusive, el Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de

Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica resalta la importancia para el BCR de la red, y su evolución, para la consecución de la idea “país cero efectivo”.

Por otra parte, pareciera que el cálculo tradicional de la rentabilidad es deficiente para medir la verdadera rentabilidad o pérdida que genera la red de cajeros automáticos. Presuntamente, bajo esta fórmula, este canal no le es rentable al Banco de Costa Rica. Por tanto, resulta imprescindible aplicar más y mejores indicadores financieros que le permitan al banco conocer la rentabilidad real del canal ya que la correcta evaluación involucra considerar costos, gastos, ingresos y beneficios. El resultado puede coadyuvar en la toma de decisiones a nivel gerencial que permitan forjar una ventaja competitiva en la utilización de la red.

#### 1.1.1 Interrogante de la investigación

¿Cuál es la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica durante el período 2018-2020?

#### 1.1.2 Justificación de la investigación

La evolución de la tecnología de información y comunicación ha permitido mucho del desarrollo que hoy goza el comercio y las distintas industrias. En cuanto al sector bancario, el uso de la tecnología ha aumentado conforme la expansión de la industria. Una de las innovaciones financieras más significativas en este sector es la incorporación de los cajeros automáticos para impulsar desde este canal la autogestión. Actualmente, un cajero automático avanzado en tecnología, de servicio completo, proporciona prácticamente todos los servicios sencillos que un cliente necesita de un banco minorista.

El uso de cajeros automáticos agiliza el servicio de la banca pues se torna innecesario realizar transacciones a través de sucursales o agencias donde se requiere un cajero humano. Además, “permite a los tarjetahabientes realizar transacciones a horas y en lugares más convenientes, mientras que a los bancos les facilita la reducción de costos” (p. 46). Similarmente, Hinojosa, J. y Townsend, J. (2020) mencionan:

La característica principal de un cajero automático es el autoservicio de la inmaterialidad de sus productos electrónicos que no requiere la presencia de un representante en cada lugar que ofrece el servicio y que obliga a la banca comercial a establecer procesos y controles al servicio percibido identificando proactivamente eventos erróneos y anómalos presentados en la transacción electrónica que el cliente no

informa afectando y que van afectando paulatinamente la confianza y seguridad de la institución bancaria (p.117).

En otras palabras, a través de la red de cajeros automáticos el banco pretende garantizar al cliente una nueva experiencia: ofrecer seguridad, calidad y autoservicio, en el menor tiempo posible, con horarios extendidos. Sin embargo, los ATM's, requieren de innovaciones constantes para competir en el mercado financiero, ofreciendo cada vez más funcionalidades. El problema es que responder a las exigencias del mercado resulta excesivamente costoso. La compañía Mastercard (2018) afirma que los “operadores de ATM's enfrentan costos crecientes en torno al mantenimiento y seguridad” (p.6).

En contraposición, parece ser que los ingresos recibidos de los ATM's se limitan a las comisiones recibidas a partir del sexto retiro. Asimismo, diversos autores señalan como beneficio económico de los cajeros automáticos, la reducción de personal en planilla; ya que a través de un cajero automático se pueden realizar diversas transacciones sin necesidad de trasladarse a una agencia bancaria y necesitar un cajero humano en ventanilla (que devenga un salario, aguinaldo, cargas sociales, entre otros) para realizar el mismo trámite.

En consecuencia, de acuerdo con Ernst & Young. (2017), el desafío actual de los bancos consiste en mejorar su rentabilidad, para ello, define tres prioridades para la optimización de su operación: optimizar los canales de comercialización (digitalización y plataformas de autoservicio); eficiencia estratégica y reducción de costos; y apalancar nuevas tecnologías para la eficiencia (robotics) (p. 24).

El Banco de Costa Rica (BCR), uno de los tres bancos comerciales del Estado costarricense, cuenta con una red de aproximadamente setecientos cajeros distribuidos a lo largo de todo el territorio nacional; alrededor de un 21% de ellos (145 unidades) son cajeros multifuncionales (Banco de Costa Rica, 2021). Es decir, tienen la capacidad de dispensar y captar dinero; buscando así, ser más competitivos.

Debido a la extensión del canal de los cajeros automáticos y su importancia en la operatividad del Banco de Costa Rica, resulta de interés, especialmente para el supervisor de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos, analizar, bajo los instrumentos adecuados, la rentabilidad o pérdida asociada a la operación de la red de cajeros automáticos que mantiene. La evaluación financiera resultante puede ayudar a la institución a tomar decisiones a nivel gerencial que forjen una ventaja competitiva en el canal, por medio de una red automatizada, innovando eficiente y eficazmente los productos y servicios brindados por el Banco de Costa Rica.

1.1.3 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área y moneda).

**Delimitación Temporal:** Período 2018- 2020; pues es a partir de ese año que inician los registros financieros de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos en el BCR.

**Delimitación Espacial:** Red de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.

**Delimitación Empresarial:** Banco de Costa Rica-Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos.

**Enfoque:** Orientado en cuantificar la rentabilidad de la Red de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica en relación con los costos y gastos de la red.

**Ámbito:** Administración

**Área:** Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica

**Moneda:** Colones costarricenses y dólares estadounidenses.

## *1.2 Objetivos de la investigación*

### 1.2.1 Objetivo general

Evaluar los costos y beneficios asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento de la rentabilidad o pérdida de la operación durante el período 2018-2020.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Verificar los costos y gastos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento del valor real de cada transacción.
2. Establecer los beneficios del canal de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para la determinación de las ventajas competitivas del Banco de Costa Rica.
3. Aplicar indicadores financieros para la medición de la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

## 1.2 Modelo de análisis

### 1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables

De acuerdo con Cárdenas (2018), una variable “es una propiedad o característica de los actores que adopta diversos valores” (p.37). Su definición resulta fundamental en una investigación cuantitativa pues detalla la información que se desea recolectar. Por tanto, y según lo establecido en los objetivos específicos formulados para la presente investigación, las variables son:

**Tabla 1.** Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Costos y gastos asociados	Según Arredondo (2016), el término costos se entiende como:  El sacrificio incurrido para adquirir bienes o servicios con el objeto de lograr beneficios presentes o futuros. Al momento de hacer uso de estos beneficios, dichos costos se convierten en gastos.  El costo hace referencia al conjunto de erogaciones incurridas para	Para efectos de esta investigación, se revisa información relevante sobre los gastos y costos administrativos y operativos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos. Entre los indicadores se tienen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Costos de Adquisición e Instalación.</li> <li>● Costos de Mantenimiento.</li> <li>● Gastos Administrativos.</li> <li>● Gastos de Operación.</li> </ul>	Entrevista.  Diagrama de flujo.  Análisis documental.

	<p>producir un bien o prestar un servicio (p. 8).</p> <p>Mientras que, de acuerdo con Vásquez (2021), el gasto es un desembolso o su equivalente que reporta un beneficio para un solo período, por consiguiente, no es capitalizable (p.4).</p> <p>Asimismo, Chiquinga y Vallejos (2017) los definen como los “valores que se utilizan para cumplir con las funciones de administrar, vender y financiar” (p.8). Por tanto, establecen tres categorías de gastos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De administración</li> <li>-De ventas</li> <li>-Financieros</li> </ul>		
Beneficios del canal	Varela (2019) indica que “Los beneficios a nivel económico o empresarial hacen referencia a las ganancias obtenidas como fruto de algún tipo de actividad empresarial o económica” (párr.1).	Se refiere a los beneficios tangibles e intangibles que generan las transacciones realizadas por medio de los cajeros automáticos.  Entre los indicadores, se	Entrevista  Análisis documental.

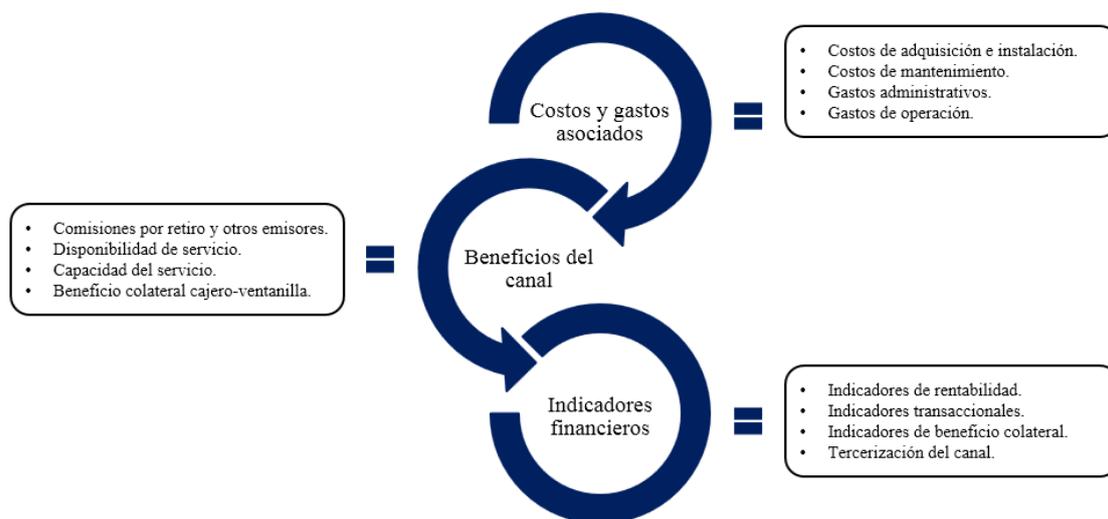
	Además, señala que los beneficios se pueden clasificar en contables e intangibles. Los contables corresponden a aquellos que se les puede asignar un valor monetario y los intangibles son aquellos que no se pueden contabilizar, como los asociados a la inversión de tiempo (párr.2-4).	encuentran: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comisiones por retiro y otros emisores.</li> <li>● Disponibilidad de servicio.</li> <li>● Capacidad del servicio.</li> <li>● Beneficio colateral cajero-ventanilla.</li> </ul>	
Indicadores financieros.	De acuerdo con Hernández (s.f.) un indicador financiero “brinda información clave de una empresa, se refiere a un conjunto de datos que sirven como comparativos para tomar decisiones en el ámbito económico y financiero.” Asimismo, Correa et al. (2018) menciona que los indicadores financieros suponen herramientas pertinentes para medir el resultado y el desempeño en una organización. Estos se clasifican según su funcionalidad y uso (p.131).	Se formulan y aplican indicadores financieros adecuados a la red de cajeros automáticos del BCR para medición de la rentabilidad o pérdida que esta genera. Entre los indicadores se encuentran: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicadores de rentabilidad.</li> <li>● Indicadores transaccionales.</li> <li>● Indicadores de beneficio colateral.</li> <li>● Tercerización del canal.</li> </ul>	Entrevista.  Análisis documental.  Análisis de la información financiera.

Fuente: Elaboración propia basada en los objetivos de la investigación.

### 1.3.2 Relaciones e interrelaciones de las variables

A continuación, se describe la relación e interrelación de las variables definidas:

*Figura 1. Relaciones e interrelaciones*



Fuente: Elaboración propia basada en objetivos específicos.

Tal y como se muestra en la figura 1, las variables descritas para el desarrollo de la investigación son: costos y gastos asociados, beneficios del canal e indicadores financieros. La interrelación de estas variables nos ayuda a determinar un indicador que le permita al Banco de Costa Rica, concluir correctamente si una unidad de autoservicio (ATM), genera mayor beneficio y eficacia a la operación del banco.

Con respecto a la variable ‘costos y gastos asociados’, se establece para lograr lo especificado en los objetivos específicos: la necesidad de verificarlos. Por tanto, se realiza diagrama de flujo y análisis documental sobre los costos y gastos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. Como segunda variable se establece ‘beneficios del canal’, para efectos de la presente investigación, estos hacen referencia a los beneficios tangibles e intangibles que genera la utilización y mejoramiento del canal de Cajeros Automáticos. Lo anterior con el fin de identificar todas las fuentes de ingreso y beneficios de la red de ATM’s.

Finalmente, la última variable establecida es la definición de ‘indicadores financieros’ que permitan medir la rentabilidad o pérdida del canal de cajeros automáticos del BCR. Esta se realiza mediante un análisis comparativo de lo identificado en las variables ‘costos y gastos asociados’ y ‘beneficios del canal’. Es decir, con el afán de lograr lo definido en los objetivos específicos, se realiza un análisis de información financiera y datos estadísticos, que permita calcular indicadores financieros con base en los insumos históricos brindados por el departamento relacionado al objeto de estudio.

## *1.4 Estrategia de investigación aplicada*

### 1.4.1 Tipo de investigación

La investigación cuantitativa se entiende como aquella que implica investigación sistemática y empírica de fenómenos a través de la estadística y las matemáticas y el procesamiento de datos numéricos” (Basias & Pollalis, 2018). Similarmente, Pignataro (2016) en su libro ‘Manual para el análisis político cuantitativo’ parafrasea a Cresswell (2009) y establece que “un diseño cuantitativo de investigación se destina a probar teorías objetivas examinando relaciones entre variables, usualmente por medio de procedimientos estadísticos” (p.12).

Según lo definido, se determina este tipo de investigación pues resulta de interés el conocer y detallar los procesos involucrados en la operación de la Red de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. Lo anterior con la finalidad de identificar si el costo asociado a la operación de esta unidad se justifica con la rentabilidad o valor agregado que genera. Para esto, se recogen y analizan -objetivamente y en forma numérica- los datos obtenidos sobre las variables definidas en el presente documento.

### 1.4.2 Fuentes de investigación

Esta investigación busca evaluar la rentabilidad de la Red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica en relación con el costo asociado a su operación. Para ello, se utilizan distintas fuentes de información.

Entendiendo como fuentes primarias “son aquellos recolectados o producidos por el propio investigador o grupo que realiza la investigación. Son datos obtenidos de primera mano” (Cárdenas, 2018: p. 24). Por tanto, se tiene como fuentes primarias los datos que resulten de la aplicación de los instrumentos diseñados para esta investigación.

Asimismo, se incluyen fuentes secundarias. Estas se definen como “informaciones recolectadas o producidas por personas o instituciones ajenas a las que realizan la investigación” (Cárdenas, 2018: p. 24). Entonces, se incluyen como fuentes de investigación secundaria diversos artículos, libros, tesis y documentos, tanto impresos como digitales, relacionados al tema en investigación; así como diversas bases de datos provenientes del Banco de Costa Rica, especialmente de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos y datos de la página web del Banco de Costa Rica.

### 1.4.3 Población

En el caso de la presente investigación se analizan dos poblaciones: La Red de Cajeros Automáticos de Banco de Costa Rica y la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos, esta última es la responsable de la gestión y operación de los setecientos cajeros dispensadores y multifuncionales distribuidos en el país.

**Tabla 2. Población de Estudio**

Población	Período
Red de Cajeros Automáticos	2018-2020
Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos	2018-2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Costa Rica.

### 1.4.4 Recopilación de los datos

La investigación cuantitativa requiere de la obtención de datos estadísticos; así, el equipo investigador puede realizar cálculos relacionados a la rentabilidad de este canal. La recopilación de los datos se obtiene de las fuentes primarias y secundarias de información indicadas anteriormente, además, se efectúa a través de la información brindada por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos. Los datos disponibles se relacionan con: estadística de dispensación de los cajeros automáticos (cantidad de transacciones, volumen y monto transado, localización de los cajeros automáticos, estadística de captación de los cajeros automáticos (cantidad de transacciones, volumen y monto transado), inversión de la plataforma de cajeros automáticos, costos de mantenimientos, costos de repuestos, perfil de los colaboradores del área para determinar el salario, gastos y/o costos de operación de un cajero humano, gastos y/o costos de operación propios del cajero automático (limpieza, electricidad, etc.), entre otros.

Los instrumentos utilizados en esta investigación son aplicados para obtener información referente a los costos y gastos asociados, beneficios e indicadores financieros del canal de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

### **Técnicas e Instrumentos**

#### *Diagramas de Flujo*

Los diagramas de flujo brindan una representación gráfica del proceso, lo cual permite al equipo investigador una mejor comprensión y descripción del proceso que realiza la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. En este se describe una a una las actividades implicadas en el proceso y la secuencia con la que se presentan. Se realiza con la finalidad de identificar fácilmente en qué etapas del proceso se encuentra la mayor cantidad de los costos y gastos asociados y de esta manera atender lo definido en el primer objetivo de la presente investigación.

#### *Análisis documental*

El estudio de la información o documentación brindada por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automático se realiza según la disponibilidad y existencia. El análisis documental se desarrolla por parte del equipo investigador, el cual por medio de una guía de revisión verifica las características y estructuras de los datos y brinda una visión ampliada sobre el objeto de estudio para la investigación. En este caso, permite verificar los costos y gastos asociados, así como los beneficios tangibles e intangibles que genera la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. La guía se compone de distintas preguntas o criterios que resultan importantes de conocer. Se establece una escala de respuesta de forma tal que se responda si cumple con el criterio definido; caso contrario, se solicita una explicación. Ver Anexo 1, 2 y 3.

#### *Análisis de la información financiera*

El análisis de la información financiera se realiza con la obtención e inspección de la información financiera-contable proporcionada por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos. Según Calleja, F. y Bernal, F. (2017) el análisis financiero radica en obtener información de los estados que emite una empresa. Estos “son conjuntos de datos que contiene mucha información, pero ésta debe ser buscada, procesada y reportada de manera coherente para que el lector pueda aprovecharla y tomar decisiones con base en ella” ( p. 30). Por tanto, con la finalidad de determinar adecuadamente la rentabilidad o pérdida de este canal se realiza un análisis de por medio de indicadores y estadísticas del Banco, donde se segrega y procesa únicamente la información relacionada a los costos y gastos asociados y los beneficios cuantificables de la operación de la red de cajeros automáticos Banco de Costa Rica.

#### *Entrevista.*

Según Torres, A. (2018), la entrevista permite estructurar una conversación entre un participante y un investigador. Las preguntas a pesar de ser premeditadas pueden seguirse sin

falta o ser una guía de los puntos principales a conversar. Asimismo, menciona que esta “puede ser estructurada, semiestructurada, no dirigida (sin un cuestionario planeado), focalizada (centrada en las respuestas subjetivas acerca de una situación) o darse a partir de conversaciones informales (p.5).

Una entrevista da mucha flexibilidad en cuanto a la información que puede ser brindada. Para tener un entendimiento de lo que es la operativa de este departamento, se aplican entrevistas al supervisor y al gestor de proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. La entrevista se compone de:

- Entrevista para el objetivo 1: consta de 12 preguntas, de las cuales 11 corresponden a preguntas abiertas, una pregunta cerrada. (ver anexo 4).
- Entrevista para el objetivo 2: se compone de 12 preguntas; todas son preguntas abiertas. (ver anexo 5).
- Entrevista para el objetivo 3: se definen 12 preguntas; entre ellas, 8 preguntas abiertas y 4 preguntas mixtas. (ver anexo 6)

#### 1.4.5 Análisis e interpretación de la información

**Tabla 3.** Análisis e interpretación de la información

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variable	Indicadores	Instrumento o parte del Instrumento	Fuente
Evaluar los costos y beneficios asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica	Verificar los costos y gastos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el establecimiento	Costos y gastos asociados.	Costos de Adquisición e Instalación.  Costos de Mantenimiento.  Gastos Administrativos.	Entrevista.  Diagrama de flujo.  Análisis documental	Información documental brindada por el Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos

para el establecimiento de la rentabilidad o pérdida de la operación durante el período 2018-2020.	del valor real para cada transacción.		Gastos de Operación.		del Banco de Costa Rica.
	Establecer los beneficios del canal de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para la determinación de las ventajas competitivas del Banco de Costa Rica.	Beneficios del canal.	Comisiones por retiro y otros emisores.  Disponibilidad de servicio.  Capacidad del servicio.  Beneficio colateral cajero-ventanilla.	Entrevista  Análisis documental	Bases de datos históricos transaccionales ATM's del BCR  Información documental brindada por el Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.
	Aplicar indicadores financieros para la medición de la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.	Indicadores financieros	Indicadores de rentabilidad.  Indicadores Transaccionales.  Indicadores de beneficio colateral.	Entrevista  Análisis de la información financiera	Resultados de la investigación.  Información documental brindada por el Gestor de Proyectos de la

			Tercerización del canal.		Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.
--	--	--	--------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia basada en los objetivos de la investigación.

#### 1.4.6 Alcances y limitaciones.

**Tabla 4.** Alcances y Limitaciones

Variable	Alcance	Limitaciones
Costos y gastos asociados	Conocimiento de los costos y gastos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.	<p>Se desconoce el tipo de cambio específico para cada transacción en dólares.</p> <p>Inexistencia o imposible obtención de datos para algunos años.</p> <p>La estructura de los datos condiciona el análisis según los cajeros especificados: Dispensador de pared y Lobby, Multifuncional y Dispensador <i>full</i>.</p> <p>Por una cuestión de tiempo, no fue posible conocer la zona específica donde se instalan los cajeros del periodo en estudio. Asimismo, algunos datos están estructurados por provincias y otros por zonas, en consecuencia, se dificulta un análisis que considere la ubicación de las unidades.</p>

		<p>No se conoce el detalle de la composición de las cuentas de gastos administrativos y operativos.</p> <p>Existen cuentas de gastos operativos que incluyen gastos que no son de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR pero se contabilizan como si lo fueran pues por diversos motivos se registran ahí.</p>
Beneficios del canal	Identificar todas las fuentes de ingreso y beneficios del proceso que genera la red de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.	<p>No es posible segregar los datos de ingresos por comisiones según los tres tipos de comisiones establecidos en el Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del BCR.</p> <p>Resulta imposible obtener el dato de los ingresos por comisiones dividida en comisiones por avance de efectivo y comisiones por consultas.</p> <p>Se requiere de una simplificación de los horarios de atención de las oficinas debido a la variedad de horarios y a los sistemas de información del banco respecto a la estadística de cajeros automáticos.</p> <p>La segmentación laboral establecida no se aprecia correctamente para captación debido a que el sistema informático del Banco de Costa Rica que registra los datos de captación acumula las transacciones de los fines de semanas para los lunes, y los de los días feriados para el día hábil más próximo.</p> <p>Por una cuestión de tiempo, no es posible inspeccionar a fondo las estadísticas de captación y dispensación para conocer la razón específica por la cual un cajero realiza una baja cantidad de transacciones.</p>

		No se obtiene el dato de la cantidad de transacciones en ventanilla del 2018.
Indicadores financieros.	Aplicar indicadores financieros que se ajusten a la naturaleza del canal mediante los cuales se pueda determinar la rentabilidad o pérdida de la red.	No se obtiene el dato de las transacciones específicas de dispensación que generan ingresos por comisiones.  La propuesta de tercerización facilitada por el banco si bien cubre el periodo de análisis, es limitante para el análisis al tratarse de un banco que ya no opera.

Fuente: Elaboración propia basada en los objetivos de la investigación.

## **CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA**

En este apartado se desarrollan algunas cuestiones generales sobre el Banco de Costa Rica y, en específico, sobre la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. Asimismo, se mencionan, de manera general, los aspectos legales que limitan la presente investigación.

### *2.1 Generalidad del Banco de Costa Rica y desarrollo específico de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.*

La historia indica que el hombre con el objetivo de satisfacer sus necesidades busca darle valor a las cosas para poder intercambiarlas. Así empieza el trueque, posteriormente el dinero y finalmente algunas transacciones asociadas a este; tales como el ahorro, las inversiones, los depósitos, entre otros. En consecuencia, se requiere de instituciones que administren y gestionen el dinero. Actualmente, estas instituciones son las que se conocen como bancos. Según Azofeifa, A. (2019), la evolución bancaria en Costa Rica inicia a finales del siglo XIX por una necesidad de los cafetaleros de medios de financiamiento para expandir sus negocios (p. 13).

Durante los siguientes años se fundan en el mercado, bancos que dan soporte a los cafetaleros. Para el 15 de abril de 1877 en la provincia de San José se crea el Banco de la Unión, sin embargo, hasta el 20 de abril del mismo año su constitución se firma formalmente. Inicialmente el Banco de la Unión es de carácter privado, su propósito consiste en ser una nueva opción entre las existentes en el mercado y entre sus funciones se encuentran: prestar dinero, llevar cuentas corrientes, recibir depósitos, efectuar cobranzas y demás negociaciones bancarias. El 21 de octubre de 1884, se firma el contrato Soto-Orduño que permite al Banco de la Unión ser el único emisor de dinero. Este banco opera hasta 1890, entra en liquidación y da vida a lo que hoy se conoce como el Banco de Costa Rica. Según Mora, P. (2016), el Banco de Costa Rica:

En 1884 era la institución financiera autorizada para la emisión monetaria, para el control de las rentas del Estado y para otras actividades de relevancia financiera y empresarial. Durante sus primeros 100 años de trayectoria, el BCR impulsó el desarrollo económico y social del país al financiar plantas eléctricas, cañerías, trenes, carreteras, escuelas y hospitales. En paralelo, otorgó préstamos a pequeños y medianos

comerciantes, mientras que en forma solidaria apoya proyectos culturales, educativos, deportivos y de salud (párr. 2-3).

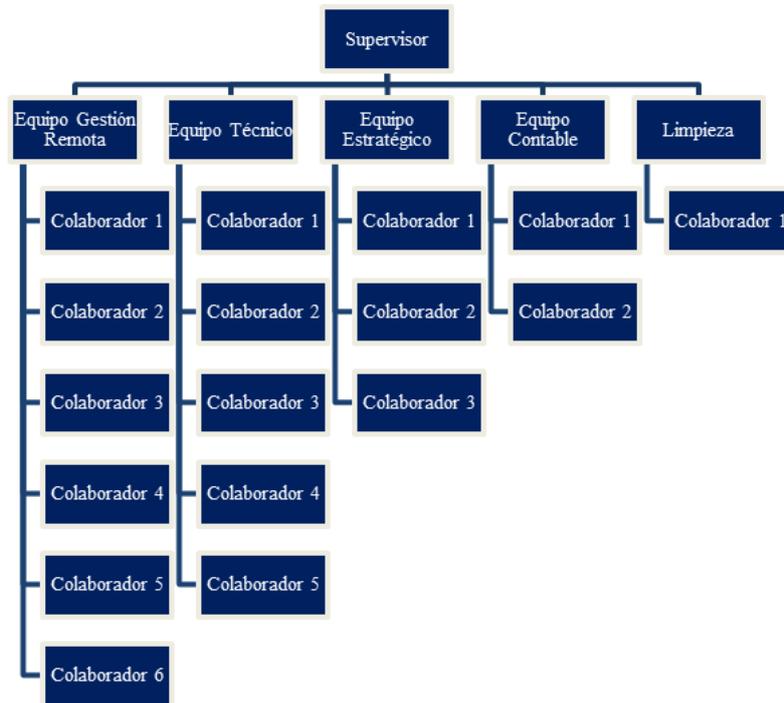
La Banca pública empieza a competir en el mercado entre los años 70's y 80's. A partir de ese momento, y hasta la fecha, la banca ha experimentado cambios estructurales significativos. Los cuales, en los últimos años, se han intensificado a raíz de la vertiginosa evolución de la tecnología; comenzando por la implantación de sistemas de operación transaccionales y siguiendo el desarrollo de interfases automáticas, la integración de datos y sistemas y la implementación de tecnología de utilidad tanto para la banca como para el cliente.

De acuerdo con la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), el Banco de Costa Rica (BCR) es uno de los tres bancos comerciales del Estado costarricense. Esta sólida institución, ha acompañado a los ciudadanos del país y sus proyectos por 144 años. Se describe a sí mismo como un conglomerado financiero impulsor del desarrollo socioeconómico de Costa Rica. Según el Banco de Costa Rica (2021):

“En los últimos 44 años, el BCR ha demostrado estar a la vanguardia con acciones que lo posicionan como un referente en el mercado financiero nacional. Entre el año 1977 y el 2000, puso en marcha el primer cajero automático del país, la implementación de Teleban, Tasaban, el Banco Infantil, el lanzamiento de su página web y de sus primeras tarjetas, entre otras muchas acciones, fueron los primeros pasos de lo que se considera hoy: la Banca Moderna, con la posibilidad de que los clientes gestionen por sí mismos los servicios que requieran (párr. 3)”.

Gracias a estas acciones que ha tomado el Banco de Costa Rica, surge la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos, esta área se crea de manera independiente el 18 de octubre del 2017 y actualmente tiene la siguiente estructura jerárquica:

*Figura 2. Estructura Jerárquica de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos (2018)*



Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR.

Con lo que respecta a las funciones y perfiles a nivel de departamentos, se cuenta con lo siguiente:

- **1 supervisor:** Lidera el equipo a su cargo, supervisa los procesos relacionados a la operativa de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos, se ocupa de la atención de requerimientos de Áreas del Conglomerado BCR.
- **5 personas del departamento técnico:** Se encargan de dar soporte a fallas de las unidades de cajeros automáticos, detectan y solucionan problemas a nivel de gestión remota. Realizan pruebas a nivel de software, entre otras.
- **3 personas del departamento estratégico:** Planificación y administración de proyectos asignados a la Unidad, investigan y planifican las necesidades requeridas a nivel de nuevas funcionalidades, actualización de mandatarios, requerimientos con los proveedores y compañeros de Tecnología de la Información para mejorar la red de ATM's, entre otras.
- **2 personas del departamento contable:** Tienen como responsabilidades el cierre del cajero 91, atienden consultas de las oficinas comerciales acerca del proceso contable de

los cajeros dispensadores y cajeros multifuncionales, realizan inducciones de cierres contables, registran gastos ocasionados por la operativa de la oficina, entre otras.

- **6 personas del departamento gestión remota:** Detectan remotamente y gestionan las fallas de los cajeros automáticos, coordinan visitas en sitio para la atención de estos ya sea con remesa externa o interna, soporte con empresa proveedora, atención de tiquetes mediante el Service Now, entre otras. Es importante mencionar que el personal de gestión remota corresponde a personal tercerizado ya que es un servicio brindado por la empresa externa Netcom.
- **1 persona de limpieza:** Encargado de mantener la limpieza de la oficina. Este servicio es brindado por una empresa tercerizada.

*2.2 Aspectos legales/legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica.*

En la tabla 5 se señalan distintas leyes, normas, reglamentos, códigos u otros documentos de carácter legal relacionados al objeto de la investigación. Los cuales fueron extraídas de la página de la Procuraduría General de la República; específicamente en el Sistema Costarricense de Información Jurídica, el cual contiene la legislación promulgada desde el año 1821 (leyes, decretos ejecutivos, reglamentos y demás normas de aplicación general), así como la jurisprudencia administrativa de la Procuraduría General de la República. Seguidamente, se detallan las secciones más relevantes:

**Tabla 5. Leyes aplicadas a la investigación**

<b>Ley</b>	<b>Artículo</b>	<b>Observación</b>
Constitución Política de la República de Costa Rica	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Máxima ley de Costa Rica. Se especifican los principales derechos y deberes de los participantes del país y define la estructura y organización del Estado. Por ejemplo, concreta a los Bancos del Estado, entre otras instituciones, como instituciones autónomas.

Ley N° 1644: Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Establece los bancos del Estado, entre esos el Banco de Costa Rica. Además de declarar la naturaleza de estas instituciones, brinda un marco jurídico sobre el cual se desarrollan sus funciones.
Ley N° 7494: Ley de Contratación Administrativa	Todo el documento	Rige la actividad de contratación entre otras instituciones, el sector descentralizado territorial e institucional. En este último grupo se incluye el Banco de Costa Rica.
Ley N° 9831: Ley de Comisiones máximas del sistema de tarjetas	Todo el documento.	Regula las comisiones máximas cobradas por los proveedores de servicio sobre el procesamiento de transacciones que utilicen dispositivos de pago y el funcionamiento del sistema de tarjetas de pago.
Ley N° 7558: Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica	Artículo 81, inciso 1.a.	El Banco Central de Costa Rica es el encargado de definir las tasas máximas de interés y de descuento que podrán cobrar los bancos a sus deudores, así como los cargos máximos cobrables por comisiones u otros conceptos.
Ley N° 6227: Ley General de la Administración Pública	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	La Administración Pública estará constituida por el Estado y los demás entes públicos, cada uno con personalidad jurídica y capacidad de derecho público y privado. Las reglas establecidas en la ley regulan tanto la actividad del estado como la de los entes públicos.

Ley N° 8131: Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos	Dentro de lo que aplica para el Banco de Costa Rica, no existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	En general, la ley regula el régimen económico-financiero de los órganos y entes administradores o custodios de fondos públicos. De acuerdo con lo estipulado en el artículo 1, esta ley aplica para los bancos estatales sólo en cuatro puntos:  - Lo correspondiente al trámite de aprobación de sus presupuestos. - Artículo 57 - Artículo 94 - Título X
Ley N° 7472: Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Tiene como objeto la protección al consumidor y la promoción de la competencia. Entre otras cosas, obligan a informar y educar al consumidor acerca de los posibles cargos o comisiones cobrados en materia de tarjetas, cajeros automáticos, boletines y estudios.
Ley N° 7107: Ley de Modernización del Sistema Financiero de la República	Capítulo I: Incluye la reforma al artículo 85 inciso 1.a de la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica.	Constituye una reforma a la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional, Ley de Regulación de sociedades Financieras de Inversión y de Crédito Especial de Carácter no Bancario, entre otras leyes relacionadas al funcionamiento de los bancos. El artículo de interés establece que, entre otras cosas, es función de la Junta directiva del BCCR, definir los cargos máximos por comisiones y otros conceptos.

Fuente: Leyes citadas.

*Tabla 6. Reglamentos / normativas y códigos aplicados a las leyes que afectan la investigación*

Reglamento/ normativa/ código	Artículo	Observación
Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica	Incisos 2.20, 2.22, 2.23 y 3.2	Regula los productos de colocación y captación, Comisión por adelanto de efectivo, servicios bancarios electrónicos, servicios Comercio Exterior, comisiones de confianza, Garantías de participación y cumplimiento, etcétera. Entre los temas de interés se encuentran incisos relacionados a las comisiones por transacciones, servicios de atención de ATM's y excepciones al pago de comisión.
Reglamento de Tarjetas de Crédito y Débito N° 35867-MEIC	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Tiene como objetivo definir las reglas para la interpretación y aplicación de ciertos artículos relacionados al tema de Tarjetas de Crédito y Débito de la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor (N° 7472).
Reglamento Autónomo de Trabajo del Banco de Costa Rica	Artículo 88, inciso q. Artículo 85, inciso s.	En general tiene por objeto normar las relaciones obrero-patronales entre el Banco de Costa Rica y sus servidores y servidoras <sup>1</sup> de conformidad con las disposiciones de algunas otras leyes que competen al tema. Los artículos de principal interés están relacionados a la confidencialidad que los servidores deben tener sobre la información administrativa, comercial o técnica del Banco de Costa Rica.
Reglamento del sistema	Todo el documento.	Tiene por objeto ampliar lo establecido en la Ley de comisiones máximas del sistema de tarjetas (N° 9831).

<sup>1</sup> Tal y cómo se indica en el Reglamento.

de tarjetas de pago Banco Central de Costa Rica		
Reglamento para los Servicios de Banca Electrónica Banco de Costa Rica	Artículo 15 y capítulo IV: Cajeros Automáticos .	Define pautas mínimas para la aplicación e interpretación de los servicios que brinda el BCR, a través del servicio de Banca Electrónica, entre esos, la red de cajeros automáticos.
Acuerdo SUGEF 12-10 normativa para el cumplimiento de la Ley N° 8204	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Establece los requisitos mínimos para prevenir las operaciones relacionadas a capitales de procedencia dudosa y otras transacciones, encaminadas a legitimar capitales o a financiar actividades u organizaciones terroristas.
Reglamento sobre la gestión de la tecnología de información	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Define los criterios y metodología para la evaluación y calificación de la gestión de la tecnología de información para las entidades fiscalizadas por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF).
Reglamento general de gestión de la tecnología de información	No existe ningún artículo que se relacione	Establece los requerimientos mínimos para la gestión de la tecnología de información que deben acatar las entidades supervisadas y reguladas del sistema financiero costarricense

	directamente con el tema.	
Reglamento del Servicio de Recaudación Banco de Costa Rica	Artículo 6. Artículo 7.	Regula la relación entre el BCR y el cliente afiliado. Permite al banco la recaudación de los pagos correspondientes de los servicios que presta a través de los distintos canales.
Código de Comercio N° 3284	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Rige los actos y contratos especificados en este que suponen un acto de comercio.
Código de Trabajo	No existe ningún artículo que se relacione directamente con el tema.	Regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores con ocasión del trabajo, de acuerdo con los principios cristianos de Justicia Social.
Código de Gobierno Corporativo BCR	Art. 36	Regula el funcionamiento de los órganos de Gobierno Corporativo del Conglomerado Financiero BCR y los lineamientos que aseguren la adopción de sanas prácticas de Gobierno Corporativo y Ética. El artículo de interés tiene como título “Lineamientos para la adquisición de tecnologías, entrega de beneficios y optimización de recursos”.

Fuente: Reglamentos, Normativa y Códigos, citados.

Por otra parte, existen las siguientes leyes, códigos y reglamentos conexos los cuales no afectan de forma directa la investigación, sin embargo, es importante tomar en consideración:

- Ley N° 8292: Ley General de Control Interno

Esta Ley establece los criterios mínimos que deberán observar la Contraloría General de la República y los entes u órganos sujetos a su fiscalización, en el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, perfeccionamiento y evaluación de sus sistemas de control interno.

- Ley N° 8422: Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública

Los fines de la presente Ley serán prevenir, detectar y sancionar la corrupción en el ejercicio de la función pública.

- Ley N° 7983: Ley de Protección al Trabajador

Tiene la finalidad de crear y establecer el marco para regular los fondos de capitalización laboral propiedad de los trabajadores. Universalizar las pensiones para las personas de la tercera edad en condición de pobreza. Entre otras funciones relacionadas a las pensiones y el manejo de los recursos de los trabajadores.

- Código civil de Costa Rica

Las disposiciones de este Código regulan los derechos y obligaciones de orden privado concernientes a las personas y sus bienes.

- Código de ética corporativo del conglomerado financiero BCR.

Establece el conjunto de principios, valores, costumbres y normas de conducta, que deben adquirir, asimilar y respetar y practicar los miembros de Junta Directiva, servidores del Conglomerado Financiero BCR, asesores y auditores externos, proveedores y clientes.

- Reglamento para el Servicio de Cuentas de Ahorro

Las cuentas de ahorro constituyen un servicio facultativo que, con arreglo a su política interna, el Banco pone a disposición de sus clientes, en el entendido de que su fin primordial es incentivar el ahorro. Por tanto, este reglamento supone un marco legal que regula este servicio.

- Normas Técnicas sobre Presupuesto Público (N-1-2012-DC-DFOE/):

Regulan los elementos básicos del subsistema de presupuesto institucional y del proceso presupuestario de las instituciones que se encuentran bajo su ámbito de aplicación.

Tiene el propósito de fortalecer la fiscalización integral de la Hacienda Pública por parte del Órgano Contralor. El BCR lo usa para aprobar sus informes presupuestarios.

## CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se explican los fundamentos teóricos de investigación; es decir, se conceptualizan las variables relacionadas a los costos y gastos asociados, a los beneficios del canal e indicadores financieros.

### *3.1 Costos y Gastos Asociados*

La contabilidad de los costos y los gastos concede a las empresas llevar un control y debido análisis de los costos para la toma de decisiones. Según Valencia, J. (2017), la contabilidad de costos permite: Conocer la eficiencia del sistema productivo; Controlar los gastos generados en cada fase del proceso productivo; Obtener el beneficio de cada unidad producida y tomar decisiones sobre qué y cuánto producir; Detectar y analizar desviaciones sobre lo previsto para instaurar mecanismos de control; y Valorar los inventarios de la empresa (párr. 9).

El servicio brindado a través de los cajeros automáticos es considerado uno de los más caros a nivel de Banca, pues requieren de mantenimientos preventivos y correctivos, cargas y descargas de efectivo, actualizaciones de software, actualizaciones de funcionalidades, costos de reparaciones y repuestos, entre otros.

Debido al incremento de funcionalidades, es cada vez más común que las nuevas gamas o familias de cajeros automáticos sean cada vez más inteligentes; por ejemplo, siendo capaces de reconocer las denominaciones de los billetes al ingreso y salida del billete, de reciclar efectivo, realizar pagos de servicios y tener tecnología “*contactless*” -o sea, sin contacto-. Inclusive, existen unidades capaces de dispensar efectivo sin la necesidad de una tarjeta, sino que al permitir desde la Banca Web el retiro de efectivo, el cajero automático se enlaza al celular o dispositivo móvil inteligente y realiza la transacción. Todas estas novedades financieras representan costos sustanciales que cualquier banco debe tomar en cuenta, ya que resulta indispensable adaptarse a la tecnología y actualizar los medios por los cuales entrega servicios, haciéndolos cada vez más rápidos y eficientes.

Ahora bien, con lo que respecta a los costos y gastos asociados de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos, se cuentan con los Costos de Adquisición e Instalación, los Costos de Mantenimiento y los Gastos Administrativos y Gastos de Operación, los cuales van a ser detallados a continuación:

## **Costos Asociados**

Una empresa debe tener la capacidad de llevar el control y la clasificación correcta de sus costos, lo anterior se puede complementar con lo que, según Medina, S., Ruata, S., Contreras, S., y Cañizales, B. (2018), indican que los costos se pueden clasificar:

- a) De acuerdo con su función, b) de acuerdo por su relación con el nivel de producción (comportamiento), c) de acuerdo a su identidad (identificación con unidades de costeo), d) de acuerdo por el momento en el que se determina (tiempo en que fueron calculados), e) de acuerdo con el tiempo en que se enfrentan los ingresos, f) de acuerdo con el grado de control, g) de acuerdo con el cómputo de actividad financiera, h) de acuerdo con la importancia en la toma de decisiones. i) de acuerdo con el tipo de costo incurrido, j) de acuerdo al aumento o disminución en la actividad y k) de acuerdo a su relación de disminución de actividades (pp.28-29).

### **3.1.1 Costos de Adquisición e Instalación**

Sin importar el tipo de negocio que se desee empezar desde cero, este siempre va a requerir una inversión o costo de adquisición; ya sea de materias primas, maquinaria, productos, etc. Estos costos varían según el tipo de industria, en algunos casos, pueden ser muy elevados, mientras que en otros tipos de negocios son casi que nulos. Inclusive, dependiendo de la naturaleza, a la hora de adquirir productos o materias primas, se ofrecen ciertas regalías o descuentos al comprar una cantidad determinada de ítems.

“Los costes de adquisición hacen referencia a los costes de comprar o producir. Se expresan en unidades monetarias por producto”. (García-Sabater, Jose P, 2020, p.9). Para el caso de la Instalación de Cajeros Automáticos, se requiere de una logística compleja donde intervienen obras civiles, transporte, comunicación, seguridad electrónica, compañeros técnicos, entre otros.

### **3.1.2 Costos de Mantenimiento**

Los costos de mantenimiento hacen referencia a aquellos que son necesarios para conservar o restaurar un bien, producto o equipo. Existen varios tipos de costos de mantenimiento, tales como: los costos de mantenimiento preventivo y correctivo. La

importancia de este tipo de mantenimientos consiste en tener disponible el servicio, disminuyendo las interrupciones no planificadas que se puedan ocasionar por la falla del bien. Al respecto, según Alban, N. (2017):

El que se tenga que detener una máquina, genera que deje de producir y ello conlleva a no cumplir sus objetivos económicos trazados a mediano y a largo plazo y a incrementar su costo de mantenimiento, al mismo tiempo la productividad en todos los ámbitos analizados es deficiente con las averías y fallas presentes, puesto que, ocasionó pérdidas de tiempo por paradas a falta de mantenimiento, disminución en la producción, demora en la entrega de los productos, costos innecesarios por reparación de piezas, etc (p.13).

Entre las ventajas que se pueden mencionar del mantenimiento se encuentran: disminuir los altos costos de reparaciones que se agravan por no contar con mantenimientos del activo productivo, preservar la máquina en un estado óptimo, mantener disponible la máquina debido a las revisiones constantes que se le realizan, reducir su depreciación física, tener planificadas la visitas en sitio, entre otros.

### **Gastos Asociados**

Los gastos asociados hacen referencia a los esfuerzos -en términos económicos- que realiza una entidad para mantener la operatividad de esta, verbigracia: los salarios administrativos, los gastos por pagos de servicios públicos, gastos de ventas y los gastos financieros. Una característica muy importante de los gastos es que estos no se recuperan y son los que consume la empresa o la institución. Según Moya, C. (2017):

El principal objetivo de revisar los gastos es tener la certeza de su correcta ejecución y que cumplan con todas las políticas administrativas y fiscales que aseguren su validez por lo que es necesario: 1-Verificar que se haya registrado únicamente gastos reales 2-Los gastos deben pertenecer al ciclo en el que se incurrieron 3-Clasificar adecuadamente los gastos de acuerdo a su concepto y origen (p.131).

#### **3.1.3 Gastos Administrativos**

Los gastos administrativos son los que se originan en el ejercicio de la organización. Entre ellos se encuentran los sueldos que no están relacionados a la producción; por ejemplo: los sueldos de directivos, asesores y administrativos, la papelería y materiales de oficina, alquiler de local u oficina para desarrollar tareas administrativas, gastos administrativos del departamento de Talento Humano. De acuerdo con González, J. y León y R. (2019):

Los gastos administrativos son aquellos gastos que tienen que ver directamente con la administración general del negocio, es decir que son recursos indiferentes de las actividades operativas o de producción como, por ejemplo: Útiles de oficinas, Alquiler de oficinas, salario de administración (p.9).

#### 3.1.4 Gastos de Operación

Los gastos operativos son aquellos a los cuales una empresa debe incurrir para el desarrollo de sus actividades, se conocen también como gastos operacionales o gastos de operación. En otras palabras, “los gastos operativos son aquellos que permiten mantener en actividad a una compañía, es decir es el dinero desembolsado por la empresa en concepto del desarrollo de las diferentes actividades que realiza en beneficio de la misma empresa” (Moposita, 2018, p.1).

Estos gastos están vinculados con el funcionamiento de la organización; no se realizan con el fin de obtener un beneficio futuro, sino más bien permite la supervivencia de la actividad comercial.

### 3.2 *Beneficios del canal*

Como muchos otros, este término tiene diferentes connotaciones. Por un lado, en su sentido más amplio, un beneficio puede entenderse como “todo aquello que es bueno o resulta positivo para quien lo da o para quien lo recibe” (Yirda, 2021). Por otro lado, en el área empresarial, normalmente hace referencia a la diferencia entre los ingresos totales y costos fijos (López, 2021, p.38).

Aunque resulte inverosímil, en el caso de esta investigación conviene usar la definición general. De acuerdo con González y Neri (2017):

Los cajeros automáticos ofrecen beneficios significativos tanto a los bancos como a sus usuarios. A los bancos les permite importantes economías de escala al automatizar transacciones de caja y a los usuarios les facilita el acceso a efectivo en tiempos y lugares distintos a los de la sucursal bancaria (p.168).

Entonces, si bien la red de cajeros automáticos genera ingresos al Banco de Costa Rica -a través de las comisiones por transacción-, también suscita una serie de ventajas - entendidas a partir de ahora como beneficios- que no están siendo dimensionadas por la institución. Al menos no taxativamente. Es decir, presumiblemente el banco es consciente que uno de los

beneficios de la red de cajeros automáticos es su disponibilidad (horario) y las facilidades que en sí conlleva no realizar un trámite en ventanilla; sin embargo, el provecho que esto le genera no está formalmente cuantificado. Por tanto, se toman como beneficios aquellos que contemplan todos los factores que inciden en la gestión de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica y que permiten determinar las ventajas reales de la red. Para facilitar el análisis, los beneficios se dividen en tangibles e intangibles.

### **Beneficios tangibles**

De acuerdo con Sático (2007), los “valores tangibles son aquellos que pueden ser fácilmente notados, observados o calculados, características que permiten que ellos sean pasibles de valorización” (como se cita en Rodríguez e Ibarra, 2019, p.73). Similarmente, Varela (2019) define los beneficios tangibles como aquellos a los que se le asigna un valor monetario. Por su parte, Rodríguez et al (2018), al mencionar a Vásquez y Cachero (2018), alude que las consecuencias o beneficios tangibles “afectan a la actuación de la empresa y se reflejan en mayores ingresos, beneficios y cuota de mercado” (p.379). Por consiguiente, para efectos de la investigación, se entiende por beneficios tangibles las ventajas que genera la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica que se pueden medir en alguna unidad monetaria.

#### **3.2.1 Comisiones por retiro y otros emisores**

Las comisiones se definen como los “pagos, costes y/o recargos por la realización de transacciones o servicios accesorios y/o complementarios a las transacciones/productos convenidos por los usuarios y/o clientes.” (Herrera, 2018, p.23). De acuerdo con esta misma autora, las comisiones se acuerdan anticipadamente entre la entidad bancaria y el cliente. (p.23). Entonces, entendiendo el ingreso como la entrada de dinero que recibe la empresa por la venta de un bien o servicio, y la comisión como el coste de un producto o servicio bancario; las comisiones por retiros y consultas representan el único ingreso que generan las transacciones de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

Existen tres comisiones de interés vigentes según el artículo 3.2 del Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica en el período de estudio (2018-2020); las cuales se resumen:

**Tabla 7. Monto de Comisiones ATM's**

Año	Comisión por retiro	La comisión por emisores locales	La comisión por otros emisores internacionales.
<b>2018</b>	\$0.25 por avance efectivo en ATM'S del BCR después del quinto retiro en el mes, solamente en las cuentas cuyo saldo promedio semestral sea inferior a los \$350,00.	\$1.25 por avances de efectivo en ATM'S en emisores locales.	\$3 +0.50% comisión por retiro de efectivo en ATM'S o en ventanilla en otros emisores internacionales.
<b>2019</b>	\$0.25 por avance efectivo en ATM'S del BCR después del quinto retiro en el mes, solamente en las cuentas cuyo saldo promedio semestral sea inferior a los \$350,00.	\$1.25 por avances de efectivo en ATM'S en emisores locales.	\$3 +0.50% comisión por retiro de efectivo en ATM'S o en ventanilla en otros emisores internacionales.
<b>2020<sup>2</sup></b>	\$0.25 por avance efectivo en ATM'S del BCR después del quinto retiro en el mes, solamente en las cuentas cuyo saldo promedio semestral sea inferior a los \$350,00.	\$1.25 por avances de efectivo en ATM'S en emisores locales.	\$3 +0.50% comisión por retiro de efectivo en ATM'S o en ventanilla en otros emisores internacionales. <b>Versión 2:</b> \$5 +0.50% comisión por retiro de efectivo en ATM'S o en

<sup>2</sup> En el 2020 existen dos versiones del Reglamento. La segunda versión es producto de la sesión N° 48-2020 del 24 de noviembre del 2020.

			ventanilla en otros emisores internacionales.
--	--	--	---

Fuente: Reglamento de tarifas y condiciones para los servicios del Banco de Costa Rica 2018-2020)

### 3.2.2 Beneficio colateral cajero-ventanilla

Uno de los aspectos clave en la evolución de las empresas es “la modificación de sus características operativas a través de cambios de orden tecnológico” que, entre otras cosas, “eleven la competitividad y reduzcan los costos” (Alvarado, 2016, p.17). Los cajeros automáticos representan uno de los avances tecnológicos más significativos en el sector bancario. Estos son un canal que permite descentralizar la prestación de distintos servicios financieros haciendo innecesario el presentarse en una sucursal bancaria para realizar múltiples operaciones.

De hecho, National Cash - proveedor líder de productos para cajeros automáticos con numerosos clientes alrededor del mundo- menciona en su página web el informe Global ATM Market and Forecasts to 2022 de la firma de investigación y consultoría RBR. Entre otras cosas, rescata las siguientes palabras de Rowan Berridge, líder de investigación del informe antes mencionado: "Los bancos están mejorando la funcionalidad de sus cajeros automáticos para que se puedan migrar más transacciones del mostrador de la sucursal al autoservicio, liberando al personal para realizar tareas de ventas y asesoría" (National Cash, 2017). Por tanto, el uso de los cajeros automáticos contra ventanillas supone una ventaja para el banco. Especialmente, al comparar el costo de tener un cajero automático versus personal en ventanilla. Lo anterior, es lo que en la investigación se entiende como beneficio colateral.

#### **Beneficios intangibles**

Lo intangible es lo contrario a lo tangible. Siguiendo la definición de Vásquez y Cachero (2018), los beneficios intangibles hacen referencia a los clientes potenciales, que han conocido la empresa a través de algún mecanismo tal como las mejoras en productos o servicios (p. 379). Por tanto, los beneficios intangibles de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica son las ventajas asociadas a la red que existen después de lo monetario y de los beneficios tangibles identificados. Es decir, no poseen una estructura material, pero aportan valor al Banco y por ello es importante considerarlos.

### 3.2.3 Disponibilidad de servicio

Una de las ventajas más evidentes es la disponibilidad ampliada de los servicios del banco a través de la Red de cajeros automáticos. Según Flores, D. y González, P. (2021) “el uso de cajeros automáticos permite a los tarjetahabientes realizar transacciones a horas y en lugares más convenientes” (p.46). Es decir, la red de cajeros automáticos permite a los clientes del BCR, realizar distintas transacciones como retiros, depósitos de efectivo, cambios de pin, entre otros servicios, a horas no laborales del banco y en múltiples localidades. De acuerdo con la página web del Banco de Costa Rica, los ATM de su red solo están fuera de servicio de 10:00 p.m. a 5:00 a.m. En cuanto a las oficinas, estas tienen distintos horarios según el tipo y la ubicación de la oficina. En la tabla 8, se resumen los horarios de las oficinas que el BCR posee:

**Tabla 8.** Horario de las oficinas del Banco de Costa Rica

Detalle de horario	Oficinas BCR	Oficinas vespertinas <sup>3</sup>	BCR INS	BCR City Mall y Plaza Real Alajuela
Atención al público	9:00 a.m. a 3:30 p.m.	11:00 a.m. a 5:30 p.m.	8:30 a.m. a 3:30 p.m.	11:30 a.m. a 5:30 p.m. Sábados: 10:30 a.m. a 5:30 p.m.
Cerrado	Sábados y domingos	Domingo y lunes	Sábados y domingos	Domingo y lunes

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Debido a la variedad de horarios que presentan las oficinas y a la naturaleza de los datos a tratar, se decide hacer una estandarización de las horas de oficina con el fin de simplificar el tratamiento de datos y su posterior análisis. Por tanto, se define el beneficio por disponibilidad de servicios como la cantidad y el monto transaccional en horario no laboral. El horario no laboral es de lunes a viernes de 5:00 a.m. a 9:00 a.m. y de 3:30 p.m. a 10:00 p.m. Asimismo, se incluyen sábados, domingos y días feriados de pago obligatorio pues ninguna oficina del banco trabaja ese día.

<sup>3</sup> Incluye centros comerciales y malls.

### 3.2.4 Capacidad del servicio

National Cash afirma que una de las ventajas de los cajeros automáticos es la capacidad del servicio. De acuerdo con sus estadísticas mundiales, un cajero automático promedio se usa 300 veces al mes (National Cash, s.f.). DeLaMare (2020) menciona que, aunque ese número no parece ser grande, “muestra que el tráfico promedio de los cajeros automáticos es constante”. Por otro lado, LINK -la red de cajeros automáticos más grande de Reino Unido- reporta un volumen de 1642.6 millones transacciones en el 2020 en una red de 54,742 unidades activas. (Link, s.f.).

Es decir, el sector bancario introduce nuevas tecnologías -como el canal de cajeros automáticos- para “aumentar la capacidad de procesamiento de los bancos, expandir los servicios y ser capaz de abarcar más clientes” (Carbonell, 2017). De acuerdo con este mismo autor, la prestación de los servicios bancarios ha cambiado completamente al integrar esta tecnología pues ha permitido que los propios clientes sean quienes realizan todo el proceso de una transacción (p.7).

Lo anterior sugiere que, para diversos trámites, los nuevos canales no sólo hacen innecesaria la atención humana en sucursales, sino que la capacidad de transacciones a realizar por un cajero humano es superada ampliamente por superada la tecnología; por ejemplo, por cajeros automáticos estándares o multifuncionales. Por tanto, otra de las ventajas de la red de cajeros automáticos de BCR es la capacidad del servicio. Este beneficio se entiende como la diferencia entre la cantidad de transacciones que puede hacer un cajero automático *versus* una persona en ventanilla.

### 3.3 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros también son conocidos como índices, ratios o razones financieras. Según Tapia, C. y Jiménez J. (2018), son “utilizados en el mundo de las finanzas para medir o cuantificar la realidad económica y financiera de una empresa o unidad evaluada, y su capacidad para asumir las diferentes obligaciones adquiridas para desarrollar su objeto social” (p.56). Por su parte, Ortiz, H. (2018), indica:

El análisis por indicadores permite señalar los puntos fuertes y débiles de un negocio o indica probabilidades y tendencias. Para analizar correctamente los indicadores de una empresa es necesario conocer de manera detallada la actividad que realiza, la forma

como opera, la etapa de desarrollo en que se encuentra y la situación general de la economía, entre otros aspectos (pp. 194-195).

Con base en lo anterior, y en vista de las exigencias del mercado para que las empresas gestionen de la mejor manera posible sus recursos financieros, resulta necesario la medición y monitoreo de los indicadores financieros. Estos permiten detectar oportunamente debilidades o amenazas para el establecimiento de las acciones correctivas necesarias que garanticen la solvencia de la entidad.

En lo que respecta a la clasificación de los indicadores financieros, existen diversos tipos y grupos los cuales se utilizan o aplican según sea la necesidad o el objetivo del análisis. Por tanto, para los efectos de la presente investigación, se definen y analizan indicadores financieros propios formulados por el equipo investigador, los cuales se construyen a partir de los datos y estadísticas del BCR. Se aplican los siguientes indicadores: rentabilidad, transaccionales, de mercado y tercerización del canal, los cuales se especifican en los siguientes apartados.

### 3.3.1 Indicadores de rentabilidad

Según Alter Finance (2020), el término de rentabilidad es un concepto de enorme trascendencia en las empresas y negocios. Su cálculo depende de las características particulares de la inversión y operación financiera, pues es necesario que su estimación se ajuste adecuadamente al modelo y estructura de negocio. Los indicadores de rentabilidad reflejan la efectividad de la administración para controlar sus recursos financieros. Según Ortiz, H. (2018) “los indicadores de rentabilidad, denominados también de rendimiento, sirven para medir la efectividad de la administración de la empresa en cuanto al control de costos y gastos, tratando de transformar la mayor parte de los ingresos en utilidades” (p. 256).

Tomando en consideración lo anteriormente citado, las particularidades del objeto de estudio ocasionan que las definiciones y fórmulas financieras tradicionales de rentabilidad no sean completamente adaptables a la necesidad de análisis. Estas no contemplan las características específicas de la red de cajeros; en especial, la consideración de beneficios no tangibles. Por tanto, se propone tratar los indicadores de rentabilidad, de la siguiente manera:

- 1) En primera instancia, un modelo de rentabilidad base, que considere la rentabilidad como una función de los ingresos por comisiones con respecto a los costos totales; la fórmula es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad base} = \frac{\text{Ingreso por comisiones ATMs}}{\text{Costos y gastos totales}}$$

- 2) En segunda instancia, un modelo donde los ingresos de la red se comparan contra los ingresos totales de la entidad; para así determinar la importancia relativa de los ingresos generados por la red en la totalidad de los ingresos del banco. Utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad de ingresos} = \frac{\text{Ingreso por comisiones ATMs}}{\text{Ingresos totales del BCR}}$$

En conclusión, para la investigación se define los indicadores de rentabilidad como aquellos indicadores cuyas variables son los ingresos, gastos y costos implicados en el proceso de operación de la red de cajeros automáticos del BCR.

### 3.3.2 Indicadores transaccionales

A nivel de cajeros automáticos, pueden existir ciertos indicadores que permiten tomar decisiones asertivas en cuanto a la cantidad adecuada de unidades con las que debe contar un banco para que éstas signifiquen rentabilidad. En esta investigación, el punto de equilibrio es clave para la determinación en efecto, de esa rentabilidad o pérdida que representa un determinado cajero automático.

En términos sencillos, Polanco, Y. et al. (2020), definen el punto de equilibrio como: “aquel nivel de ventas en donde los costos fijos y variables son cubiertos exactamente por los ingresos. Esto supone, entonces, que, en este punto, el beneficio de la empresa es igual a cero”. (p. 198).

Dadas las características propias de la gama de cajeros automáticos con la que cuenta la red del BCR se define la siguiente fórmula para calcular el punto de equilibrio de los cajeros automáticos, entendido como la cantidad de transacciones que debe realizar un cajero automático para considerarse rentable:

$$Q = \frac{CT}{P}$$

Dónde: Q= Cantidad de transacciones requeridas, CF= Costos y gastos totales, P= Precio o Valor por transacción.

En general, la determinación de este tipo de indicadores resulta importante pues dota de más información a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos para

la toma de decisiones oportuna; así como de evidencia de ajustes operativos y estratégicos que permitan mejorar la gestión del canal en estudio.

### 3.3.3 Indicadores de beneficio colateral

Tal como se ha mencionado en otros apartados, la red de cajeros automáticos del BCR suscita una serie de beneficios que, si bien no pueden llamarse ingresos, suponen un ahorro considerable para el banco. Por ende, los indicadores de esta sección tratan los beneficios colaterales u ocultos de la red general y el análisis está centrado en la comparación de utilizar el servicio del cajero humano versus cajero automático. Por ejemplo, los indicadores de esta naturaleza pueden ser:

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad oculta en costos} &= \frac{\text{Costos totales cajero humano}}{\text{Costos totales cajero automático}} \\ \text{Rentabilidad oculta en la capacidad transaccional} &= \frac{\text{Promedio de transacciones de cajeros automáticos}}{\text{Promedio de transacciones en ventanilla}} \end{aligned}$$

### 3.3.4 Tercerización del canal

El término tercerización, subcontratación u *outsourcing*, es utilizado comúnmente a nivel empresarial, para referirse a los servicios externos contratados para efectuar alguna función específica de la organización. Los autores, Reyes G. y Bouzas J. (2019), mencionan que “tales conceptos denotan una particular forma de contratar trabajadores con el fin de que realicen trabajos para otra persona diversa” (p. 80). Es decir, el interesado, contrata a otra empresa o entidad, para que preste un servicio determinado. Esta figura, es utilizada cada vez más en diversas industrias, ya que permite reducir costos y agilizar los procesos.

En el caso del BCR, como ya se ha mencionado, la red de cajeros automáticos es gestionada por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros. Esta unidad asume todos los costos y gastos asociados al soporte y mantenimiento de la red. No obstante, existen otras entidades bancarias que han optado por tercerizar el servicio dado los altos costos que la administración de este genera. Por ende, resulta interesante comparar los gastos y costos de gestión de la red del BCR contra lo que se estimen si cede la administración de este a terceros.

De cierta forma, los indicadores de esta sección son de ayuda para evaluar qué tan competitivo es el costo de operación de la red y también permiten identificar oportunidades de mejora y optimización de costos.

## CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este apartado se presenta el análisis de los datos recopilados mediante los instrumentos anteriormente descritos. La información generada ilustra, según las limitaciones encontradas, un panorama completo de la actividad operativa de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. Así, a través de un análisis cuantitativo de cada uno de los costos, gastos, beneficios, ingresos e indicadores financieros relacionados a la red, se determinan distintas herramientas que, eventualmente, permiten concluir sobre la rentabilidad o pérdida de este canal.

### Aspectos generales

Debido a la naturaleza de los datos, se tiene información en dos monedas: colones y dólares. Para facilitar el análisis, los cálculos se desarrollan en la moneda oficial de Costa Rica; es decir, en colones. La decisión se basa en que la mayoría de los documentos recopilados se encuentran en esta moneda, para esto, y con el fin de minimizar sesgos en la comparación, se elige como tipo de cambio el anunciado el último día de los meses de septiembre 2018, septiembre 2019 y diciembre 2020. El criterio es meramente técnico: se elige el día y el mes donde acontece el cierre fiscal en Costa Rica. En el caso del 2020, el mes corresponde a diciembre pues como consecuencia de la Ley de Fortalecimiento de la Finanzas Públicas (Ley No. 9635) se modifica el período fiscal. A partir de dicha normativa, existe una migración del “período marcado por cosechas de café -01 de octubre de un año, al 30 de septiembre del año siguiente-, al año calendario - del primero de enero al treinta y uno de diciembre del mismo año-” (Hidalgo, 2019). En la tabla 9, se detalla el tipo de cambio a utilizar.

*Tabla 9. Tipo de cambio*

Fecha	Tipo de cambio Compra	Tipo de cambio Venta
30 septiembre 2018	₡579.12	₡585.80
30 septiembre 2019	₡577.93	₡583.88
31 diciembre 2020	₡610.53	₡617.30

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR).

Asimismo, debido a que la evaluación de rentabilidad o pérdida toma lugar en un período que involucra tres años, es necesario especificar los costos y gastos respectivos de cada

año. Debido a que no todos los datos están disponibles, es necesario (para proceder con el análisis) hacer un ajuste a los datos disponibles utilizando la inflación acumulada correspondiente. Así, se completa aquella información no disponible o inexistente. Específicamente, este dato fue necesario, únicamente, realizar el cálculo de los salarios de los colaboradores que trabajan en ventanilla para el período 2018, ya que el mismo no fue proporcionado. En la tabla 10 se resume, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC), la inflación acumulada para el período en estudio:

**Tabla 10. Inflación acumulada 2018- 2020**

<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
2.03%	1.59%	0.89%

Fuente: Informe Índice de Precios al Consumidor diciembre 2018-2020.

Los ajustes anteriormente mencionados se le advierten al lector cada vez que sea necesario su uso. No obstante, para no saturar de explicaciones la investigación se hace una aclaración, de manera general, en este apartado.

Para los cálculos de este apartado, es necesario establecer la cantidad y el tipo de cajeros automáticos que componen la Red de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica durante el 2018-2020. Por tanto, se especifica esta información.

**Tabla 11. Tipos de Cajeros automáticos del BCR 2018-2020**

<b>Tipo de ATM</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Dispensadores	311	306	300
Satelitales	256	261	267
Multifuncionales	53	98	131
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>665</b>	<b>698</b>

Fuente: Banco de Costa Rica

Adicional a la clasificación detallada en la tabla 11, se aclara que el Banco de Costa Rica subclasifica las unidades según sus características físicas en 4 tipos: *lobby*, dispensador de pared, dispensador *full* y multifuncional; a continuación, se muestran:

*Figura 3. Tipos de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica*



Fuente: Banco de Costa Rica

En resumen, se sabe que al cierre del 2018, 2019 y 2020 el Banco de Costa Rica cuenta con una Red de Cajeros Automáticos compuesta por 620, 665 y 698 unidades, respectivamente. Existen tres tipos de cajeros: dispensadores, satelitales y multifuncionales. Cada una agrupa una cantidad determinada de unidades, con una particular tendencia de aumento de los multifuncionales. Empero, dada la estructura de los datos, se determina que el banco suele utilizar una clasificación basada en las características físicas del cajero automático: *lobby*, dispensador de pared, dispensador *full* y multifuncional.

#### *4.1 Costos y Gastos Asociados*

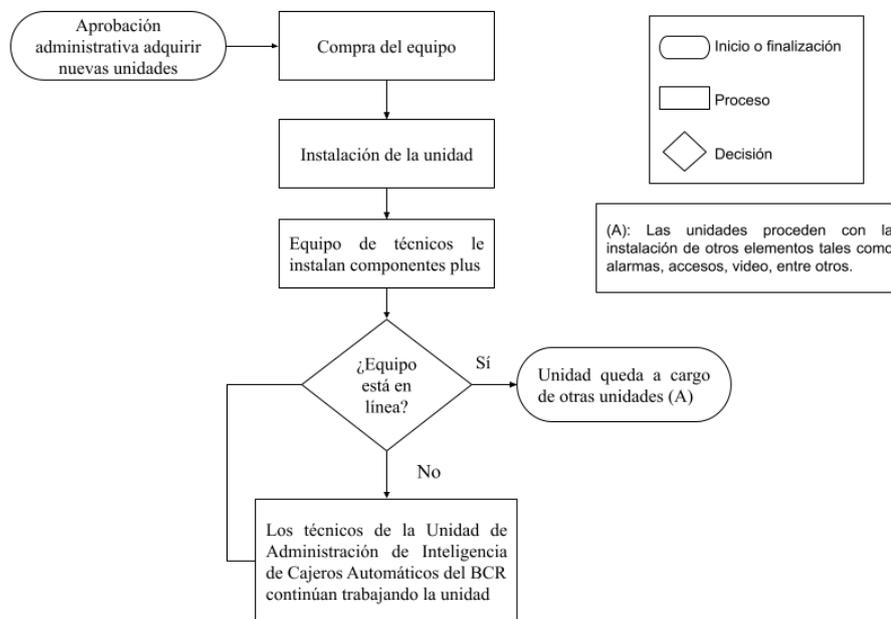
Esta primera variable posibilita la exploración de todos los costos y gastos (tanto directos como indirectos) asociados a la operación de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. Estos están divididos en cuatro secciones: costos de adquisición, costos de mantenimiento, gastos administrativos y gastos operativos. El resultado del presente análisis pretende cuantificar y evaluar los costos y gastos más representativos de la red. Adicionalmente, aunados a los beneficios de la red, permiten establecer el valor real por transacción y el cálculo de los indicadores financieros definidos en los objetivos de esta investigación. Para el análisis, resulta vital el instrumento del diagrama de flujo construido para los distintos procesos asociados al funcionamiento de la red.

##### *4.1.1 Costos de Adquisición e Instalación*

De acuerdo con los objetivos de la investigación, es importante tomar en consideración los costos de adquisición e instalación, los cuales corresponden a costos iniciales en los que

incurre el Banco de Costa Rica para poder brindar el servicio a sus clientes a través de este canal. La figura 4 ilustra el diagrama de flujo del proceso de estos costos.

**Figura 4.** Diagrama de flujo del proceso de adquisición e instalación de ATM's



Fuente: Elaboración propia con base en instrumentos aplicados.

Los costos de adquisición e instalación inician el proceso de funcionamiento de un nuevo cajero, ya sea para extender el canal, o bien, la actualización de una nueva unidad. Alrededor de este costo existen distintas dimensiones a considerar: inversión inicial, costo del cubículo, entre otros. El importe que genera depende del modelo de la unidad, lo que a la vez está subordinado a la funcionalidad que se requiera del mismo. La decisión de compra es evaluada por una unidad administrativa y luego, si es aprobada, la Unidad de Administración e Inteligencia del BCR lleva a cabo el proceso hasta dejar la unidad “en línea”. A partir de ese punto, otras unidades del banco asumen la responsabilidad sobre la unidad hasta dejarla lista para su funcionamiento. Cabe resaltar que esta es una simplificación considerable del proceso pues en realidad es bastante más complejo.

Ahora bien, tal como se menciona anteriormente, la compra de una unidad nueva implica dos tipos de costos: adquisición e instalación. Por un lado, los de adquisición: como parte de la transformación tecnológica del banco, la entidad se encuentra motivada a adquirir cajeros multifuncionales, pues, como su nombre lo sugiere, tiene varias funcionalidades. Entre otras ventajas, además de dispensar dinero, estas unidades pueden captar recursos, los cuales se generan mediante depósitos a cuentas de ahorro y corrientes de clientes del BCR. Sin

embargo, la múltiple funcionalidad ocasiona que, en términos generales, el costo de adquisición sea más alto. Por otro lado, los costos de instalación: en el caso de los dispensadores de pared y *full*, este importe debe considerar el costo del cubículo, ya que estos requieren de un compartimiento para instalar el equipo. Cabe mencionar que se incurre en estos costos cuando se compra un nuevo cajero o cuando se instala uno que estaba en bodega.

### Costos de Instalación

El Banco de Costa Rica por medio de la licitación abreviada número 2017LA-000041-01, con la empresa Constructora y Multiservicios JSP S.A, gestiona los costos de instalación.

Esta empresa, se encarga de brindar el servicio integral de transporte, instalación, desinstalación, anclaje y desanclaje de los cajeros automáticos en todo el país.

Según la información proporcionada, el costo depende de la ubicación geográfica en la cual se requiera la instalación, los costos varían según la cantidad de kilómetros a recorrer desde la bodega del Banco de Costa Rica, ubicada en Santo Domingo Heredia, a las distintas zonas definidas. En la tabla 12, se resume, el costo total de instalaciones realizadas durante el período en estudio:

**Tabla 12.** Costos de Instalación ATM's BCR 2018- 2020

Tipo de ATM	2018	2019	2020	Instalaciones Totales
Dispensadores	₡0.00	₡0.00	₡0.00	0
Multifuncionales	₡810,171.42	₡18,228,856.95	₡13,367,828.43	80
Satelitales	₡69,074,657.10	₡34,430,768.55	₡43,542,694.26	21
<b>Total</b>	₡69,884,828.52	₡52,659,625.50	₡56,910,522.69	<b>101</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Para los efectos de la investigación se obtiene un costo unitario promedio de ₡405,085.71 por instalación. Es meritorio resaltar que este dato corresponde al promedio simple calculado con base en la matriz definida en la contratación, según el costo del traslado de la bodega del BCR a cada zona; sin embargo, se aclara que al no contar con la información, no se tiene certeza de la zona específica donde se realiza cada una de las instalaciones indicadas en la tabla 12, y dado que el costo se eleva entre más lejana sea la zona, este dato puede presentar algún sesgo. Con respecto al costo de instalación de los cajeros satelitales, este incluye adicionalmente un costo por concepto de cubículo, el cual corresponde a la base sobre

la cual se instala la unidad. El costo unitario del cúbico es de \$18,500 por tanto según el tipo de ATM's instalado, esto se suma al costo de instalación.

Adicionalmente, se observa una mayor instalación de multifuncionales sobre cualquier otro tipo de cajero automático; siendo el 2019-2020 los años donde se instalaron un 97.5% del total de los multifuncionales instalados durante el periodo en estudio. De acuerdo con lo indicado por el banco, estas corresponden a unidades que se adquirieron previo al período en estudio y que se encontraban almacenadas en bodega. Cabe mencionar, que no se reportan gastos por instalación de ATM's de tipo dispensador pues, al contrario de los otros tipos, no se instalaron nuevas unidades.

El mayor costo por instalación se da en el 2018, a pesar de que solo se instalan 12 unidades, en su mayoría son de tipo satelital, por tanto, al requerir del cubículo para su instalación, el costo se incrementa significativamente para un total anual de ₡69,884,828.52.

### Costos de Adquisición

De acuerdo con la entrevista aplicada a Esteban Araya, gerente de la Unidad de Administración e Inteligencia del BCR, durante el período en estudio no se adquiere ninguna unidad. Es decir, a pesar de que existen instalaciones, estas corresponden, exclusivamente, a cajeros automáticos que se encontraban en bodega; el banco no incurre en la compra de nuevas unidades del 2018-2020. Los contratos facilitados respaldan esta información; siendo el 2011 la fecha donde se adquieren los últimos ATM's. La información de la compra se detalla en la tabla a continuación:

**Tabla 13.** Última compra de ATM's del Banco de Costa Rica 2011

Modelo	Cantidad	Monto dólares total con IVA	Monto colones total con IVA
Opteva 760 (Dispensador <i>full</i> )	350	\$5,003,786.90	₡2,601,318,695.70
Opteva 522 (Dispensador <i>lobby</i> )	50	\$676,399.92	₡351,640,026.41
Opteva 760 (Dispensador <i>full</i> )	50	\$769,753.74	₡400,171,876.81

Opteva 720 (Multifuncionales)	50	\$1,857,155.00	₡965,479,169.85
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>\$8,307,095.56</b>	<b>₡4,318,609,768.78</b>

Nota: Para la elaboración de la tabla se utiliza el criterio de tipo de cambio explicado en la sección 'Aspectos generales'. El tipo de cambio para el 30 de septiembre de 2011 es de ₡519.87 (venta).

Fuente: Elaboración propia con datos del contrato No. 2011-00212

En diciembre del 2011 se realiza la última adquisición de cajeros automáticos de la red del BCR. La transacción consiste en una compra de distintos tipos de cajeros e implica una inversión total de ₡4,318,609,768.78. No obstante, nótese que este costo está fuera del período de interés. Por tanto, no se toma en cuenta ningún costo de adquisición en el estudio.

De igual forma, según lo indicado por el gerente de la Unidad de Administración e Inteligencia del BCR, la totalidad de los cajeros automáticos existentes al 2018, se encuentran absolutamente depreciados. Por tanto, el costo de adquisición para este trabajo es de ₡0.

A pesar de lo anterior, es meritorio señalar la importancia que tiene la dinámica de este costo. En la tabla 14 se descompone el dato de la última compra de cajeros automáticos de forma tal que se pueda apreciar el costo unitario.

**Tabla 14.** Detalle unitario de la última compra de ATM's del Banco de Costa Rica 2011

Modelo	Cantidad	Precio unitario dólares	Precio unitario con descuento dólares	Precio unitario colones
Opteva 760 (Dispensador <i>full</i> )	350	\$12,910.00	\$12,651.80	₡6,577,291.27
Opteva 522 (Dispensador <i>lobby</i> )	50	\$12,216.00	\$11,971.68	₡6,223,717.28
Opteva 760 (Dispensador <i>full</i> )	50	\$13,902.00	\$13,623.96	₡7,082,688.09
Opteva 720 (Multifuncionales)	50	\$34,600.00	\$32,870.00	₡17,088,126.90

Nota: Para la elaboración de la tabla se utiliza el criterio de tipo de cambio explicado en la sección 'Aspectos generales'. El tipo de cambio para el 30 de septiembre de 2011 es de ₡519.87 (venta).

Fuente: Elaboración propia con datos del contrato No. 2011-00212

Se observa que el cajero más económico es el Dispensador *lobby* cuyo costo unitario es de ₡6,223,717.28; mientras que el más oneroso, tal como se advierte párrafos atrás, es el multifuncional con un costo de ₡17,088,126.90 por unidad. Es decir, en la compra realizada en el 2011, la diferencia entre costos es de ₡10,864,409.62 en términos absolutos, o bien, existe un aumento de 63.58% entre el modelo de cajero más costoso y el más asequible. Aunque se tome el modelo de ATM más barato, su costo de inversión es excesivamente gravoso. De manera que, cuando el banco realice inversión en nuevos cajeros automáticos, ineludiblemente el costo de operación va a aumentar considerablemente, tanto en el año propio de la transacción como en los posteriores conforme el equipo se deprecie.

De igual manera, según la entrevista con Esteban Araya, se indica que este tipo de equipo sigue el método de depreciación de cualquier otro equipo tecnológico según los Principios de Contabilidad Aplicables al Sector Público<sup>4</sup>. Con base en lo establecido por esta directriz del Ministerio de Hacienda, los cajeros automáticos se consideran equipo tecnológico especializado. En consecuencia, se deprecian un 20% anualmente; teniendo así una vida útil de 5 años. En otras palabras, después de cinco años, el valor en los libros de contabilidad del Banco de Costa Rica es de ₡0; lo que adquiere es valor de mercado. Por tanto, se comprueba que para el período en estudio, todas los ATM's del BCR se encuentran absolutamente depreciados.

Ahora bien, al tratarse de un equipo tecnológico especializado, se puede considerar que su composición es tanto de *hardware* como de *software*. El primer concepto se define como el conjunto de los componentes que integran la parte material del equipo; mientras que el segundo hace referencia al conjunto de instrucciones que le indican al cajero automático qué hacer. La depreciación mencionada en el párrafo anterior afecta la parte de hardware mas no al *software*. Contrariamente, este último (administrado correctamente) va evolucionando con las actualizaciones que se le realicen. En el caso de los cajeros automáticos, el componente de *software* es vital pues, por ejemplo, protege de incursiones al sistema operativo por parte de *hackers* (ciberataques).

Por ende, la inversión periódica que se realice para mantener el *software* actualizado es de suma importancia. Sin embargo, la actualización del programa operativo de la red de cajeros automáticos del BCR puede representar un costo muy grande considerando la logística y el

---

<sup>4</sup> Directriz CN-001-2009 «Valoración, Renovación, Depreciación de la Propiedad, Planta y Equipo», Ministerio de Hacienda de Costa Rica.

tamaño del canal. Esto implica que un análisis de costos se vería afectado si hay o no inversión en la actualización del *software* del canal.

Así, al igual que cuando hay costos de inversión por la adquisición de unidades nuevas, cuando el banco realice inversión en actualización de *software* de los cajeros automáticos, ineludiblemente el costo de operación va a aumentar considerablemente. La diferencia respecto a la compra de equipo nuevo es que, como se rescata antes, el *software* (bien administrado) no se deprecia, sino que se aprecia.

Específicamente, los cajeros automáticos del Banco de Costa Rica funcionan mediante el sistema operativo de Windows; por tanto, un adecuado funcionamiento de los ATM's exige una inversión constante en licencias de este software. El precio de estas licencias no parece ser caro; sin embargo, al considerar la extensión de la red, el costo de actualizar el Windows adquiere importancia. Es decir, la inversión que supone la adquisición de nuevas licencias no parece ser tan gravosa *per se*, pero la logística asociada a este proceso sí eleva los costos significativamente.

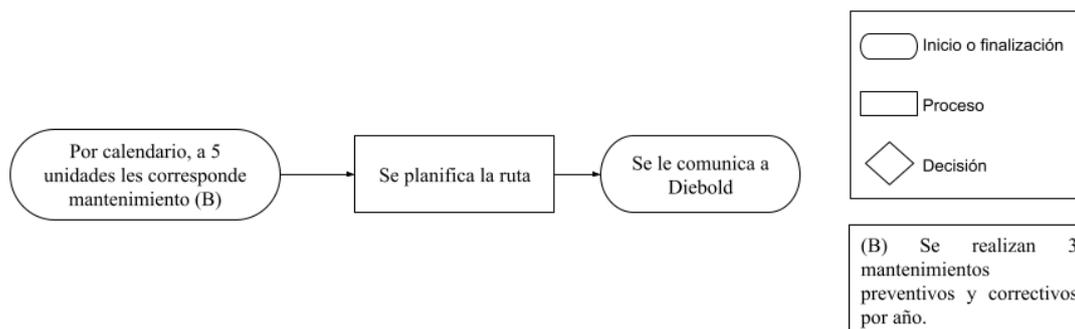
Esta inversión es constante debido a que las actualizaciones de Windows son necesarias por un tema de seguridad bancaria, como se menciona anteriormente. Cuando la empresa Microsoft abandona un sistema operativo deja de darle soporte, en consecuencia, los parches de seguridad no están actualizados y se vuelven vulnerables a hackers (ATM ATOM, 2021). En otras palabras, se engendra un problema de ciberseguridad que, eventualmente, se traduce en un riesgo operativo.

A pesar de lo anterior, según las entrevistas realizadas y la información recopilada, durante el período en estudio no se realizó ninguna actualización ni adquisición de software por consiguiente, el costo de este criterio continúa siendo ₡0.

#### 4.1.2 Costos de Mantenimiento

Otro de los factores determinantes al estudiar el funcionamiento de la red de cajeros automáticos son los costos de mantenimiento, los cuales corresponden a aquellos costos que el Banco de Costa Rica incurre para mantener en funcionamiento cada una de las unidades de cajeros automáticos. En la figura 5 se ilustra el diagrama de flujo del proceso de estos costos.

**Figura 5.** Diagrama de flujo del proceso de mantenimiento de ATM's



Fuente: Elaboración propia con base en instrumentos aplicados.

Los costos de mantenimiento se clasifican en costos de mantenimiento preventivo y correctivo y en los de atención ex post. Por costos de atención ex post se entienden aquellos costos en los que el banco debe ocurrir por daño de la unidad; es decir, se encuentran relacionados con el proceso de soporte y monitoreo de la unidad. Como se especifica en secciones anteriores, existe una parte que no se toma en cuenta en esta investigación, pues son costos que asume cada oficina del banco donde se ubican los cajeros y no la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR. Además, dado que su información puede ser tan específica como una tecla o tornillo del cajero automático, se considera que el tiempo y la disponibilidad de información representan una limitación para considerar este tipo de costos.

No obstante, de acuerdo con las entrevistas realizadas, existe un costo importante de atención ex post que la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos asume y que definitivamente deben considerarse por el desembolso que implica; específicamente, el costo de las caseteras. Este componente corresponde al compartimiento donde el cajero automático almacena el dinero para realizar las transacciones. Su importe resulta considerable y siempre es asumido por la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos. En la tabla 15 se resume el total de los costos según tipología de cajero que se asume por este rubro durante el período de estudio.

**Tabla 15. Costo de caseteras ATM's BCR 2018- 2020**

Tipo de ATM	Costo unitario	Cantidad total de reemplazos	2018	2019	2020
Dispensadores	\$195.00	306	€0.00	€34,840,119.60	€0.00
Multifuncionales	\$1,500.00	106	€46,571,100.00	€0.00	€46,571,100.00
Satelitales	\$195.00	261	€0.00	€29,716,572.60	€0.00

Nota: Para la elaboración de la tabla se utiliza lo explicado en la sección 'Aspectos generales'. El tipo de cambio para el 30 de septiembre de 2018 es de €585.80 (venta), para el 30 de septiembre de 2019 es de €583.88 (venta) y para el 31 de diciembre de 2020 es de €617.30 (venta).

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

De acuerdo con los instrumentos aplicados, este tipo de costos puede variar según el uso y cuidado que se les dé a estos dispositivos. Sin embargo, tomando en consideración los registros históricos, las caseteras de los cajeros multifuncionales se sustituyen, en promedio, cada 2 años. Por tanto, durante el período en estudio se efectúa un gasto de €46,571,100.00, el cual corresponde al reemplazo de 53 unidades tanto en el 2018 como en el 2020. Se aclara que para el 2020, a pesar de que la cantidad de ATM's multifuncionales incrementa considerablemente, se registra la misma cantidad y costo del 2018 por cuanto las unidades instaladas en 2019 y 2020 mantienen vigente la vida útil de este dispositivo.

En el caso de los cajeros dispensadores y de Lobby (satelitales), las caseteras se sustituyen cada 1.5 años, por lo que durante el período en estudio únicamente se registra el gasto en el 2019, contabilizando el reemplazo de 567 unidades de ambos tipos de ATM's para un costo total de €64,556,692.20.

En referencia a los mantenimientos preventivos y correctivos (ex ante), el Banco de Costa Rica realiza una contratación directa con la empresa D&G ATM's y Seguridad Costa Rica S.R.L, la cual se encarga de brindar los mantenimientos a la totalidad de los cajeros de la red.

Los mantenimientos correctivos, consisten en la atención y reparación de los cajeros, estos incluyen mano de obra y repuestos certificados por el fabricante. Es decir, se verifica el estado de las partes y se realizan los cambios respectivos para evitar fallas futuras. Por otra parte, el mantenimiento preventivo considera limpieza, lubricación periódica y regular de los

diferentes dispositivos del cajero. Según la información proporcionada, en la tabla 16 se resume, el costo del mantenimiento preventivo y correctivo.

**Tabla 16.** Costo total Anual Mantenimiento preventivo y correctivo ATM's BCR

Tipo de Cajero	Costo Unitario de MP y MC	Costo Unitario 2018	Costo Unitario 2019	Costo Unitario 2020
<b>1562</b> Dispensador de Pared y 1522 Lobby	\$124.30	€218,444.82	€217,728.85	€230,191.17
<b>1720</b> Multifuncional	\$180.80	€317,737.92	€316,696.51	€334,823.52
<b>1760</b> Dispensador full	\$316.40	€556,041.36	€554,218.90	€585,941.16

Nota: Para la elaboración de la tabla se colonizan los datos según lo explicado en la sección 'Aspectos generales'. El tipo de cambio para el 30 de septiembre de 2018 es de €585.80 (venta), para el 30 de septiembre de 2019 es de €583.88 (venta) y para el 31 de diciembre de 2020 es de €617.30 (venta).

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

De acuerdo con los instrumentos aplicados, este tipo de mantenimientos se realizan tres veces al año por tanto la proyección se calcula asumiendo tres pagos anuales. En lo que respecta al costo total anual para toda la red por concepto de mantenimiento ex ante se detalla la tabla 17.

**Tabla 17.** Costo Total Mantenimiento Preventivo y Correctivo ATM's BCR 2018-2020

Tipo de Cajero	Período		
	2018	2019	2020
<b>1562</b> Dispensador de Pared y 1522 Lobby	€33,203,612.64	€43,981,228.10	€55,476,071.97
<b>1720</b> Multifuncional	€16,840,109.76	€31,036,258.18	€43,861,881.12
<b>1760</b> Dispensador full	€172,928,862.96	€169,590,982.18	€175,782,348.00

<b>Total</b>	<b>¢222,972,585.36</b>	<b>¢244,608,468.46</b>	<b>¢275,120,301.09</b>
--------------	------------------------	------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Los datos anteriormente descritos, se obtienen con base en el cálculo del costo anual unitario colonizado de la tabla 16 multiplicada por la cantidad de ATM's activos para cada año. Es meritorio aclarar que los cajeros automáticos que se encuentran en bodega no requieren del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo por lo cual se toma en consideración únicamente las unidades que se encuentran en funcionamiento. Según el análisis realizado, 104 se encuentran fuera de servicio para el 2018, 59 durante el 2019 y al cierre del 2020, 26 unidades, las cuales son debidamente excluidas en la determinación de este costo.

Tomando en consideración lo indicado anteriormente, para el 2019 el costo por este servicio incrementa en un 9.70% con respecto al 2018 y para el 2020 incrementa en un 12.47% para un costo total anual de ¢275,120,301.09, representando el costo más elevado del período en análisis. Sin embargo, el incremento interanual en este costo, obedece a la cantidad de nuevas instalaciones realizadas durante el 2019 y 2020.

#### 4.1.3 Gastos Administrativos

Este indicador refleja los gastos administrativos que genera la operatividad de la red de cajeros, entre ellos los salarios del personal vinculado al funcionamiento del canal, materiales de oficina, servicio de limpieza, entre otros. En la tabla 18, se detallan las cuentas contables, donde se registran los gastos relacionados:

**Tabla 18. Gastos administrativos totales 2018-2020**

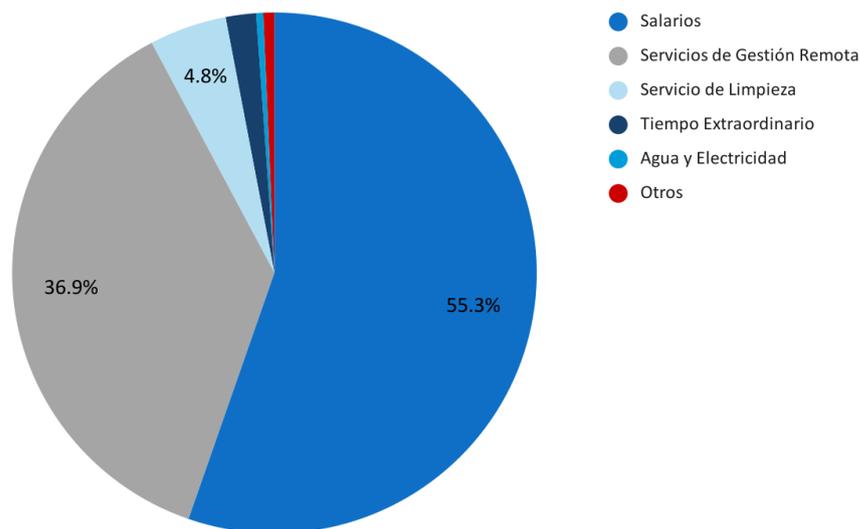
<b>Cuenta</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Salarios	¢137,114,894.61	¢139,956,001.44	¢140,739,755.40
Tiempo Extraordinario	¢0.00	¢7,165,301.01	¢6,968,214.61
Servicios de Gestión Remota	¢93,000,000.00	¢93,000,000.00	¢93,000,000.00
Servicio de Limpieza	¢12,000,000.00	¢12,000,000.00	¢12,000,000.00
Agua y Electricidad	¢191,104.00	¢1,458,949.95	¢1,619,206.50
Útiles y materiales de oficina	¢1,400,403.26	¢538,516.88	¢468,728.00
Seguros Edificios	¢129,845.01	¢358,427.75	¢359,348.34
Productos Alimenticios	¢257,215.33	¢321,902.03	¢249,780.00
Suministro para recepciones	¢55,081.00	¢3,600.00	¢0.00
Útiles y Materiales de Limpieza	¢34,790.00	¢1,567.88	¢203,645.19

Mant. y Rep. Equipo de Computación	₡0.00	₡0.00	₡489,139.09
Mant. y Rep. Equipo Aire Acondicionado	₡0.00	₡83,029.41	₡0.00
Mant. y Rep. Mobiliario	₡180,000.00	₡0.00	₡0.00
Repuestos para equipo de oficina	₡0.00	₡28,375.00	₡0.00
Alquiler de Maquinaria de Oficina	₡0.00	₡0.00	₡781.76
<b>Total</b>	<b>₡244,363,333.21</b>	<b>₡254,915,671.35</b>	<b>₡256,098,598.89</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

En términos generales, el incremento interanual del total de gastos durante el período en estudio es relativamente estable. En términos relativos, la variación interanual del 2018-2019 es de 4.32% y la variación del 2019 con respecto al 2020 es de 0.46%. A pesar de este comportamiento, es meritorio ampliar el detalle de las principales cuentas que impactan los gastos administrativos, en el gráfico se detallan las partidas con mayor participación:

**Gráfico 1. Porcentaje de participación del total de gastos administrativos 2018-2020**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Al observar el gráfico 1, se concluye que existen tres gastos prácticamente constantes que constituyen, a lo largo del período del estudio, las tres cuentas con el porcentaje de participación más importante en el total de los gastos: salarios, servicios de gestión remota y servicio de limpieza. En primer lugar, se destaca la cuenta Salarios, los cuales se mantienen en 11 colaboradores para todo el período, esta cuenta representa un 55.3% del total de gastos. Se aclara que, para el cálculo del 2018, se toma en consideración el salario base mensual bruto del

año 2019 y se resta el 2.03% que equivale al porcentaje de inflación acumulada del 2018 ya que no fue posible obtener el dato.

En segundo lugar, con mayor representación se ubica la cuenta Servicios Gestión Remota, el 36.9% de este rubro corresponde al pago por servicios del personal tercerizado responsable de gestionar la atención oportuna de los incidentes o averías que presenten los ATM's. En tercer lugar, el Servicio de Limpieza con un 4.8%, corresponde únicamente al servicio que se brinda a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR. Según se indica, estos dos últimos gastos se mantienen sin variación durante el período en estudio ya que responden a contrataciones administrativas por lo cual el gasto efectuado es igual para los tres años. Al cierre del 2020, los gastos anuales de forma consolidada aumentan en menos del 0.5% aproximadamente respecto del 2019, para un total de  $\text{C}\$256,098,598.89$ .

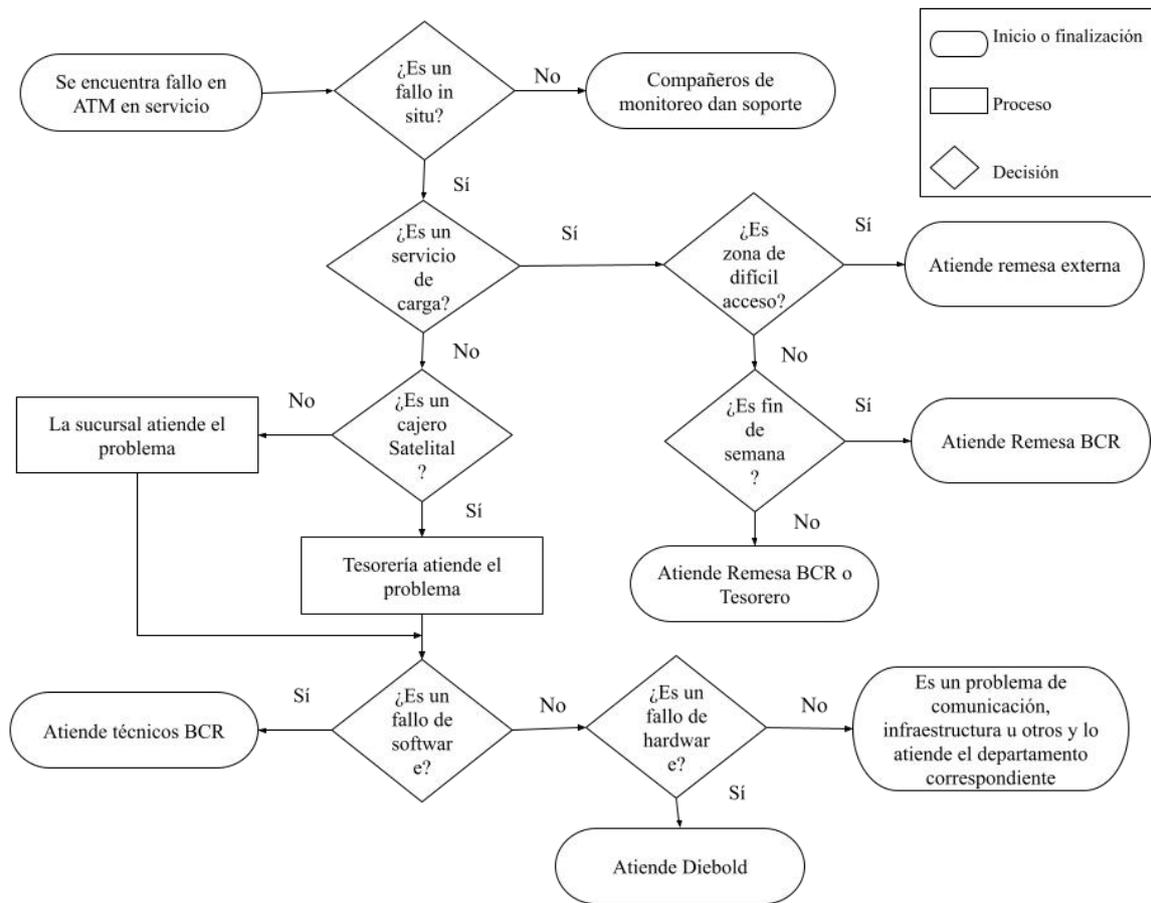
No obstante, obviando esta linealidad, se encuentra un comportamiento relativamente variable en el ordenamiento de las cuentas restantes, especialmente del 2018-2019. Por ejemplo, en la tabla 18 se puede observar el comportamiento de las cuentas de Tiempo extraordinario, Agua y electricidad, Útiles y materiales de oficina, Productos alimenticios, Seguros y Edificios. Particularmente, sorprende la variabilidad de los tres primeros: Tiempo extraordinario pasa de  $\text{C}\$0$  a  $\text{C}\$7,165,301.01$ ; Agua y electricidad sufre un incremento de un 663%; y útiles y materiales de oficina se reduce en 61%. Resulta difícil concluir sobre este comportamiento pues no fue posible conocer el detalle de la composición de dichas cuentas. No obstante, en términos generales, según el análisis realizado, se logra evidenciar cierto descontrol alrededor de la contabilidad de los costos que dificulta el mapeo de estos y, por tanto, su optimización.

#### 4.1.4 Gastos de Operación

En esta sección se detallan los resultados de la validación de los gastos de operación los cuales se encuentran relacionados a la prestación del servicio o bien al funcionamiento del canal. Entre ellos se encuentran los mantenimientos de oficina, gastos de transporte, gastos de hospedaje, pago de bodega, entre otros.

Previo a profundizar en los gastos de operación, se considera pertinente que el lector revise la figura 6. En ella se ilustra el proceso de monitoreo de la red de cajeros automáticos del BCR. Este puede servirle como guía para entender algunos de los gastos de esta sección que se originan en este proceso.

**Figura 6. Diagrama de flujo atención de fallas de ATM's**



Fuente: Elaboración propia con base en instrumentos aplicados.

Ahora bien, en la tabla 19, se detallan las cuentas contables, donde se registran los distintos gastos de operación asociados al funcionamiento de la red:

**Tabla 19. Gastos de operación totales 2018-2020**

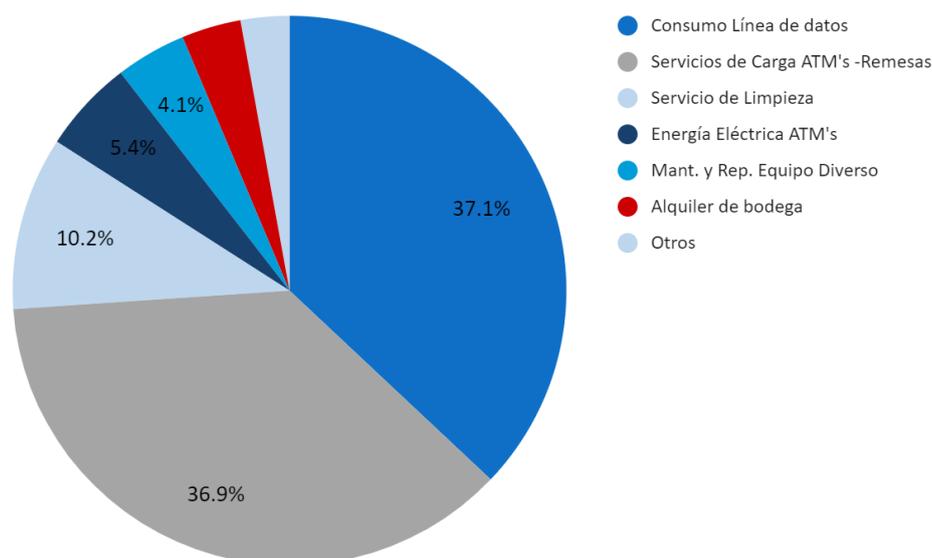
Cuenta	2018	2019	2020
Consumo Línea de datos	¢272,492,040.19	¢276,903,595.27	¢299,482,897.46
Servicios de Carga ATM's - Remesas	¢277,604,961.03	¢283,026,932.93	¢284,111,327.30
Servicio de Limpieza	¢77,792,000.00	¢77,792,000.00	¢77,792,000.00
Energía Eléctrica ATM's	¢40,702,010.88	¢41,496,972.03	¢42,450,925.41
Mant. y Rep. Equipo Diverso	¢0.00	¢70,000.00	¢94,503,436.80
Alquiler de bodega	¢24,856,665.60	¢26,385,583.91	¢28,209,844.55
Mant. y Rep. Edificios propios	¢5,132,036.08	¢14,510,849.56	¢2,344,117.09

Mant. y Rep. Equipo de computo	€12,433,259.38	€0.00	€0.00
Alimentación y hospedaje dentro del país	€1,950,012.40	€2,143,161.34	€2,190,336.08
Combustibles y lubricantes	€1,658,823.02	€2,483,611.72	€1,580,161.00
Servicios de Seguridad	€3,605,530.32	€0.00	€0.00
Otros alquileres	€0.00	€0.00	€2,806,929.16
Pago de Peajes y Estacionamiento Plaza Mayor	€493,383.00	€1,760,858.88	€534,706.00
Mant. y Rep. Equipo de transporte	€1,536,935.36	€652,978.20	€125,321.86
Transporte dentro del país	€704,255.00	€789,584.96	€305,109.63
Mant. y Rep. Equipos alquilado	€148,000.00	€363,900.00	€550,950.64
Artículos propaganda y representación	€0.00	€8,820.00	€920,071.25
Otros seguros M.N.	€0.00	€0.00	€761,389.50
Seguros para equipo de transporte	€0.00	€44,384.00	€560,643.80
Instrum herra otros utensilios	€233,183.86	€164,595.00	€68,935.00
Agasajos	€30,250.00	€305,789.00	€94,320.00
Pago derechos de Tránsito	€0.00	€196,278.00	€183,226.00
Alquiler de Equipo Electrónico	€0.00	€0.00	€300,653.58
Materiales para Mant. Edificio	€211,010.00	€0.00	€0.00
Alimentación hospedaje e exterior	€150,800.00	€0.00	€30,000.00
Fletes dentro del país	€52,884.72	€4,736.00	€16,365.00
Repuestos y equipo de transporte	€39,852.00	€0.00	€0.00
<b>Total</b>	<b>€721,827,892.84</b>	<b>€729,104,630.79</b>	<b>€839,923,667.12</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

En el caso de los gastos operativos, del 2018-2019 se refleja un leve aumento 1.01%, mientras que del 2019-2020 el incremento es de 15.20%. En términos generales, los costos operativos generan un cargo considerable a los costos y gastos totales. Por tanto, resulta importante ampliar el detalle de las principales cuentas que impactan en este tipo de gastos:

**Gráfico 2. Porcentaje de participación del total de gastos operativos 2018-2020**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

En el gráfico 2, se destaca, en primer lugar, la cuenta de gasto por consumo de línea de datos, la cual oscila los \$151 dólares mensuales por unidad (según los datos proporcionados por el banco), cerrando el período con un gasto total de ₡299,482,897.46. Es importante indicar que este gasto aplica únicamente para los cajeros satelitales; por tanto, el incremento de 8.15% de la cuenta durante el 2020, puede estar relacionado al incremento de este tipo de unidades para este período. En segundo lugar, se encuentra la cuenta de Servicio de Carga de ATM's la cual representa un 36.9% del total, muy similar al gasto por consumo de datos. En esta cuenta se registra el servicio de remesa, el cual corresponde al transporte de valores que permite mantener los cajeros automáticos con suficiente efectivo para el adecuado funcionamiento de la red.

En tercer lugar, se encuentra el Servicio de Limpieza, representando un 10.2% del total de los gastos. Este rubro se mantiene sin variación durante el período en estudio ya que corresponde a una contratación administrativa que genera un gasto anual de ₡77,792,000.00. En cuarto lugar, se encuentra Energía Eléctrica, se contempla el consumo eléctrico del dispositivo y el aire acondicionado requerido para el funcionamiento óptimo del equipo, el incremento interanual de este gasto durante el período analizado se encuentra relativamente estable representando alrededor de un 5.4% del total de los gastos, de igual forma este gasto únicamente se registra para los cajeros satelitales.

Al igual que en los gastos administrativos, obviado estas cuentas principales, se observa un comportamiento variable en algunas de las cuentas restantes. En la tabla 19 destaca el comportamiento de varias cuentas: Mantenimiento y Reparación de Equipo Diverso, pasa de ₡0 en 2018 a ₡70,000.00 en 2019 y a ₡94,503,436.80 al cierre del 2020; Mantenimiento y Reparación de Edificios Propios, del 2018-2019 incrementa un 182.75% y del 2019-2020 disminuye un 83.85%; y Mantenimiento y Reparación de equipo de cómputo y Servicios de Seguridad, ambas reflejan cierto monto (₡12,433,259.38 y ₡3,605,530.32, respectivamente) para el 2018 pero para los años siguientes registran ₡0.

Ya que son gastos, en primera instancia, uno podría verse tentado a concluir que estas últimas disminuciones resultan beneficiosas; caso contrario los aumentos. Sin embargo, es incorrecto hacer cualquier conclusión sobre dichos comportamientos pues, al igual que los gastos administrativos, no se obtuvo información sobre la composición de las cuentas ni sobre las razones de estos accidentados movimientos. En consecuencia, se imposibilita el análisis externo sobre ellos y, por ende, cualquier posible optimización.

Adicionalmente, se identifica que no todas las cuentas de gastos operativos corresponden necesariamente a gastos en los que incurre la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR. Es importante aclarar que estos gastos son registrados contablemente a este departamento por diversos motivos, entre ellos porque históricamente se ha manejado de esta manera. Reafirmando una posible desorganización alrededor de la contabilidad de los costos que dificulta su estudio y cualquier optimización en el uso de recursos.

#### *4.2 Beneficios del canal*

Esta segunda variable permite reconocer todos los beneficios, tangibles e intangibles, asociados a la operación de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa. El resultado de la cuantificación y evaluación de los beneficios del canal, permite identificar si existe una ventaja competitiva para el Banco de Costa Rica al realizar las transacciones por medio del canal de cajeros automáticos *versus* una oficina de servicio. Los resultados son imprescindibles para el cálculo de los indicadores financieros definidos en los objetivos de esta investigación.

Cabe resaltar que, al explorar los datos, se decide que este apartado tome un orden distinto al especificado en el capítulo III pues así el análisis resulta más fluido y enriquecedor. Es decir, si bien las variables continúan clasificándose en beneficios tangibles (Comisiones por retiros y otros emisores y Beneficio colateral) y beneficios intangibles (Disponibilidad de

servicio y Capacidad del servicio), el orden que prima esta sección es: Comisiones por retiros y otros emisores, Disponibilidad de servicio, Capacidad del servicio y Beneficio colateral cajero-ventanilla.

#### 4.2.1 Ingresos de Operación- Comisiones por servicios

De acuerdo con los Estados financieros consolidados del Banco de Costa Rica, los ingresos por comisiones por servicios, cuenta del estado de ingreso del banco se componen de:

- Giros y transferencias
- Colocación de seguros
- Comercio exterior
- Administración de fondos de inversión
- Certificación de cheques
- Administración de fondos de pensión
- Administración de fideicomisos
- Comisiones por operaciones bursátiles
- Custodias, mandatos
- Comisiones administración de cartera individual
- Cobranzas
- Comisiones por servicios de custodia de valores autorizado
- Tarjetas de crédito
- Otras comisiones

Las ‘Comisiones por retiros y otros emisores’ se encuentran en la subcuenta de ‘Otras comisiones’. En la tabla 20 se indica el valor total de esta partida de ingresos para los años del período en estudio.

**Tabla 20. Ingresos de Operación - Comisiones por Servicios**

<b>Período</b>	<b>Comisiones por Servicios</b>
2018	₡105,791,607,096.00
2019	₡118,596,874,547.00
2020	₡108,219,025,001.00
<b>Total</b>	<b>₡332,607,506,644.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Ahora bien, según lo indicado en el capítulo anterior<sup>5</sup>, el indicador de ‘Comisiones por retiros y otros emisores’ se compone de tres tipos de comisiones vigentes durante el período de estudio:

1. La Comisión de \$0.25 por avance de efectivo en los ATM'S del BCR después del quinto retiro en el mes, solamente en las cuentas cuyo saldo promedio semestral sea inferior a los \$350.
2. La comisión por otros emisores con convenio según transacción: retiro de efectivo es de \$0.50 y \$0.25 para las consultas.
3. La comisión por otros emisores sin convenio según transacción: la comisión por retiro de efectivo es de \$3 +0.5%.

Según la disponibilidad de información, no es posible segregar los datos de los puntos 2 y 3. Es decir, la información sobre los ingresos por comisiones que suscita la red se divide (en adelante) en dos:

1. Las comisiones generadas por los avances de efectivo en los ATM's del BCR después del quinto retiro. A estas también se les denomina ‘Retiros privados’, según los registros contables del banco.
2. Las comisiones generadas por los avances de efectivo y las consultas en los ATM's del BCR por otros emisores (con o sin convenio). A estas también se les llama ‘Sobre intercambio con otros emisores’, según los registros contables del banco.

Asimismo, en el caso de las comisiones por otros emisores, la información facilitada por el Banco es global. En otras palabras, no es posible obtener el dato de la cuenta contable dividida en comisiones por avance de efectivo y comisiones por consultas. En la tabla 21 se muestran los ingresos por comisiones de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

**Tabla 21. Ingreso por comisiones de la Red de cajeros automáticos del BCR**

Período	Cuenta Contable 531.10.1.00.11 Servicios privados ATM	Cuenta Contable 531.10.1.00.10 Sobre intercambio con otros emisores	Ingreso total Comisiones por retiros y otros emisores
2018	₡1,237,471,624	₡13,770,165,143	₡15,007,636,767.35

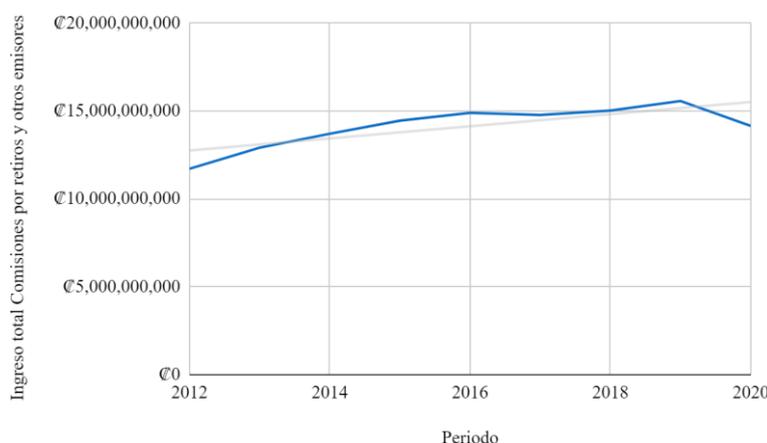
<sup>5</sup> La información a continuación es establecida según el Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica.

2019	€1,080,487,790	€14,474,661,427	€15,555,149,216.65
2020	€994,155,468	€13,149,019,676	€14,143,175,143.69
<b>Total</b>	<b>€3,312,114,882</b>	<b>€41,393,846,245</b>	<b>€44,705,961,127.69</b>

Fuente: Elaboración propia basada en los ingresos por comisiones del período 2018-2020.

De la tabla 21, se aprecia que para el 2018 los ingresos totales por comisiones (incluyendo ambos tipos de comisiones) son de €15,007,636,767.35; para el 2019 de €15,555,149,216.65 y para el 2020 de €14,143,175,143.69. Cabe resaltar que a pesar de que del 2018 al 2019 los ingresos totales por comisiones aumentan en un 3.65%, para el 2020 disminuyen en un 9.08% respecto al 2019. Al trazar la tendencia de estos desde el 2010 (ver gráfico 3), se observa que en general, tienen una tendencia creciente y sufren una baja considerable para el 2020. Por tanto, la disminución presentada entre el 2019 -2020 es posible se deba a un efecto colateral de la pandemia por el COVID-19.

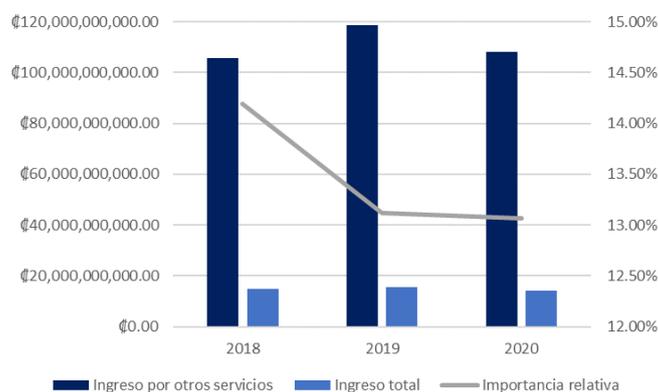
**Gráfico 3.** Ingresos totales de las comisiones por retiros y otros emisores por período de la red de cajeros automáticos del BCR



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Ahora bien, se puede determinar la participación que tienen los ingresos totales por comisiones dentro del total de la subcuenta de 'por comisiones de otros servicios'. De acuerdo con los datos, esta importancia relativa es de 14.19%, 13.12% y 13.07% para 2018, 2019 y 2020, respectivamente. En otras palabras, el peso de los ingresos totales por comisiones, tanto de servicios privados ATM como sobre intercambio con otros emisores, es decreciente durante el período de estudio; esto se puede apreciar en el gráfico 4. No obstante, es necesario disponer de más datos para inferir en detalle conclusiones sobre este comportamiento.

**Gráfico 4. Importancia relativa de los ingresos totales por comisiones por retiros y otros emisores en los ingresos por otros servicios**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

#### 4.2.2 Disponibilidad de servicio

Los cajeros automáticos independientemente de su funcionalidad (multifuncionales o dispensadores) tienen como ventaja que la disponibilidad de los servicios es mayor respecto a la brindada por las oficinas. Tal como se explica en el capítulo IV, para realizar este análisis se requiere de una simplificación de los horarios de atención de las oficinas debido a la variedad de horarios y los sistemas de información del banco. Por tanto, se define que el horario de las oficinas (horario laboral) es de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 3:30 p.m. Es decir, el horario no laboral donde, en teoría, solo funciona la red de cajeros automáticos es de lunes a viernes de 5:00 a.m. a 9:00 a.m. y de 3:30 p.m. a 10:00 p.m. Asimismo, se incluyen sábados, domingos y días feriados de pago obligatorio pues ninguna oficina del banco trabaja esos días o bien son muy poco representativas. Los días que se toman en cuenta como feriados se resumen en la tabla 22.

**Tabla 22. Feriados a considerar en el análisis**

2018	2019	2020
01 de enero	01 de enero	01 de enero
29 de marzo	11 de abril	09 de abril
30 de marzo	18 de abril	10 de abril
11 de abril	19 de abril	01 de mayo
01 de mayo	01 de mayo	27 de julio

25 de julio	25 de julio	17 de agosto
02 de agosto	02 de agosto	14 de setiembre
15 de agosto	15 de agosto	01 de diciembre
15 de octubre	25 de diciembre	25 de diciembre
25 de diciembre		

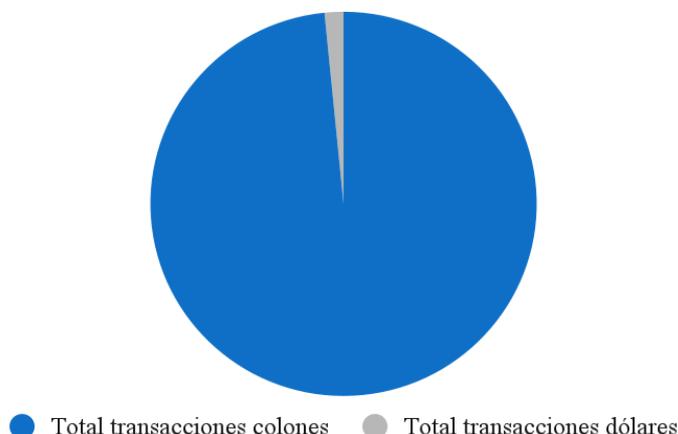
Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Es meritorio recordar que los tipos de cajeros automáticos de la red se pueden separar en dos subgrupos: los multifuncionales y los demás. Los primeros captan y dispensan dinero, mientras que los otros solo dispensan. De igual forma, ambos tipos de cajeros permiten realizar transacciones en colones o en dólares, según la necesidad o preferencia del cliente. Debido a lo anterior, esta sección se divide en tres apartados: primero, se expone un análisis de los datos de dispensación; luego, se prosigue con el tratamiento de los datos de captación; y por último, se realiza una inspección sobre el conjunto de los datos de dispensación y captación. En cada una de las secciones se consideran las transacciones tanto en dólares como en colones.

### **Dispensación**

Si se agrega la cantidad de transacciones mensuales durante el período en estudio, se obtiene que la cantidad de transacciones en colones es siempre mayor a la cantidad de transacciones en dólares en todos los meses. De hecho, para cada mes, la cantidad de transacciones en dólares oscila entre 1% y 2% de la cantidad de transacciones en colones. Como resultado, al considerar la totalidad de las transacciones durante el período en estudio, se tiene que la cantidad de transacciones en colones supera a la cantidad de dólares en un 6,137.22% durante el período en estudio. La concentrada composición se puede apreciar mejor en el gráfico 5.

**Gráfico 5. Total de transacciones de dispensación BCR ATM's en colones y dólares 2018-2020**



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Ahora bien, si se descomponen los datos de dispensación según el horario laboral y no laboral definido para esta variable se obtiene la tabla 23.

**Tabla 23. Estadística Cantidad de Transacciones BCR ATM's Dispensación 2018-2020**

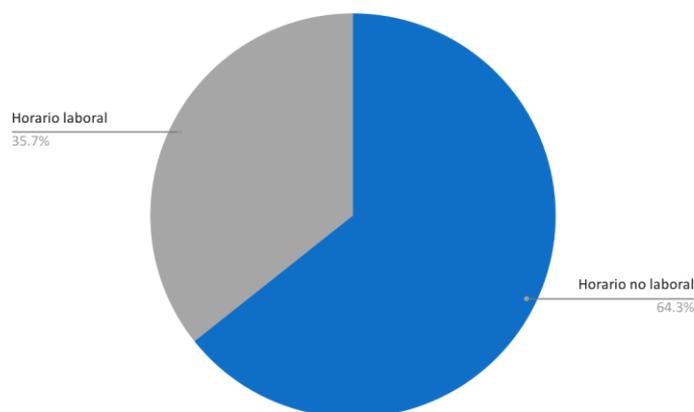
	Horario L-V 9:00 am a 3:30 pm		Horario no laboral-fines de semana-feriados	
	Cantidad colones	Cantidad dólares	Cantidad colones	Cantidad dólares
<b>Total</b>	37,276,796	688,945	67,374,340	988,903

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Durante el período en estudio la cantidad de transacciones mensuales es siempre mayor en el horario no laboral que en el horario laboral, indistintamente de la moneda implicada en la transacción. Al observar los totales, se aprecia mejor este comportamiento: La cantidad de transacciones totales (en colones) realizadas en el horario no laboral son un 80.74% mayor a la cantidad de transacciones totales (en colones) realizadas en el horario laboral, durante el período 2018-2020. De igual forma, la cantidad de transacciones totales (en dólares) realizadas en el horario no laboral son un 43.54% mayor a la cantidad de transacciones totales (en dólares) realizadas en el horario laboral, durante el período 2018-2020. En otras palabras, si se consolida el total de transacciones en colones y en dólares tanto en el horario laboral como en el no

laboral, se puede observar (ver gráfico 6) que, del total de transacciones realizadas durante el período en estudio, un 64.3% de las transacciones de dispensación son realizadas durante el horario no laboral.

**Gráfico 6.** Total de transacciones de dispensación BCR ATM's 2018-2020

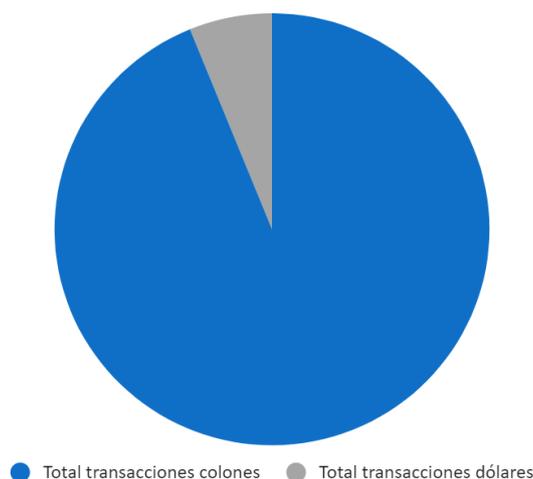


Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

### **Captación**

Si se agrega la cantidad de transacciones mensuales durante el período en estudio, se obtiene que la cantidad de transacciones en colones resulta siempre mayor a la cantidad de transacciones en dólares en todos los meses. De hecho, para cada mes, la cantidad de transacciones en dólares oscila entre 5% y 8% de la cantidad de transacciones en colones. En consecuencia, al comparar con dispensación, en captación se observa una mayor cantidad de transacciones en dólares relativa a la cantidad de transacciones en colones. A pesar de esto, se encuentra que, al considerar la totalidad de las transacciones durante el período en estudio, la cuantía de transacciones en colones supera a la cantidad de dólares en un 1,422.80% durante el período en estudio. Esta concentrada composición se puede apreciar mejor en el gráfico 7.

**Gráfico 7.** Total de transacciones de captación BCR ATM's en colones y dólares 2018-2020



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

Ahora bien, si se descomponen los datos de captación según el horario laboral y no laboral definido para esta variable se obtiene la tabla 24.

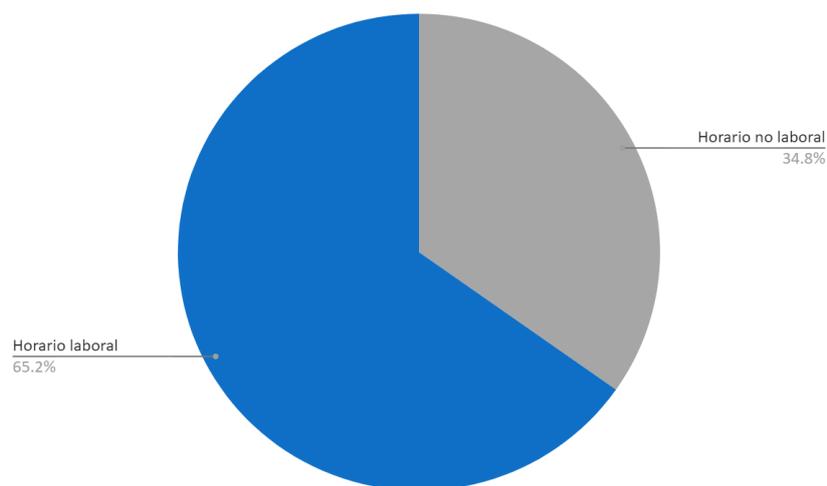
**Tabla 24.** Estadística Cantidad de Transacciones BCR ATM's Captación 2018-2020

	Horario 9:00 am a 3:30 pm		Horario no laboral	
	Cantidad colones	Cantidad dólares	Cantidad colones	Cantidad dólares
<b>Total</b>	1,263,845	89,346	683,227	38,515

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Durante el período en estudio la cantidad de transacciones mensuales es mayor en el horario laboral que en horario no laboral, indistintamente de la moneda implicada en la transacción. Al observar los totales, se aprecia mejor dicho comportamiento: La cantidad de transacciones totales (en colones) realizadas en el horario laboral es 89.98% mayor a la cantidad de transacciones totales (en colones) realizadas en el horario no laboral, durante el período 2018-2020. De igual manera, la cantidad de transacciones totales (en dólares) realizadas en el horario laboral es 131.98% mayor a la cantidad de transacciones totales (en dólares) realizadas en el horario no laboral, durante el período 2018-2020. En otras palabras, si se unifica el total de transacciones en colones y en dólares tanto en el horario laboral como en el no laboral, se puede observar (ver gráfico 8) que, del total de transacciones realizadas durante el período en estudio, un 65.2% de dichas transacciones son realizadas durante el horario laboral.

**Gráfico 8.** Total de transacciones de captación BCR ATM´s 2018-2020



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

Este resultado implica que se capta una mayor cantidad de recursos en horario laboral, que en horario no laboral. En parte podría esperarse que esto sea resultado de una resistencia al cambio por parte de los clientes del banco (las personas aún prefieren hacer las actividades que implican captación de dinero en ventanilla y no en cajeros automáticos) o bien, existe una preferencia por hacer este tipo de transacciones en el horario que se trata como laboral. No obstante, sin que esto implique una relación de causalidad, es meritorio señalar que existe un importante sesgo a considerar en los datos de captación.

El sistema informático del Banco de Costa Rica que registra los datos de captación acumula las transacciones de los fines de semanas para los lunes, y los de los días feriados para el día hábil más próximo. Es decir, la segmentación de horario laboral y no laboral establecida, no se puede apreciar correctamente pues existe una acumulación de datos en el horario laboral. La razón de esta metodología obedece, en apariencia, al horario de la contabilidad del Banco de Costa Rica. Por tanto, se considera inoportuno concluir sobre estos datos y su comportamiento.

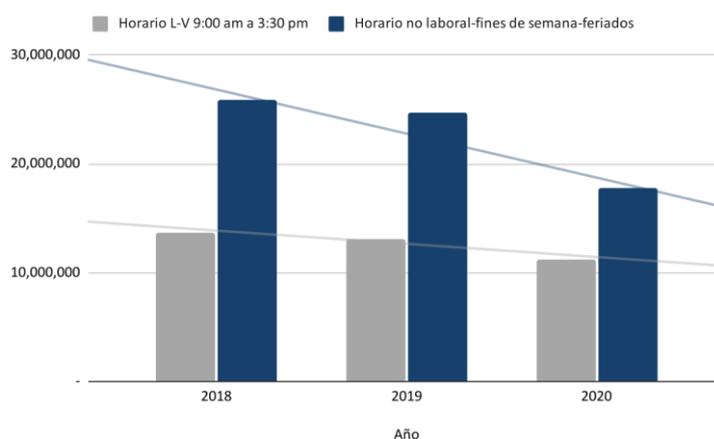
### **Comparación dispensación y captación**

Tanto para dispensación como para captación, la cantidad de transacciones es significativamente mayor en colones que en dólares, indistintamente si los datos se analizan mensualmente o si se agregan de forma anual. Esto tiene sentido por dos razones: primero, la moneda oficial del país es el colón, y segundo, el comportamiento del colón es relativamente

estable. Asimismo, ambos tipos de transacciones presentan mayor actividad en diciembre. De nuevo, esto parece lógico por el típico aumento en la actividad comercial que se da en ese último mes del año.

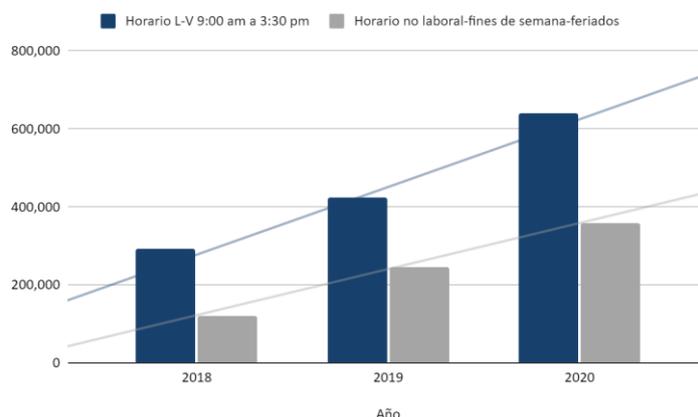
En cuanto a la tendencia de las transacciones de dispensación y captación, se encuentra una diferencia entre ellas. Tal como se aprecia en los gráficos 5 y 7 al agrupar los datos de las transacciones en colones y dólares en un total anual, dispensación presenta un comportamiento descendente, mientras que captación presenta un comportamiento ascendente en el período de estudio; tanto para el horario no laboral como el laboral. Como supuesto se puede decir que la tendencia decreciente de las transacciones por dispensación puede atribuirse a la migración que las personas han realizado a canales virtuales como BCR Móvil y la Web Banco BCR. Bajo esta premisa, resalta la importancia y versatilidad de los cajeros multifuncionales, por lo que puede valorarse la necesidad de modificar de algún modo los cajeros dispensadores para que estos también capten. Así, se puede garantizar la perdurabilidad de la red.

**Gráfico 9.** Total de transacciones de dispensación BCR ATM's 2018-2020 en horario laboral y no laboral



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

**Gráfico 10.** Total de transacciones de captación BCR ATM´s 2018-2020 en horario laboral y no laboral



Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Asimismo, de los gráficos anteriores pueden concluirse tres cuestiones más. Primero, el cambio porcentual en la tendencia decreciente de dispensación resulta mayor para el horario no laboral que para el horario laboral. Es decir, si bien para ambos horarios se presenta una reducción en las cantidades de dispensaciones, la caída es mayor en el horario no laboral. Empero, esta aseveración es algo injusta considerando que solo se está analizando tres años y uno de ellos (el 2020) posee un comportamiento bastante particular debido al impacto de la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2, mejor conocido como COVID-19.

Segundo, aunque es tentador señalar que el cambio porcentual en la tendencia creciente de captación resulta mayor para el horario laboral que para el horario no laboral; resulta incorrecto por el sesgo (explicado anteriormente) que poseen los datos asociados a la captación. Tercero, el cambio más significativo de comportamiento se da en el 2020 (para ambos tipos de transacciones). En concordancia con lo indicado en el párrafo anterior, esto puede atribuirse al impacto de la pandemia por COVID-19 que alteró la dinámica de comportamiento de diversos agentes económicos, así como sus ingresos y sus hábitos de compra.

#### 4.2.3 Capacidad del servicio

Una de las ventajas de los cajeros automáticos es la capacidad de procesamiento, especialmente si se le compara con los cajeros humanos. Aunque el análisis podría resultar similar al de la variable anterior, difiere de ésta pues el tratamiento de datos no se segmenta en horarios. Es decir, lo que se explora es la cantidad total de transacciones de captación y

dispensación realizadas, así como el monto transado, a través del canal durante el período en estudio.

De acuerdo con los datos de dispensación expresados en la tabla 25, se pueden apreciar dos cuestiones sobre el monto y la cantidad transada: primero, las transacciones en colones superan las realizadas en dólares; y segundo, estas son progresivamente menores conforme pasan los años. Respecto a este último punto, al ser transacciones de dispensación, la tendencia a la baja podría explicarse (en general) por el cambio en los hábitos de pago de los costarricenses. Aunque aún un 39% de los ciudadanos del país prefiere el uso de efectivo como método de pago, al igual que otros países, el uso de efectivo es cada vez menos frecuente. De hecho, según Gudiño (2020) existen diversas iniciativas gestionadas desde el Banco Central de Costa Rica para reducir el uso del efectivo en la sociedad. Esto en parte podría explicar que el mayor cambio se dé entre 2019-2020, debido a que varios expertos han señalado que el *shock* de la pandemia por COVID-19 ha acelerado la migración del uso del efectivo hacía la adopción de medios de pagos digitales.

**Tabla 25. Estadística Cantidad de Transacciones y monto transado BCR ATM's**  
*Dispensación 2018-2020*

Año	Cantidad de transacciones		Monto transado	
	Colones	Dólares	Colones	Dólares
<b>2018</b>	38,850,773	652,272	₡2,318,376,283,120	\$118,225,940.00
<b>2019</b>	37,217,908	635,341	₡2,269,154,265,000	\$111,787,060.00
<b>2020</b>	28,900,268	393,146	₡1,909,253,163,740	\$73,365,340.00
<b>Total</b>	<b>104,968,949</b>	<b>1,680,759</b>	<b>₡6,496,783,711,860</b>	<b>\$303,378,340.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Similarmente, de acuerdo con los datos de captación expresados en la tabla 26, se pueden apreciar dos cuestiones sobre el monto y la cantidad transada: primero, las transacciones en colones superan las realizadas en dólares; y segundo, contrario a dispensación, estas son progresivamente mayores conforme pasan los años.

**Tabla 26. Estadística Cantidad de Transacciones y monto transado BCR ATM's Captación 2018-2020**

Año	Cantidad de transacciones		Monto transado	
	Colones	Dólares	Colones	Dólares
<b>2018</b>	385,606	26,701	₡41,608,916,215.50	\$8,404,833.09
<b>2019</b>	622,953	44,010	₡72,972,819,947.00	\$14,297,744.00
<b>2020</b>	938,513	57,150	₡157,127,052,712.00	\$21,651,265.71
<b>Total</b>	<b>1,947,072</b>	<b>127,861</b>	<b>₡271,708,788,874.50</b>	<b>\$44,353,842.80</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

La disparidad de comportamiento entre captación y dispensación evidencia la necesidad de ampliar la gama de servicios que ofrece el canal para mantener su funcionalidad. El Banco de Costa Rica parece entender esto pues las tendencias de captación y dispensación parecen alinearse con la compra e instalación de nuevos equipos. Tal como se evidencia anteriormente, existe una inclinación a la instalación de multifuncionales en aparente sustitución de unidades cuya única función es dispensar dinero.

Ahora bien, al analizar con mayor detalle las estadísticas de captación y dispensación se encuentran una serie de cajeros con datos transaccionales considerablemente bajos. Esto resulta interesante pues a través del trabajo se ha demostrado lo gravoso que resulta mantener cada cajero automático de la red en funcionamiento. Para presentar esto, se suman las cantidades de captación y dispensación. Seguidamente, se consideran las cantidades de transacciones mínimas y máximas (tanto de dólares como de colones) registradas en cada mes desde el 2018 hasta el 2020. Luego, se procede a construir un promedio simple de estos máximos y mínimos. En la tabla 27 y 28 se muestran los resultados en colones y dólares, respectivamente.

**Tabla 27. Cantidad de Transacciones en promedio mínimas y máximas de la red en colones durante 2018-2020**

	2018	2019	2020
<b>Máxima</b>	15,165.92	13,969.58	13,185.33
<b>Mínima</b>	57.25	35.50	2.83

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

**Tabla 28.** Cantidad de Transacciones en promedio mínimas y máximas de la red en dólares durante 2018-2020

	2018	2019	2020
Máxima	2448	2243	1,598.25
Mínima	4.92	5.42	2.0

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Tal como se observa en las tablas anteriores, las transacciones promedio son mayores en colones que en dólares; lo que tiene sentido pues, como se señala antes, la moneda oficial de Costa Rica son los colones. No obstante, resulta curioso que existan unidades del canal que, en promedio, transen apenas dos o tres servicios al mes; particularmente este fenómeno se aprecia en las transacciones en dólares y en las transacciones en colones del 2020. De nuevo, los datos particularmente bajos de diciembre 2020 (en colones) sesgan a la baja el promedio expuesto en la tabla 28 y podrían ser resultado del atípico comportamiento de ese año debido a la pandemia del COVID-19. Sin embargo, en el caso de las transacciones en dólares, estas presentan un comportamiento relativamente estable; por tanto, el bajo promedio de transacciones no presenta un sesgo importante.

Cabe resaltar que el análisis de estas reducidas transacciones debe realizarse con cierto cuidado. De acuerdo con lo investigado, la baja cantidad de transacciones mensuales que un cajero reporta podría darse por tres motivos: Primero, se instala en los últimos días del mes y, por tanto, al corte, notifica pocas transacciones. Segundo, la unidad estuvo fuera de servicio por un período considerable durante el mes. Tercero, efectivamente transa poco. Esta última es la que más debe preocupar al banco pues el gasto de recursos que conlleva tener el cajero en funcionamiento, podría no estar generando el suficiente retorno. Además, de alguna forma es una pérdida pues mantiene el dinero ocioso.

A pesar de lo anterior, el beneficio de la red en términos transaccionales parece ser evidente. Al comparar la cantidad de transacciones anuales que realiza un cajero automático de la red *versus* las de un cajero humano, se obtienen las tablas 29 y 30.

**Tabla 29.** Cantidad anual de transacciones por cajero automático del BCR durante 2018-2020

	2018	2019	2020
Cantidad total de transacciones ATMs	39,915,352	38,520,212	30,289,077

Cantidad de cajeros automáticos	620	665	698
<b>Transacciones por cajero automático</b>	<b>64,380</b>	<b>57,925</b>	<b>43,394</b>

Nota: La cantidad de transacciones totales de cada año contempla la suma de las transacciones en colones y dólares, así como las relativas a dispensación y captación.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

**Tabla 30.** Cantidad anual de transacciones por cajero humano del BCR durante 2018-2020

	2018	2019	2020
Cantidad total de transacciones humanas	30,827,637	22,402,098	15,321,119
Cantidad de cajeros humanos	500	500	500
<b>Transacciones por cajero humano</b>	<b>61,655</b>	<b>44,804</b>	<b>30,642</b>

Nota: La cantidad de transacciones totales de cada año contempla las transacciones que comparten los cajeros humanos y los cajeros automáticos. El dato del 2018 es calculado como un promedio simple de los cambios entre años de los datos disponibles pues no fue posible obtenerlo del banco. La cantidad de cajeros es constante según los datos facilitados por el banco.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Tal como se evidencia en las tablas anteriores, la cantidad total de transacciones realizadas por cada cajero automático es superior a la cantidad de transacciones por cada cajero humano para todos los años del periodo en estudio. Cabe resaltar que el dato del 2018 posee una diferencia de 2,724.33, mientras que para el 2019 y 2020 es de 13,120.93 y 12,751.86, respectivamente. Esto podría atribuirse al método bajo el cual fue calculado la cantidad de transacciones humanas para el 2018: debido a que no es posible obtener dicho dato, se estima un promedio simple de los cambios entre los años disponibles (2019-2020 y 2020-2021) y posteriormente, para obtener el dato del 2018, se disminuye el del 2019 en ese porcentaje. Sin embargo, los años que se toman de referencia se encuentran en parte afectados por el impacto de la pandemia del Coronavirus.

A pesar de lo anterior, el beneficio (al menos a nivel transaccional) existe. Vale la pena explorar si a nivel económico se mantiene el beneficio. Es decir, resulta importante comparar el costo de la transacción de un cajero automático *versus* el humano para determinar si el beneficio se mantiene.

#### 4.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla

En este apartado se analiza, según la información proporcionada, las ventajas o beneficios que se lograron identificar en el uso de los cajeros automáticos *versus* ventanilla. Entendido este último como el cajero humano que realiza las mismas transacciones en una oficina del Banco de Costa Rica.

Para el análisis correspondiente, es importante resaltar que se consideran únicamente las transacciones homogéneas que se pueden realizar en ambos canales, las cuales son: retiros de efectivo, depósitos, avances de efectivo, depósitos de cheques y pago de tarjetas de crédito. La distinción es necesaria pues existen una gama de transacciones que únicamente pueden realizarse por medio de un cajero humano o en ventanilla; verbigracia: cambio de cheques en efectivo, compra y venta de divisas, pago de lotería, cobro de enteros de gobierno, compra y venta de divisas, pago de certificados de depósitos a plazo, entre otras transacciones. Estas no son comparables y, por tanto, resultan irrelevantes para la investigación.

De igual forma, es importante aclarar que las diversas transacciones a realizar en un ATM pueden variar según el tipo de cajero automático. En el caso de los dispensadores se pueden realizar retiros, avances de efectivo y cambios de pin. Mientras que en los multifuncionales se pueden realizar todas las transacciones indicadas anteriormente y, adicionalmente depósitos, pagos de tarjetas de crédito y depósito de cheques.

Con la finalidad de comparar el costo de las transacciones anuales que realiza un cajero automático *versus* un cajero humano en ventanilla resulta necesario, en primera instancia, conocer el costo por transacción de un cajero humano. Este cálculo toma como base el análisis de costos administrativos y operativos elaborado por la Unidad de Canales Alternativos, quien indica el costo unitario por tipo de transacción disponible para realizar en ventanilla. Con base en esto y considerando las transacciones compartidas entre ambas plataformas, se construye la tabla 31.

**Tabla 31. Costo por Transacción Ventanilla BCR 2018-2020**

Tipo de transacción	Costo Unitario
Pago de cheques BCR	₡226.48
Retiro de ahorros	₡221.95
Cobro de tarjeta de crédito	₡152.03
Avance de efectivo	₡325.07

Depósitos en cuentas corrientes	₡279.32
Servicios de depósitos en cuentas de ahorros	₡199.30
<b>Promedio</b>	<b>₡234.03</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

Según la información proporcionada, el costo unitario por tipo de transacción se mantiene sin variación durante todo el periodo en estudio. En consecuencia, el costo promedio por transacción en ventanilla es constante también. Seguidamente, se procede a calcular el costo promedio por transacción en ATM; como resultado se obtiene la tabla 32.

**Tabla 32. Costo por Transacción ATM BCR 2018-2020**

	2018	2019	2020
Total costo y gastos anuales red BCR	₡1,305,619,739.93	₡1,345,845,088.30	₡1,474,624,189.79
Cantidad total de transacciones ATM	39,915,352	38,520,212	30,289,077
<b>Costo por transacción ATM</b>	<b>₡32.71</b>	<b>₡34.94</b>	<b>₡48.69</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

El costo por transacción de los cajeros automáticos, utiliza como insumo el consolidado de costos y gastos totales de la red: al dividir este dato entre la cantidad de transacciones totales anuales se obtiene el costo por transacción indicado en la tabla 32 para cada año. Al cierre del 2020 se refleja un incremento en el costo por transacción de ATM's de un 39.34% el cual se debe principalmente a que la cantidad de transacciones disminuye en 8,231,135 y los costos y gastos aumentan en un 9.57%. La disminución en la cantidad de transacciones puede ser un efecto colateral de la pandemia del Coronavirus, como ya se ha mencionado; y el aumento en los costos y gastos se atribuye principalmente a al cambio en los costos operativos, específicamente a la variación de la cuenta de Mantenimiento y Reparación de Equipo Diverso, (₡70,000.00 en 2019 a ₡94,503,436.80 en el 2020). Independientemente de lo anterior, para cada año el contraste entre las tablas 29 y 32 evidencia la existencia de una ventaja de costos de los cajeros automáticos respecto a los humanos.

Ahora bien, en términos generales, si se calcula un costo promedio por transacción de los cajeros automáticos se obtiene un importe de ₡38.78. Este promedio está claramente sesgado al alza por los datos del 2020 pero, aun así, se preserva un beneficio monetario considerable: el costo promedio por transacción en los cajeros automáticos representa una sexta parte del costo promedio de transacción en ventanilla. En otras palabras, es aproximadamente un 84% más caro realizar una transacción en ventanilla que en un cajero automático.

**Tabla 33. Costo Total Anual de Transacciones Cajero Humano versus ATM BCR 2018-2020**

Periodo	Total Transacciones Ventanilla	Costo Promedio por transacción	Costo Total	Total Transacciones ATM	Costo por transacción	Costo Total	Variación Costo Total
2018	30,827,637	₡234.03	₡7,214,437,844.37	39,915,352	₡32.71	₡1,305,619,740	₡5,908,818,104.44
2019	22,402,098	₡234.03	₡5,242,650,984.45	38,520,212	₡34.94	₡1,345,845,088	₡3,896,805,896.15
2020	15,321,119	₡234.03	₡3,585,524,873.98	30,289,077	₡48.69	₡1,474,624,190	₡2,110,900,684.19

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

En la tabla 33, se evidencia con mayor detalle el costo total en el que se incurre de forma anual según la cantidad total de transacciones que se realizan en ambos canales. Tal y como se muestra en la sección de Capacidad del Servicio, la cantidad total de transacciones realizadas en cajeros automáticos es superior a la cantidad en ventanilla para todos los años del periodo en estudio. El mismo beneficio se observa para los costos totales: en todos los años el costo total de las transacciones en ATM es significativamente menor que el costo en ventanilla.

En el caso del 2018 se obtiene la mayor diferencia en el costo total ₡5,908,818,104.44; sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, esto puede obedecer al método bajo el cual es calculado la cantidad de transacciones humanas para el 2018. Aún sin tomar en consideración 2018, se observa que el beneficio económico de realizar las transacciones en un cajero automático representa un ahorro en los costos, para el 2019 corresponde una disminución del 74.33% y para el 2020 un 58.87%. Por tanto, se confirma que a nivel económico se mantiene el beneficio colateral al comparar ambos canales. Esto quizás obedece al hecho de que el costo en ventanilla es creciente, principalmente por un tema de salarios; mientras que el costo de los cajeros automáticos (bien gestionados) debe ser decrecientes por la tecnología que aplica.

### 4.3 Indicadores Financieros

Esta tercera variable permite la medición y el monitoreo de distintos indicadores financieros para el establecimiento de la rentabilidad o pérdida de la red de cajeros automáticos del BCR, a saber: de rentabilidad, transaccionales, de mercado y tercerización del canal. La determinación de estos indicadores coadyuva a detectar, oportunamente, debilidades o amenazas del canal en estudio. Cabe resaltar que los datos de las variables anteriores suponen el principal insumo para esta sección.

#### 4.3.1 Indicadores de rentabilidad

En primera instancia, se propone un modelo de rentabilidad base, que considere la rentabilidad como una función de los ingresos por comisiones con respecto a los costos totales; la fórmula es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad base} = \frac{\text{Ingreso por comisiones ATMs}}{\text{Costos y gastos totales}}$$

Como resultado se obtiene la tabla 34, donde se puede apreciar que la rentabilidad base es de 11.49, 11.558 y 9.591 para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente. El resultado, a pesar de mostrar una tendencia decreciente, muestra de forma general que los ingresos de la red compensan los costos en los que incurren para brindar el servicio. Así, se puede determinar que este canal es rentable, aunque cada vez menos. De hecho, existe una reducción considerable de la rentabilidad el 2019-2020; no obstante, tal como se ha señalado a lo largo de este capítulo, resulta injusto emitir algún criterio para esto pues es un año cuyo comportamiento es atípico debido al impacto por el COVID-19. A pesar de lo anterior, una parte de la reducción sí puede obedecer a la aceleración que causó el *shock* de la pandemia en el “no uso de efectivo”, lo que pone en evidencia, una vez más, la necesidad de incluir más y novedosos servicios en los ATM’s.

**Tabla 34.** Rentabilidad base de la red de cajeros automáticos BCR 2018-2020

	2018	2019	2020
<b>Ingresos por comisiones</b>	¢15,007,636,767.4	¢15,555,149,216.7	¢14,143,175,143.7
<b>Costos y gastos totales</b>	¢1,305,619,739.9	¢1,345,845,088.3	¢1,474,624,189.8
<b>Rentabilidad base</b>	<b>11.495</b>	<b>11.558</b>	<b>9.591</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

En segunda instancia, se propone un modelo donde los ingresos de la red se comparan contra los ingresos totales de la entidad; para así determinar la importancia relativa de los

ingresos generados por la red en la totalidad de los ingresos del banco. Para lo anterior se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad de ingresos} = \frac{\text{Ingreso por comisiones ATMs}}{\text{Ingresos totales del BCR}}$$

Como resultado se obtiene la tabla 35, donde se puede apreciar que los ingresos por comisiones representan un 2.68%, 2.59% y 2.52% para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente. La rentabilidad, entendida de esta manera, presenta una tendencia decreciente. Es decir, la importancia relativa de los ingresos generados por la red en la totalidad de los ingresos del banco, es cada vez menor. Esto resulta interesante pues se puede esperar lo contrario: debido a que la red es cada vez más grande, es capaz de generar más ingresos a través de las comisiones. Sin embargo, los datos pueden responder al hecho de que las transacciones que se gravan con comisiones son las de dispensación (poseen una tendencia decreciente), mientras que a las de captación no se les carga ningún importe (poseen una tendencia creciente). En otras palabras, la rentabilidad bajo este modelo es decreciente en parte porque los ingresos por comisiones son cada vez menores pues las transacciones que las generan disminuyen progresivamente; la otra parte se explica por el aumento en los costos y gastos totales.

Aunque lo observado tiene sentido, es un fenómeno que merece estudiarse. Los costos y gastos totales pueden aumentar al instalar nuevos multifuncionales pero una parte de las transacciones que genera (captación) parece dejar de generar los recursos que las transacciones de dispensación sí producen. A pesar de esto, no se puede proponer que se cobre una comisión a captación; quizás puede valorarse el gravar este tipo de transacción en los cajeros humanos pues los costos son crecientes (por los salarios, principalmente) pero en los cajeros automáticos no funciona ya que el costo es decreciente (como consecuencia de la tecnología).

De hecho, si se une la información del primer y segundo indicador de rentabilidad, se refuerza lo antes expuesto. La rentabilidad del banco en términos monetarios (observables, al menos) parece estar en función de las comisiones que se cobran por dispensar. Sin embargo, estas van a la baja y se prevé que sigan así por una cuestión de cambio en los hábitos de bancarios y de pago de las personas (no es un fenómeno nacional sino internacional). Entonces, parece ser que la rentabilidad tiene que medirse, en adelante o cada vez más, como un ahorro en costos; quizás no de la red en sí misma sino de los ahorros que le genera al banco en otras cuestiones; por ejemplo, los cajeros humanos. En otras palabras, véase que los costos de la red van en aumento, mientras que los ingresos por comisiones decrecen (obedecen a la baja en

servicios de dispensación); por tanto, se refuerza que cada vez es menos adecuado medir la rentabilidad como ingresos (por comisiones) *versus* los costos y gastos que genera la red.

**Tabla 35. Rentabilidad de los ingresos de la red de cajeros automáticos BCR 2018-2020**

	2018	2019	2020
<b>Ingresos por comisiones</b>	₡15,007,636,767.4	₡15,555,149,216.7	₡14,143,175,143.7
<b>Ingresos totales del BCR</b>	₡559,642,941,839.0	₡600,247,098,367.0	₡562,250,281,816.0
<b>Rentabilidad de los ingresos</b>	<b>2.68%</b>	<b>2.59%</b>	<b>2.52%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

#### 4.3.2 Indicadores transaccionales

El indicador transaccional definido corresponde al punto de equilibrio; entendido en la investigación como la cantidad de transacciones que debe realizar un cajero automático para que genere ganancias. En otras palabras, se procede a definir el número de transacciones mínimas que debe realizar el cajero automático para generar rentabilidad; si se transa una cantidad menor a la definida como punto de equilibrio el cajero genera pérdidas.

En la tabla 36 se detallan los resultados obtenidos al aplicar la fórmula del punto de equilibrio, la cual se determina con base en los costos y gastos totales entre el precio o valor promedio por transacción.

**Tabla 36. Punto de equilibrio red de cajeros automáticos BCR 2018-2020**

	2018	2019	2020
Costos y Gastos Totales	₡1,305,619,739.93	₡1,345,845,088.30	₡1,474,624,189.79
Valor promedio de ingreso por transacción	₡379.91	₡410.93	₡482.81
Cantidad de transacciones Punto de Equilibrio	3,436,647	3,275,096	3,054,249

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

El valor promedio de ingreso por transacción se calcula con base en el ingreso total anual por concepto de comisiones, este se divide entre la cantidad de transacciones de totales de dispensación. Se aclara al respecto dos cosas: primero, se usan las estadísticas de

dispensación pues son las únicas que están gravadas con una comisión; es decir, son las únicas transacciones que generan ingresos a la red. Segundo, realizar el cálculo sobre el total de dispensación puede generar algún sesgo, ya que no todas las transacciones de dispensación necesariamente generan ingresos por comisiones. Sin embargo, al no contar con la información por temas de disponibilidad y tiempo, se procede a realizar este cálculo bajo el supuesto de que todas las transacciones generan ingresos.

Teóricamente ante el aumento de los costos y gastos asociados, el punto de equilibrio cambiará en la misma dirección, sin embargo, para todos los periodos el promedio de ingreso por transacción también varía positivamente. En consecuencia, se obtiene que durante el 2018 se requieren 3,436,647, para el 2019 3,275,096 y para el 2020 3,054,249 transacciones para lograr el punto de equilibrio. Entendiéndose el punto de equilibrio, como la cantidad mínima de transacciones que se requieren para al menos cubrir los costos operativos del ATM.

De igual manera, si se desea conocer la cantidad a transar por cajero automático anualmente, se dividen los datos anteriores entre el total de unidades que la red posee en cada año. Así, se obtiene que, para que un ATM sea rentable, debe realizar en promedio 5,543 transacciones para el 2018, 4,925 en el 2019 y 4,376 para el 2020. Este cálculo refleja que la red de cajeros automáticos del BCR debe transar tan sólo un 9.26% en promedio de sus transacciones anuales para estos tres períodos de estudio, para alcanzar el punto de equilibrio. Esto se aclara al lector, se da bajo el supuesto de que todas las transacciones que se generan le producen ingresos. Se puede afirmar que la red genera una ganancia de ₡13,702,017,027.47, ₡14,209,304,128.40 y ₡12,668,550,953.91 para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente.

Es importante indicar que hay unidades de ATM's en donde quizá no se logre alcanzar la cantidad mínima transaccional para cubrir sus costos; empero, algunos de estos cajeros son empresariales, es decir, están instalados en empresas o instituciones que tienen algún convenio con el Banco de Costa Rica. En tal caso, la figura del ATM es sobre todo por servicio al cliente y vinculación, no precisamente por rentabilidad de la misma, ya que hay ingresos por otras líneas de negocio y no necesariamente del canal del ATM. No obstante, el Banco debe asumir todo el esquema de costos operativos para el buen y seguro funcionamiento de la unidad.

A pesar de lo observado, dado el sesgo que existe en los datos dispensación, resulta complejo concluir sobre alguna tendencia o comportamiento; empero, en apariencia, los datos concluyen que existe ganancia.

### 4.3.3 Indicadores de beneficio colateral

La red de cajeros automáticos del BCR suscita una serie de beneficios que, si bien no pueden llamarse ingresos, suponen un ahorro considerable para el banco. Los indicadores de esta sección intentan estimar estos beneficios colaterales u ocultos de la red general del Banco de Costa Rica. Cabe resaltar que para ello se consideran todos los costos totales asociados a un cajero humano *versus* los costos totales de un cajero automático (homologados a las mismas transacciones que se realizan en un cajero automático). El primer indicador es:

$$\text{Rentabilidad oculta en costos} = \frac{\text{Costos totales cajero humano}}{\text{Costos totales cajero automático}}$$

**Tabla 37.** Costo total anual de transacciones por ATM y cajero automático del BCR 2018-2020

Periodo	Promedio Anual de Transacciones por Cajero Humano BCR	Costo Promedio por transacción	Costo Total Anual	Promedio Anual de Transacciones por ATM BCR	Costo por transacción	Costo Total Anual	Ahorro operativo
2018	61,655	234.03	¢14,428,875.69	64,380	32.71	¢2,105,838	¢12,323,037
2019	44,804	234.03	¢10,485,301.97	57,925	34.94	¢2,023,827	¢8,461,475
2020	30,642	234.03	¢7,171,049.75	43,394	48.69	¢2,112,642	¢5,058,408

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

Por un lado, en la tabla 37 se observa que para el 2018, la diferencia entre el promedio de transacciones de un cajero humano versus un cajero automático es de 2.725 transacciones en términos absolutos. Por otro lado, al observar el costo anual entre ambos servicios se concluye que, en términos de ahorro, el BCR al poseer un cajero automático en lugar de un cajero humano, ahorra ¢12,323,037 durante el 2018. Para el año 2019 y 2020, tanto la cantidad de transacciones realizadas por un cajero humano como las de un cajero automático, disminuye considerablemente; lo que deviene en un ahorro operativo positivo pero menor respecto al del 2018. No obstante, cabe recordar que el dato de las transacciones en ventanilla del 2018 se calcularon por las investigadoras como un promedio simple de los años disponibles (2019-2020). Además, el 2020 es un año atípico debido al shock por el covid-19. Por consiguiente, resulta injusto inferir a detalle sobre la tendencia en la mayoría de los cálculos de este trabajo.

Ahora bien, en la tabla 38, se establece cuál es la rentabilidad oculta de brindar el servicio de cajeros automáticos.

**Tabla 38. Rentabilidad oculta en los costos unitarios por cajero humano y por ATM del BCR 2018-2020**

	2018	2019	2020
Costo Unitario Anual Cajero Humano	₡14,428,875.69	₡10,485,301.97	₡7,171,049.75
Costo Unitario Anual ATM	₡2,105,838	₡2,023,827	₡2,112,642
<b>Rentabilidad oculta en costos</b>	<b>6.85</b>	<b>5.18</b>	<b>3.39</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

En la tabla 38 se observa que la rentabilidad disminuye conforme pasan los años durante el período analizado. Sin embargo, este razonamiento debe leerse con cautela. Pues deviene en parte, de que el costo en ventanilla anual es decreciente en el período de estudio. Esto resulta extraño pues, según los instrumentos aplicados, debería ser creciente, especialmente por el tema de salarios. Al revisar a detalle, se encuentra que este cálculo podría tener algún sesgo ajeno a la investigación. De acuerdo con los datos facilitados por el banco, el gasto en planilla es el mismo para los tres años en estudio; así como la cantidad de personas en planilla. Esto no hace mucho sentido, pues, como mínimo, los salarios se ajustan una vez al año; además los costos y gastos variables deben presentar algún tipo de variación.

Similarmente, se propone un segundo indicador para medir la rentabilidad oculta, pero desde la capacidad transaccional. Uno de los aspectos que influye para medir la rentabilidad de la red de cajeros automáticos es la cantidad de transacciones que puede realizar un cajero automático en relación con un cajero humano; para este cálculo se utiliza la siguiente razón:

$$\text{Rentabilidad oculta en la capacidad transaccional} = \frac{\text{Prom transacciones de ATMs}}{\text{Prom transacciones en ventanilla}}$$

**Tabla 39. Rentabilidad oculta en la cantidad de transacciones realizadas en un cajero humano y en un ATM del BCR 2018-2020**

	2018	2019	2020
Promedio Anual de Transacciones por cajero humano	61,655	44,804	30,642
Promedio Anual de Transacciones por ATM	64,380	57,925	43,394
<b>Rentabilidad Base</b>	<b>1.04</b>	<b>1.29</b>	<b>1.42</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Para el año 2018, la rentabilidad de los cajeros automáticos es un 4% más en términos relativos con respecto a las transacciones realizadas en ventanilla; mientras que para los años 2019 y 2020 aumenta en términos relativos a un 29% y un 42%, respectivamente. Esto aunado a las características de la pirámide generacional resulta lógico, pues gran cantidad de las transacciones que se pueden realizar en ventanilla han migrado a nuevas plataformas (App BCR Móvil y la Web Banco BCR), lo cual ha transformado la manera de realizar trámites en el banco.

#### 4.3.4 Tercerización del canal

Los indicadores de esta sección son de ayuda para evaluar qué tan competitivo es el costo de operación de la red y también permiten identificar posibles oportunidades de mejora y optimización de costos. El análisis en esta sección se divide en dos partes: primera, establece el costo de transacción para cada ATM de la red de cajeros automáticos del BCR y la segunda, detalla una propuesta de tercerización y la analiza, valorando pros y contras en aras de considerar una posible tercerización del canal.

Es importante aclarar de antemano que la información brindada por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR corresponde a una propuesta de una posible tercerización de la red, brindada al banco en 2015 por parte de Bancrédito. Si bien es cierto, esta propuesta es por cinco años (comprende el período de interés de esta investigación), el banco no presenta más propuestas que sean válidas o más cercanas al período de estudio. Lo anterior obedece a que este tipo de ofertas no se realizan constantemente pues requieren un proceso de solicitud extenso.

El costo por transacción de ATM del BCR, según resultados previos, es de ₡32.71 para el 2018, ₡34.94 para el 2019 y por último ₡48.69 para el 2020. Esto quiere decir que, en promedio para los tres períodos, al Banco de Costa Rica le cuesta ₡2,080,769.20 aproximadamente, mantener cada ATM funcionando.

**Tabla 40.** Costo promedio por transacción del BCR 2018-2020

	2018	2019	2020
Total costo y gastos anuales red BCR	₡1,305,619,739.93	₡1,345,845,088.30	₡1,474,624,189.79
Cantidad total de transacciones ATM	39,915,352	38,520,212	30,289,077

<b>Costo por transacción</b>			
<b>ATM</b>	<b>₡32.71</b>	<b>₡34.94</b>	<b>₡48.69</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Por otro lado, el costo por transacción tercerizado es analizado a la luz de una propuesta hecha por Bancrédito. En el año 2015 el BCR recibe una propuesta por parte de una empresa que ofrece tercerizar el servicio de cajeros automáticos: Bancrédito. Esta propuesta se brinda para una red de 600 cajeros automáticos e incluye servicios relacionados a: monitoreo de la red, generación de estadística por ATM, servicios de mesa de ayuda, entre otros. Para los primeros cinco años, se detallan las tarifas en la tabla 41.

**Tabla 41. Propuesta Bancrédito Tercerización de la Red de Cajeros Automáticos**

<b>Período</b>	<b>Monto</b>	<b>Total</b>
Primer año (2016)	\$2,660,261.07	₡1,558,380,935
Segundo año (2017)	\$2,077,506.36	₡1,217,003,226
<b>Tercer año (2018)</b>	\$2,077,506.36	₡1,217,003,226
<b>Cuarto año (2019)</b>	\$2,077,506.36	₡1,213,014,413
<b>Quinto año (2020)</b>	\$2,077,506.36	₡1,282,444,676
<b>Total</b>	<b>\$10,970,286.51</b>	<b>₡6,487,846,476</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Respecto al periodo que interesa en esta investigación, se muestra que para el año 2018, 2019 y 2020 la red tercerizada por Bancrédito representa un costo en promedio de ₡1,237,487,438 anuales. Es importante considerar que la propuesta de Bancrédito incluye dentro de sus servicios la instalación de un *software* de *switch* llamado NARADA, servicios de monitoreo, servicios de *switching* y servicios de ATM's. Los servicios están apoyados en un portal de autoservicio, mesa de ayuda, monitoreo y desarrollo evolutivo. Sin embargo, la propuesta no incluye en sus especificaciones si cumple con ciertos mandatorios y regulatorios Mastercard y Visa, procesamiento y certificación de Pin Security, entre otros.

Esto quiere decir que el alcance de esta propuesta satisface únicamente la necesidad de gestión remota de la red de cajeros automáticos y el *switch* transaccional. En otras palabras, el banco debe considerar adicional a este contrato todos los servicios de traslados de cajeros automáticos, compra de repuestos, costos de mantenimientos preventivos y correctivos, limpieza de cajeros automáticos, entre otros. En sí, la propuesta no llega a satisfacer en un nivel óptimo, todos los requerimientos que necesita la red de cajeros automáticos para funcionar. Por

tal razón, en la tabla 42, se realiza una estimación del costo real de aceptar el contrato de Bancrédito tomando en cuenta todos esos gastos y costos asociados a la red.

**Tabla 42.** *Estimación de costos ajustada oferta tercerización de Gestión Remota Bancrédito*

Período	Monto	Total	Proyección costos y gastos	Total Ajustado
<b>2018</b>	\$2,077,506.36	¢1,217,003,226	¢1,211,828,607	¢2,428,831,833
<b>2019</b>	\$2,077,506.36	¢1,213,014,413	¢1,252,128,635	¢2,465,143,048
<b>2020</b>	\$2,077,506.36	¢1,282,444,676	¢1,380,732,637	¢2,663,177,313

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

Tomando en consideración el cálculo anterior, en la tabla 43, se obtiene el estimado de costo por transacción de tener el servicio de gestión remota tercerizado durante período de estudio.

**Tabla 43.** *Estimación de costo por transacción oferta Bancrédito*

	2018	2019	2020
Costo y gastos total anual red BCR	¢2,428,831,832.64	¢2,465,143,048.50	¢2,663,177,312.71
Cantidad de Cajeros Red	620	665	698
Costo promedio por cajero	¢3,917,470.70	¢3,706,982.03	¢3,815,440.28
Cantidad total de transacciones ATM	39,915,352	38,520,212	30,289,077
<b>Costo por transacción ATM Bancrédito</b>	<b>¢60.85</b>	<b>¢64.00</b>	<b>¢87.93</b>
<b>Costo por transacción ATM BCR</b>	<b>¢32.71</b>	<b>¢34.94</b>	<b>¢48.69</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR.

De acuerdo a lo anterior, el costo por transacción incrementa en promedio un 83% durante el período de estudio si se terceriza la gestión remota de cajeros automáticos. Es decir, no parece ser viable la tercerización del canal.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.**

En este apartado se retoman los principales resultados de la investigación, así como las recomendaciones donde se condensan las sugerencias derivadas durante la realización de este estudio. Por último, se propone una herramienta financiera, muy similar a la utilizada en este trabajo, donde se incluyen algunas de las cuestiones omitidas; su aplicación permite el adecuado registro de los costos, gastos e ingresos asociados a la operatividad del canal.

### *5.1 Conclusiones*

#### 5.1.1 Objetivo específico 1

Este objetivo posibilita la exploración de todos los costos y gastos (tanto directos como indirectos) asociados a la operación de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica. Estos están divididos en cuatro secciones: costos de adquisición, costos de mantenimiento, gastos administrativos y gastos operativos.

##### 5.1.1.1 Costos de Adquisición e Instalación

En cuanto a los costos de adquisición e instalación, inician el proceso de funcionamiento de un nuevo cajero, ya sea para extender el canal, o bien, la actualización de una nueva unidad, estos varían según el modelo de la unidad, lo que a la vez está subordinado a la funcionalidad que se requiera del mismo.

De acuerdo con la información proporcionada, estos costos se encuentran en función de la ubicación geográfica. Durante el periodo en estudio se instalaron un total de 101 unidades; lo que resulta en un costo de ₡69,884,828.52, ₡52,659,625.5 y ₡56,910,522.6 para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente. A pesar de que se tenía el costo por zona, se calcula un costo unitario promedio por instalación a través de los datos disponibles de ₡405,085.71 pues resulta imposible conocer la zona específica donde se realiza cada una de las instalaciones que toman lugar en el periodo de estudio. Evidentemente el dato presenta algún grado de sesgo dado que el costo se eleva entre más lejana sea la zona. Cabe mencionar que, la instalación de cajeros satelitales conlleva un costo adicional de \$18.500 correspondiente a la base sobre la cual se instala la unidad, conocida como cubículo. Los datos sugieren una propensión en la instalación de multifuncionales, ya que según indica el supervisor de la Unidad varias de estas unidades se encontraban en bodega; no obstante, el mayor importe se da en el 2018 por la cantidad de

ATM's satelitales instalados que, debido al cubículo, infla el costo de instalación respecto a los demás tipos.

Con base en los costos de adquisición, la última compra de cajeros automáticos se realizó en el 2011 y, de acuerdo con lo indicado por Esteban Araya, gerente de la Unidad de Administración e Inteligencia del BCR, estos están totalmente depreciados; por tanto, el costo de adquisición para este trabajo es de ¢0.

Ahora bien, al tratarse de un equipo tecnológico especializado, se puede considerar que su composición es tanto de *hardware* como de *software*. Respecto a este último, a pesar de la importancia, tanto económica como operativa, de los costos de adquisición y actualización de *software* y licencias en la red de cajeros automáticos, no es posible obtener información adicional más que el dato es de ¢0. Resulta extraño por la naturaleza recurrente que exige este costo. En consecuencia, y debido a su relevancia, se considera fundamental que el banco estudie la situación alrededor de estos costos para identificar posibles problemas en torno este componente o bien, que se incluya en el próximo análisis de rentabilidad pues se considera que implica un desembolso monetario nada despreciable.

#### 5.1.1.2 Costos de Mantenimiento

En cuanto a los costos de mantenimiento se clasifican en costos de mantenimiento preventivo y correctivo y en los de atención ex post. Dentro de estos últimos, existen algunos costos de atención ex post que la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos debe asumir y que definitivamente deben considerarse por el desembolso que los mismos implican. Tal es el caso del costo de las caseteras, que en forma acumulada durante los últimos años ha representado un gasto total de ¢157,698,892.20, ocasionando que las partidas presupuestarias de la Unidad se incrementen y que las oficinas no se responsabilicen ni se concienticen sobre el gasto efectuado.

En el caso de los mantenimientos preventivos y correctivos (ex ante), durante el período en estudio, el BCR mantiene un contrato *outsourcing*. La empresa contratada se encarga de brindar el mantenimiento a la totalidad de cajeros a nivel de *hardware*. De acuerdo con los instrumentos aplicados, este tipo de mantenimientos se realizan tres veces al año y el desembolso está sujeto al tipo de cajero automático. Tomando en consideración lo indicado anteriormente, para el 2019 el costo por este servicio incrementa en un 9.70% con respecto al 2018 y para el 2020 incrementa en un 12.47% para un costo total anual de ¢275,120,301.09, representando el costo más elevado del período en análisis. Sin embargo, el incremento

interanual en este costo, obedece a la cantidad de nuevas instalaciones realizadas durante el 2019 y 2020. Es meritorio aclarar que los cajeros automáticos que se encuentran en bodega no requieren del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo por lo cual se toma en consideración únicamente las unidades que se encuentran en funcionamiento en cada año en estudio.

#### 5.1.1.3 Gastos Administrativos

En términos generales, el incremento interanual del total de gastos durante el período en estudio es relativamente estable. Asimismo, existen tres gastos prácticamente constantes que constituyen, a lo largo del período del estudio, las tres cuentas con el porcentaje de participación más importante en el total de los gastos: salarios (55.3%), servicios de gestión remota (36.9%) y servicio de limpieza (4.8%).

#### 5.1.1.4 Gastos de Operación

En cuanto a los gastos operativos durante el período analizado las cuentas muestran incrementos representativos, las cuentas más significativas son Consumo de datos (37.1%), Servicios de carga- Remesas (36.9%) y servicio de limpieza (10.2%).

A pesar de la linealidad que existe entre las principales cuentas tanto de los gastos administrativos como operativos, se encuentra una alta variabilidad en la mayoría de las cuentas restantes. En ambos casos, debido a que se desconoce el detalle de la composición de dichas cuentas, es difícil concluir sobre este comportamiento. No obstante, en términos generales, según el análisis realizado, se logra evidenciar cierta desorganización alrededor de la contabilidad de los costos que dificulta el mapeo de estos y, por tanto, su análisis y optimización.

#### 5.1.2 Objetivo específico 2

El presente objetivo permite reconocer todos los beneficios, tangibles e intangibles, asociados a la operación de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa. Estos están divididos en cuatro secciones: Comisiones por retiros y otros emisores, Disponibilidad de servicio, Capacidad del servicio y Beneficio colateral cajero-ventanilla.

#### 5.1.2.1 Comisiones por retiros y otros emisores

En cuanto a las comisiones por retiros y otros emisores, según lo indicado en el Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica, el indicador de ‘Comisiones por retiros y otros emisores’ se compone de tres tipos de comisiones vigentes durante el período de estudio. No obstante, debido a la disponibilidad de información, sólo es posible segregar los datos en dos grupos: 1. Las comisiones generadas por los avances de efectivo en los ATM’s del BCR después del quinto retiro y 2. Las comisiones generadas por los avances de efectivo y las consultas en los ATM’s del BCR por otros emisores (con o sin convenio). Asimismo, por la estructura del sistema de información, no es posible separar el dato de las comisiones por otros emisores en comisiones por avance de efectivo y comisiones por consultas. A pesar de las limitaciones anteriores, se obtienen dos conclusiones sobre esta variable.

Al trazar la tendencia de los ingresos totales desde el 2010, se observa que (en general) los ingresos totales tienen una tendencia creciente y sufren una baja considerable para el 2020. La disminución presentada entre el 2019 -2020 puede tratarse de un efecto colateral de la pandemia por el COVID-19.

Segundo, al determinar la participación de los ingresos totales por comisiones dentro del total de la subcuenta de los ingresos totales del banco “por comisiones de otros servicios”, se identifica que el peso de los ingresos totales por comisiones (tanto de servicios privados ATM como sobre intercambio con otros emisores) es decreciente durante el período de estudio. No obstante, es necesario disponer de más datos para inferir en detalle conclusiones sobre este comportamiento.

#### 5.1.2.2 Disponibilidad de servicio

Ahora bien, respecto a la disponibilidad de servicio, se tiene como hipótesis general que los cajeros automáticos independientemente de su funcionalidad tienen como ventaja que la disponibilidad de los servicios es mayor respecto a la brindada por las oficinas. Para abordar esto, se determina un horario laboral y horario no laboral. Para esto fue necesario una simplificación de los horarios debido a la variedad de horarios y los sistemas de información del banco. Debido a que la red se compone de dos tipos de cajeros, el análisis se divide en según esta caracterización, dispensación y captación.

Al contrastar los datos de captación y de dispensación, se tiene que en ambos la cantidad de transacciones es significativamente mayor en colones que en dólares, indistintamente si los

datos se analizan mensualmente o si se agregan en años. Sin embargo, la diferencia es mayor en los datos de dispensación. La disparidad entre monedas tiene sentido por dos razones: primero, la moneda oficial del país es el colón, y segundo, el comportamiento del colón es relativamente estable. Asimismo, se identifica una mayor actividad en diciembre para ambos tipos de transacciones, lo que también parece lógico por el típico aumento en la actividad comercial que se da en ese último mes del año.

Sólo se encuentran dos diferencias en el comportamiento de los datos de captación y dispensación. Por un lado, al unificar la información en horario laboral y no laboral (colones y dólares) se obtiene que, del total de transacciones realizadas durante el período en estudio, un 64.2% de las transacciones de dispensación son realizadas durante el horario no laboral. En cambio, para captación se obtiene que, del total de transacciones realizadas durante el período en estudio, un 65.2% de dichas transacciones son realizadas durante el horario laboral. Aunque este resultado podría esperarse por un tema de resistencia al cambio o de preferencia de los clientes, es meritorio resaltar (sin que necesariamente esto implique una casualidad) que existe un importante sesgo a considerar en los datos de captación debido al sistema informático del Banco de Costa Rica. El registro de los datos de captación acumula las transacciones de los fines de semanas para los lunes, y los de los días feriados para el día hábil más próximo. Como resultado, la segmentación de horario laboral y no laboral establecida no se aprecia correctamente y se considera oportuno concluir sobre el comportamiento de estos datos.

Por otro lado, al analizar la tendencia de las transacciones de dispensación y transacción, se encuentra que las transacciones totales (dólares y colones) de dispensación presentan un comportamiento descendente en el período de estudio, mientras que el de captación es ascendente; tanto para el horario no laboral como el laboral. Como hipótesis, la tendencia decreciente de las transacciones por dispensación puede atribuirse a la migración que las personas han realizado a canales virtuales como BCR Móvil. Bajo esta premisa, se resalta la importancia de los cajeros multifuncionales o bien, la necesidad de modificar de algún modo los cajeros dispensadores para que estos también capten. Así, se puede garantizar la funcionalidad y perdurabilidad de la red.

Por último, respecto a esta tendencia también se observan dos cuestiones: Primero, el cambio porcentual en la tendencia decreciente de dispensación resulta mayor para el horario no laboral que para el horario laboral. Empero, concluir sobre esto es algo injusto considerando que solo se está analizando tres años y uno de ellos (el 2020) posee un comportamiento bastante particular debido al shock de la pandemia del COVID-19. Segundo, el cambio más

significativo de comportamiento se da en el 2020 (para ambos tipos de transacciones). En concordancia con lo indicado anteriormente, esto puede atribuirse al impacto ocasionado por el Coronavirus, que alteró la dinámica de comportamiento de diversos agentes económicos, así como sus ingresos y sus hábitos de compra.

#### 5.1.2.3 Capacidad del servicio

En cuanto a la capacidad del servicio, se sabe que una de las ventajas de los cajeros automáticos es la capacidad de procesamiento, especialmente si se le compara con los cajeros humanos. El análisis es similar a la variable anterior, pero difiere en el tratamiento de los datos pues no se segmenta por horarios; lo que se explora es la cantidad total de transacciones de captación y dispensación realizadas, así como el monto transado durante el 2018-2020.

Al analizar los datos de dispensación se identifican dos cuestiones: primero, las transacciones en colones superan las realizadas en dólares; y segundo, estas son progresivamente menores conforme pasan los años. La tendencia a la baja podría explicarse (en general) por el cambio en los hábitos de pago de los costarricenses. Esto en parte podría explicar que el mayor cambio se dé entre 2019-2020, debido a que varios expertos han señalado que el *shock* de la pandemia por COVID-19 ha acelerado la migración del uso del efectivo hacia la adopción de medios de pagos digitales.

Similarmente, en captación se identifican dos cuestiones: primero, las transacciones en colones superan las realizadas en dólares; y segundo, contrario a dispensación, estas son progresivamente mayores conforme pasan los años. La disparidad de comportamiento entre captación y dispensación evidencia la necesidad de ampliar la gama de servicios que ofrece el canal para mantener su funcionalidad. El Banco de Costa Rica parece entender esto pues la tendencia de captación y dispensación parecen alinearse con la compra e instalación de nuevos equipos: en otras secciones se ha evidenciado que existe una inclinación a instalar multifuncionales.

Ahora bien, al analizar con mayor detalle las estadísticas de captación y dispensación se encuentran una serie de cajeros con datos transaccionales considerablemente bajos. Existen unidades del canal que, en promedio, transen apenas dos o tres servicios al mes; particularmente este fenómeno se aprecia en las transacciones en dólares y en las transacciones en colones del 2020. El análisis de estas reducidas transacciones debe realizarse con cierto cuidado. De acuerdo con lo investigado, la baja cantidad de transacciones mensuales que un cajero reporta podría darse por tres motivos: Primero, se instala en los últimos días del mes y, por tanto, al

corte, notifica pocas transacciones. Segundo, la unidad estuvo fuera de servicio por un período considerable durante el mes. Tercero, efectivamente transa poco. Esta última es la que más debe preocupar al banco pues el gasto de recursos que conlleva tener el cajero en funcionamiento podría no estar generando el suficiente retorno. Además, de alguna forma es una forma de pérdida pues mantiene dinero ocioso.

#### 5.1.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla

Por otra parte, el beneficio de la red en términos transaccionales es evidente. La cantidad total de transacciones realizadas por cada cajero automático es superior a la cantidad de transacciones por cada cajero humano para todos los años del periodo en estudio. Cabe resaltar que el dato del 2018 muestra una brecha menor a los demás años, pero se atribuye al hecho de que es un dato calculado por las investigadoras a través de un promedio con datos disponibles (parcialmente sesgados por el impacto de la pandemia del Coronavirus), ya que no fue posible obtener dicho dato.

Si bien a nivel transaccional existe beneficio, vale la pena explorar si a nivel económico se mantiene. Al comparar el costo de la transacción de un cajero automático *versus* ventanilla (cajero humano), se determina que efectivamente existe una ventaja de costos de los cajeros automáticos respecto a los humanos. Este análisis se lleva a cabo comparando únicamente las transacciones homogéneas que se pueden realizar en ambos canales. En términos generales, si se calcula un costo promedio por transacción de los cajeros automáticos se obtiene un importe de ₡38.78. Aunque este promedio está claramente sesgado al alza por los datos del 2020, se preserva un beneficio monetario considerable: el costo promedio por transacción en los cajeros automáticos representa una sexta parte del costo promedio de transacción en ventanilla. En otras palabras, es aproximadamente un 84% más caro realizar una transacción en ventanilla que en un cajero automático.

Al mostrar los costos totales de ambas plataformas, se evidencia con mayor detalle el ahorro. La mayor diferencia entre los costos totales se presenta en el 2018; sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, esto puede obedecer al método bajo el cual es calculado la cantidad de transacciones humanas para el 2018. Aún sin tomar en consideración 2018, se observa que el beneficio económico de realizar las transacciones en un cajero automático representa un ahorro en los costos, para el 2019 corresponde una disminución del 74.33% y para el 2020 un 58.87%. Por tanto, se confirma que a nivel económico se mantiene el beneficio colateral al comparar ambos canales. Esto quizás obedece al hecho de que el costo

en ventanilla es creciente, principalmente por un tema de salarios; mientras que el costo de los cajeros automáticos (bien gestionados) debe ser decreciente por la tecnología que aplica.

### 5.1.3 Objetivo específico 3

#### 5.1.3.1 Indicadores de rentabilidad

En primera instancia, se propone un modelo de rentabilidad base, que considere la rentabilidad como una función de los ingresos por comisiones con respecto a los costos totales. Como resultado se obtiene que la rentabilidad base es de 11.495, 11.558 y 9.591 para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente. El resultado, a pesar de mostrar una tendencia decreciente, muestra de forma general que los ingresos de la red compensan los costos en los que incurren para brindar el servicio. Así, se puede determinar que este canal es rentable, aunque cada vez menos. La principal reducción se da en el 2020; no obstante, tal como se ha señalado a lo largo de este capítulo, resulta injusto emitir algún criterio para esto pues es un año cuyo comportamiento es atípico debido al impacto por el COVID-19. A pesar de lo anterior, una parte de la reducción sí puede obedecer por la aceleración que causó el shock de la pandemia en el “no uso de efectivo”, lo que pone en evidencia, una vez más, la necesidad de incluir más y novedosos servicios en los ATM’s.

En segunda instancia, se propone un modelo donde los ingresos de la red se comparan contra los ingresos totales de la entidad; para así determinar la importancia relativa de los ingresos generados por la red en la totalidad de los ingresos del banco. Como resultado se obtiene que los ingresos por comisiones representan un 2.68%, 2.59% y 2.52% para el 2018, 2019 y 2020, respectivamente. La rentabilidad, entendida de esta manera, presenta una tendencia decreciente. Es decir, la importancia relativa de los ingresos generados por la red en la totalidad de los ingresos del banco, es cada vez menor. Una parte de esto se explica pues las transacciones que las generan (dispensación) disminuyen progresivamente; la otra parte se explica por el aumento en los costos y gastos totales.

La migración de dispensadores a funcionales, de dispensación a captación, aunado al cambio de los hábitos bancarios y de pago de los costarricenses parece que están ocasionando que deje de generar una parte de los recursos que las transacciones de dispensación producen. A pesar de esto, no se puede proponer que se cobre una comisión a captación por lo del costo decreciente como consecuencia de la tecnología. De hecho, si se une la información del primer y segundo indicador de rentabilidad, se refuerza lo antes expuesto. La rentabilidad del banco

en términos monetarios (observables, al menos) parece estar en función de las comisiones que se cobran por dispensar. Sin embargo, estas van a la baja y se prevé que sigan así por una cuestión de cambio en los hábitos de bancarios y de pago de las personas (no es un fenómeno nacional sino internacional). Entonces, parece ser que la rentabilidad tiene que medirse, en adelante o cada vez más, como un ahorro en costos (quizás no de la red *per se*) sino de los ahorros que le genera al banco en otras cuestiones; por ejemplo, los cajeros humanos.

#### 5.1.3.2 Indicadores transaccionales

En cuanto al indicador transaccional, se obtiene que para satisfacer el punto de equilibrio de la red es requerido realizar en promedio 3,255,330 transacciones para el período analizado. Cabe resaltar que el cálculo sobre el total de dispensación, puede presentar algún sesgo ya que no todas las transacciones de dispensación necesariamente generan ingresos por comisiones. Encadenando los resultados de la variable de capacidad del servicio, específicamente sobre el promedio de transacciones mínimas y máximas de la red, resulta necesario monitorear los cajeros automáticos de bajo nivel transaccional ya que no están siendo rentables. Si bien, los datos parecen sugerir que otros cajeros cubren ese faltante, no deja de ser importante indagar las razones de esto.

#### 5.1.3.3 Indicadores de beneficio colateral

Con respecto al indicador de rentabilidad oculta en los costos, se determina que, para el 2018, el promedio de transacciones por cajero humano versus el promedio de transacciones por cajero automático presenta una diferencia de 2,725 transacciones en términos absolutos; este fue el año en el que hay menos variabilidad en cuanto al promedio anual transaccional de un cajero humano versus un cajero automático. Sin embargo, si se observa con detenimiento cuál es el costo por transacción entre ellos, hay una diferencia indudable para todos los años. El costo promedio por transacción de un cajero humano es de ¢234.03 mientras que el costo por transacción de un cajero automático en promedio es de ¢38.78, esto para los tres años analizados. En términos económicos esto quiere decir que tener cajeros automáticos en lugar de cajeros humanos, le representa al banco un ahorro operativo cuantioso en todos los años analizados.

Al calcular cuál es la rentabilidad oculta en los costos unitarios, se tiene que, para los tres años, al banco le resulta más barato tener un cajero automático si se compara con un cajero humano. El año 2018 muestra la mejor rentabilidad puesto que el promedio de la cantidad de

transacciones de un cajero humano es de 61,655 lo cual en términos económicos le representa al banco un total de ₡14,428,875.69; mientras que un cajero automático realiza en promedio 64,380, que equivale en términos económicos a ₡2,105,838; es decir, si el banco decidiera utilizar cajeros automáticos en lugar de cajeros humanos, con el dinero que requiere para cubrir los costos un cajero humano podría tener hasta 6.85 cajeros automáticos. Para los dos años siguientes, la rentabilidad se ve disminuida puesto que la cantidad de transacciones realizadas por los cajeros automáticos en proporción a la cantidad de transacciones realizadas por los cajeros humanos es muy superior en los ATM's.

Esto se ve claramente reflejado en la rentabilidad oculta en la cantidad de transacciones realizadas por un cajero automático versus la cantidad de transacciones realizadas por un cajero humano. Para el año 2018, en promedio, un cajero automático realizaba un 4% más de transacciones (en términos relativos) que uno humano, mientras que para el 2019 es un 29% más, en términos relativos. En el caso del 2020, este es el año que mayor incremento reporta: un 42% en términos relativos.

#### 5.1.3.4 Tercerización del canal

Por último, en la investigación se plantea hacer el supuesto de tercerizar la red en aras de valorar si resulta conveniente tercerizarla o no. Al respecto, en el 2015 se recibe una propuesta por parte de Bancrédito en la cual se oferta un *switch* transaccional, servicios de monitoreo de la red, un portal de servicio, mesa de ayuda, generación de estadística transaccional, entre otros. Al estudiar la oferta de Bancrédito, se observa que el costo por transacción aumenta sustancialmente para todos los años analizados: el costo por transacción del banco es de ₡32.71, ₡34.94, ₡48.69 para el año 2018, 2019 y 2020 respectivamente; mientras que si se acepta la propuesta de Bancrédito, el costo por transacción aumenta en promedio un 83% para el período analizado, esto en términos relativos.

#### 5.1.4 Objetivo General

Al plantear esta investigación, debido a las reuniones y el panorama planteado por la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR, prima la idea de que un análisis de costos, gastos y beneficios del periodo en estudio, ineludiblemente, desemboca en pérdida. No obstante, al ejecutar la investigación, los resultados son contrarios: la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica parece ser rentable. Debido a distintas limitaciones el trabajo contiene algunas carencias importantes; por ejemplo, la no

contabilización de los gastos de software y la imposibilidad de identificar el número real de transacciones que generan ingresos al banco. Empero, en términos generales, al comparar las ventajas que otorga el tener un cajero automático contra su equivalente humano, son más los pros que los contras.

Los datos sugieren que existen cajeros que no transan la cantidad mínima que el banco requiere para compensar sus costos, en consecuencia, no son rentables. Sin embargo, se encuentra que, en general, la red es rentable; lo que sugiere que existen unos cajeros que subsanan la baja transaccionalidad de otros. Por ejemplo, el caso de los cajeros corporativos, cuya función está más relacionada al servicio al cliente y su vinculación con este, por tanto su beneficio tiende a ser intangible (es un tema de imagen).

Asimismo, el estudio transaccional, sugiere un comportamiento opuesto entre los servicios de dispensación y captación: mientras que los primeros vienen a menos, los segundos aumentan con el tiempo. Aun así, la cantidad de dispensación supera en demasía la cantidad captada. Esta dinámica parece sugerir que la red debe incluir progresivamente más servicios de captación y que, en adelante, la rentabilidad de la red no se mida de manera tradicional (gastos contra ingresos) sino como en términos del ahorro económico que su operación significa para el banco.

Es evidente que existen cuestiones por mejorar; verbigracia, el orden y el registro de los costos asociados a la operatividad de la red; sin embargo, se reconoce que la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del BCR se encuentra posiblemente limitada por normas o procedimientos generales del banco como institución pública.

## 5.2 Recomendaciones

### 5.2.1 Objetivo específico 1

#### 5.2.1.1 Costos de Adquisición e Instalación

Respecto a costos de adquisición en *software* y licencias, se desconoce la razón por la cual no se pudo obtener más información sobre estos por parte del Banco de Costa Rica, sólo es posible conocer que no existe adquisición de licencias ni actualización de *software* durante el período en estudio. Empero, resulta crucial que el banco estudie la situación. Esencialmente por dos razones: primero, es un proceso dispendioso; y segundo, se trata de un tema de ciberseguridad. Este último punto es un elemento crítico y prioritario en el sector bancario por un tema de gestión de riesgo operativo.

Además, para poder dar por medio de esta investigación una recomendación más ajustada a la realidad, se hace necesario poder contemplar la actualización del sistema operativo de los ATM's y los costos de instalación del switch transaccional. Por tanto, los datos de costos por transacción y rubros de gastos operativos deben de ser valorados y revalidados en los cuadros de cálculos utilizados en este trabajo de investigación.

#### 5.2.1.2 Costos de Mantenimiento

En referencia al costo de atención ex post que la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos debe asumir por concepto de compra de caseteras. Como se evidencia, estos costos son muy elevados. A pesar de que la Unidad registra un control del inventario de estos repuestos, son las unidades ejecutoras (oficinas) las que solicitan el cambio, cuando ellas lo consideran pertinente. De acuerdo con los instrumentos aplicados, algunas veces, al estudiar las solicitudes, se encuentra que el daño no siempre justifica el cambio; no obstante, dada la solicitud, normalmente se atiende. Debido a lo anterior, se recomienda que sea cada oficina (y no la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos) quien asuma el costo de las caseteras. Así, al tratarse de un desembolso tan considerable, esto podría funcionar como incentivo para solicitar el cambio cuando sea realmente pertinente o bien, para mantenerlas en buen estado.

### 5.2.1.3 Gastos Administrativos

Del análisis de los gastos administrativos y operativos, surge una recomendación imperante para un mejor y más provechoso análisis de costos: organizar adecuadamente la contabilidad de costos de la Unidad de Administración e Inteligencia de cajeros automáticos del BCR. Tal como se expresa en otros apartados, entre muchas de las cuentas incluidas en la investigación existe una alta variabilidad que no es posible profundizar. El ordenamiento de estas cuestiones permite un mejor mapeo de los costos y gastos, así como su análisis y cualquier posible optimización.

### 5.2.1.4 Gastos de Operación

En cuanto a los gastos de operación, se recalca lo indicado anteriormente, y de forma más imperante, la necesidad del registro adecuado de la contabilidad de costos, ya que se observa incrementos considerables de un periodo a otro y entre las diversas cuentas contables, sin poder identificar las posibles causas o justificaciones correspondientes.

Adicionalmente, en términos generales, todo el análisis de costos se hizo sin considerar la ubicación de las unidades. No es posible segregar la mayoría de los datos por provincias o regiones, especialmente por limitaciones de tiempo y estructura de la fuente de la información. Es decir, en parte, el periodo de esta investigación no permite segregar los datos para obtener resultados más específicos en tiempo y ubicación geográfica. Esto, de manera insoslayable, puede sesgar los cálculos y las conclusiones. Por tanto, resulta ideal para los cálculos futuros considerar en la medida de lo posible la ubicación de los cajeros automáticos que componen el canal.

## 5.2.2 Objetivo específico 2

### 5.2.2.1 Comisiones por retiros y otros emisores

El análisis de esta variable está condicionado a la disponibilidad de información, especialmente en torno a dos cuestiones: primero, aunque el Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica establece tres tipos de comisiones, el presente trabajo sólo segrega en datos en dos tipos de comisiones; y segundo, la información de las comisiones por otros emisores es global (no es posible conocer la transacción que la genera: avance de efectivo o consulta). En ese sentido, un tratamiento más apegado a la realidad puede derivar en recomendaciones más enriquecedoras para la gestión del canal. Verbigracia,

el análisis de costos contrapuesto con un más detallado análisis de los ingresos directos que genera la red puede sugerir el redefinir las comisiones actuales para acelerar el retorno de inversiones que constantemente la red genera.

#### 5.2.2.2 Disponibilidad de servicio

Al explorar los beneficios según horario laboral o no, se resalta la importancia y versatilidad de los cajeros multifuncionales pues, tanto para el horario no laboral como el laboral, los datos de dispensación presentan un comportamiento descendente, mientras que captación presenta un comportamiento ascendente en el período de estudio. De igual forma, cuando se estudia la capacidad del servicio, la disparidad de comportamiento entre captación y dispensación evidencia la necesidad de ampliar la gama de servicios que ofrece el canal, fomentando la cultura de autoservicio e incentivando en el canal otros servicios. Por ejemplo, la precalificación de un posible crédito y que se informe en el ATM al momento de validar los datos del cliente, como medida para la expansión de servicios y para mantener su funcionalidad.

En apariencia, el Banco de Costa Rica se encuentra anuente de esto, pues la tendencia de los datos de captación y dispensación parece alinearse con la compra e instalación de nuevos equipos multifuncionales. No obstante, resulta esencial rescatar este punto pues, tanto diversos expertos como los datos del banco, exponen un cambio en los hábitos bancarios y de pago de los costarricenses. En consecuencia, es meritorio que el banco se preocupe por ofrecer nuevos y mejores servicios a través de este canal en aras de mantener su funcionalidad y asegurar su perdurabilidad.

#### 5.2.2.3 Capacidad del servicio

Asimismo, tras analizar la cantidad de transacciones de los cajeros automáticos de la red, se encuentra un bajo nivel transaccional en dólares. A pesar de señalar que el análisis de esta información debe realizarse con cierto cuidado, se considera oportuno recomendar que el banco valide cuál es la demanda real de esta moneda de cada ATM, especialmente de los dólares. Así, evita tener dinero ocioso y optimiza el espacio en la casetera del cajero automático. De la optimización puede proceder una reducción de costos pues se adecuan las caseteras de acuerdo con la demanda requerida en una zona específica. Es decir, se optimiza

una casetera que tiene la capacidad de dispensar hasta 2 mil billetes en una denominación necesaria.

#### 5.2.2.4 Beneficio colateral cajero-ventanilla

El cálculo del beneficio colateral cajero-ventanilla se realiza tomando en consideración el promedio de transacciones disponibles según la información proporcionada. Ineludiblemente, este promedio se encuentra sesgado por la falta de información para todo el periodo en estudio y por el posible impacto de la pandemia del Coronavirus. Al utilizar dichos datos, en apariencia, el beneficio de la red, tanto en términos transaccionales como económicos, resulta positivo. No obstante, se recomienda a la Unidad de Inteligencia de Cajero Automáticos, con apoyo de la Unidad de Canales Alternativos, replicar el cálculo generado en la presente investigación con datos más precisos.

Asimismo, bajo los resultados encontrados, el equipo investigador sugiere determinar alguna iniciativa conjunta para incentivar a los clientes a realizar las transacciones homólogas por medio de cajeros automáticos y de esta manera eficientizar los costos en general.

### 5.2.3 Objetivo específico 3

#### 5.2.3.1 Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad base y margen de ingresos, sugieren abandonar el esquema típico de medición de rentabilidad: ingresos (por comisiones) *versus* los costos y gastos que genera la red; y migrar a una estimación de la rentabilidad entendida como un ahorro en costos, no tanto de la red en sí misma, sino de los ahorros que le genera al banco en otras cuestiones; por ejemplo, los cajeros humanos y sus salarios.

#### 5.2.3.2 Indicadores transaccionales

En cuanto al indicador transaccional, y con base en lo identificado en la variable capacidad del servicio, resulta necesario identificar, analizar y valorar los cajeros automáticos que no realizan la cantidad mínima de transacciones, con el fin de estudiar en detalle las posibles causas y definir acciones con respecto al funcionamiento de estas unidades.

### 5.2.3.3 Indicadores de beneficio colateral

Con respecto a la rentabilidad oculta, tanto en costos como en cantidad de transacciones realizadas por un ATM, se detecta que el cajero automático es mucho más rentable que un cajero humano. Por esto, se recomienda impulsar y diversificar los canales de autoservicio. Es decir, promover el uso de cajeros dispensadores y multifuncionales; inclusive se recomienda realizar nuevas transacciones en estos canales, ya que al tener un servicio que brinde más diversificación en sus servicios (realizar pagos de tarjetas de crédito, pagos de servicios públicos, entre otros) se puede ver incrementado su nivel transaccional, por lo cual también su rentabilidad. Lo anterior no quiere decir que se deban instalar más cajeros automáticos alrededor del país, sino que se debe analizar con detenimiento los puntos y el nivel transaccional que cada cajero automático realice. Específicamente, para valorar cuál es la cantidad de transacciones mínimas que cubre al menos, los costos incurridos que estos conllevan.

### 5.2.3.4 Tercerización del canal

De acuerdo con el análisis realizado, no se recomienda tercerizar la red con Bancrédito puesto que el costo por transacción incrementa considerablemente. Si bien esta propuesta incluye la obtención de un nuevo *switch* transaccional y la tercerización del servicio de gestión remota, aún el BCR tendría que cubrir todos los demás gastos relacionados a la red (costos de repuestos, mantenimientos preventivos, correctivos, compras de software, compra de ATM's. entre otros) que, como se evidencia a lo largo del trabajo, resultan gravosos. Además, el contrato no indica en sus especificaciones si cumple o no con ciertos mandatos a nivel de mercado, como el *contactless*, requerimientos necesarios de Mastercard y Visa, e ignora aspectos relacionados a la seguridad de la red, como, por ejemplo, las normas PCI.

### 5.2.4 Objetivo General

Aunque los resultados de esta investigación sugieren que la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica es rentable, se considera oportuno incluir en los futuros análisis cuestiones que en esta investigación se omitieron por limitaciones de tiempo, acceso a la información u otras razones. Por ejemplo, los costos relacionados al software, la diferenciación de costos según la ubicación de las unidades o la identificación de las transacciones que realmente le generan ingresos al banco. La inclusión de esta deriva en un mejor y más preciso cálculo del costo de la transacción, el punto de equilibrio y, por ende, de la rentabilidad o no

de la red. A su vez, una mejor estimación resulta más valiosa en los procesos de toma de decisión.

Asimismo, pese a que no es el principal tema de esta investigación, es imperante que el banco estudie todo lo relacionado al tema de *softwares* y licencias. Este asunto es trascendental en la operatividad presente y futura del banco. Desde nuestra óptica, sin haber profundizado lo suficiente, parece ser un riesgo operativo por gestionar.

Por último, se rescata, una vez más, la importancia de migrar progresivamente a servicios de captación para asegurar la funcionalidad y perpetuidad del canal. De hecho, sería ideal repetir este análisis y considerar el impacto que han tenido nuevos canales del banco, como el Sinpe móvil, con el fin de identificar nuevos servicios que podrían darse a través de la red.

### *5.3 Propuesta*

Herramienta financiera dirigida a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica para el registro adecuado de los costos, gastos e ingresos asociados a la operatividad del canal.

#### *5.3.1 Justificación*

La rentabilidad de un negocio o proyecto constituye una de las métricas financieras más importantes ya que permite estimar la efectividad de la administración de los recursos de la empresa y generar utilidad. Al inicio de esta investigación prima la idea de que la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica no es rentable. Sin embargo, luego de un estudio de costos, gastos y beneficios, se determina que este canal efectivamente genera ganancias. A pesar de lo anterior, el análisis carece de ciertas cuestiones por limitaciones de tiempo, acceso a la información u otras razones. Asimismo, se determina que existe algún grado de desorganización en el registro contable de los costos y gastos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

En consecuencia, se propone una herramienta financiera, muy similar a la utilizada en este trabajo, donde se incluyen algunas de las cuestiones omitidas; por ejemplo, los gastos asociados al software y licencias de los ATM. El instrumento tiene como finalidad un adecuado registro de los costos, gastos e ingresos asociados a la red de cajeros automáticos. La implementación conlleva el organizar un inventario de repuestos, cajeros automáticos en bodega, caseteras, teclados operadores y otras cuestiones que se relacionan al tema de costos.

Se espera que el uso de esta herramienta financiera permita a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica ejecutar un mejor control, análisis y optimización de los costos y gastos asociados a la operatividad del canal. Asimismo, la inclusión del instrumento deriva en un mejor y más preciso cálculo del costo de la transacción, el punto de equilibrio y, por ende, de la rentabilidad o no de la red. La mejor estimación resulta más valiosa en los procesos de toma de decisión.

### 5.3.2 Objetivo

- Proponer una herramienta financiera que le permita a la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica el registro e inventario adecuado de los costos, gastos e ingresos asociados a la red de cajeros automáticos para un mejor control, análisis y optimización de estos.

### 5.3.3 Metodología

Como consecuencia de las múltiples reuniones sostenidas con distintos colaboradores de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa Rica, así como por el análisis de datos realizado, se identifica la necesidad de implementar una herramienta financiera que permita el adecuado registro de los costos, gastos e ingresos de la red. Esto no sólo permite un mejor control contable sino el cálculo de indicadores como costo de la transacción, el punto de equilibrio y rentabilidad o no de la red. Es decir, produce información clave para la toma de decisiones.

El instrumento consiste en un archivo de Excel ordenado que contiene los aspectos contables más importantes a la hora de estimar el costo de la transacción, el punto de equilibrio y rentabilidad o no de la red. Asimismo, incluye algunas cuestiones (como los costos de software y licencias) que no pudieron ser contemplados en esta investigación por una u otra razón. Su puesta en práctica supone la contratación de un colaborador adicional que se encargue exclusivamente a llevar un control de todos los gastos y costos de la unidad, administrar la herramienta y crear un inventario de repuestos, ATM's en bodega, caseteras, teclados operadores y otros asuntos que se cargan a la contabilidad de la Unidad que administra la red. Cabe resaltar que la herramienta puede, eventualmente, modificarse para atender algunas otras limitaciones que se presentaron en este trabajo; verbigracia, el análisis seccionado por zonas.

### 5.3.4 Recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y responsables

La puesta en práctica de la herramienta financiera implica los siguientes recursos:

- Humanos: un colaborador nuevo que podría ser estudiante, o como máximo bachiller, de administración de empresas, contabilidad, economía o algún área afín.
- Financieros: la retribución mensual de la persona a contratar según categoría salarial y la inversión de dotar de equipo electrónico al colaborador.
- Tecnológicos: una computadora con acceso a las bases de datos del banco y a la contabilidad de la entidad (licencia AS400).

Asimismo, se considera que el desempeño del nuevo colaborador debe de estar bajo la supervisión del Gestor de proyectos de la Unidad.

### 5.3.5 Presupuesto

El presupuesto de la inversión resulta de dos componentes: retribución mensual del nuevo colaborador y el equipo tecnológico con el que se le dote. En cuanto al primero, debido a la naturaleza de las funciones a desempeñar, el equipo investigador considera que la persona a contratar debe reportar, máximo, un grado académico máximo de bachillerato universitario en alguna de las siguientes carreras: administración de empresas, contabilidad, economía o algún área afín. Idealmente, se estima que un diplomado o grado técnico en algunos de los campos anteriores funciona bien. Cabe resaltar, que la remuneración depende de la categoría salarial, lo que si vez se subordina al perfil del puesto definido por el Banco de Costa Rica. Sin embargo, el costo máximo por hora de trabajo puede estimarse según la tarifa por grado académico que reporta el Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica (para Administración y Economía) o el Colegio de Contadores Públicos de Costa Rica (para Contabilidad). De acuerdo con estos órganos, el monto por hora de servicios profesionales<sup>6</sup> es de ₡38,201.18, ₡39,641.73 y ₡22,695.71 para Administración, Economía y Contabilidad, respectivamente.

En cuanto al segundo, resulta complicado valorar este aspecto ya que puede darse la situación de que el banco tenga equipo tecnológico comprado y listo para ser utilizado; por

---

<sup>6</sup> El documento del Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica se publica en La Gaceta N° 108 el día 07 de junio de 2021; mientras que la información del Colegio de Contadores Públicos de Costa Rica se publica en La Gaceta N° 188 del jueves 30 de septiembre de 2021.

tanto, su costo es ₡0. Empero, puede ser que el banco deba incurrir en un gasto para dotar al colaborador de su equipo tecnológico. En consecuencia, dependiendo de cuál sea el caso, así varía la inversión.

### 5.3.6 Plan de implementación

El plan de implementación está seccionado en tres etapas: Primero, se debe capacitar a la persona sobre el funcionamiento de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros automáticos del Banco de Costa, así como de la contabilidad del banco, el inventario de repuestos, ATM's en bodega y demás cuestiones relacionadas a los costos y gastos del canal. Segundo, el encargado de la herramienta debe familiarizarse con esta e ir la completando según las omisiones y limitaciones de la presente investigación. Tercero, se recomienda que el administrador del instrumento realice reportes mensuales y anuales sobre los principales indicadores que la herramienta financiera reporta; entiéndase costo de la transacción, el punto de equilibrio y rentabilidad o no de la red.

### 5.3.7 Herramienta financiera

#### 5.3.7.1 Gastos administrativos

Gastos administrativos total ATM's	
Total gastos administrativos	
Total para cada tipo de ATM	

#### 5.3.7.2 Costos y gastos totales

Costo y gastos totales ATM Dispensadores	
Costos de Instalación	
Costos de Adquisición	
Costos de Mantenimiento preventivo y correctivo	
Costos de Mantenimiento de Software	
Costos Expost	
Gastos Administrativos	
Gastos Operativos	
<b>Costo Total por ATM's Dispensadores</b>	

Costo y gastos totales ATM Multifuncionales	
Costos de Instalación	
Costos de Adquisición	
Costos de Mantenimiento preventivo y correctivo	

Costos de Mantenimiento de Software	
Costos Expost	
Gastos Administrativos	
Gastos Operativos	
<b>Costo Total por ATM's Multifuncionales</b>	

<b>Costo y gastos totales ATM Satelitales</b>	
Costos de Instalación	
Costos de Adquisición	
Costos de Mantenimiento preventivo y correctivo	
Costos de Mantenimiento de Software	
Costos Expost	
Gastos Administrativos	
Gastos Operativos	
<b>Costo Total por ATM's Satelitales</b>	
<b>Total General</b>	

### 5.3.7.3 Costos por transacción

Costo por transacción ATM	
Total de costos y gastos de la red	
Cantidad total de transacciones de la red	
<b>Costo por transacción ATM</b>	

### 5.3.7.4 Cantidad de transacciones mínimas por ATM

Cantidad de transacciones mínimas por ATM	Total
Costo total red	
Cantidad de cajeros automáticos	
Costo por cada cajero	
Cantidad transacciones	
Cantidad de transacciones promedio diarias	

### 5.3.7.5 Punto de Equilibrio

#### Propuesta Punto de Equilibrio

	Total
Ingreso total	
Cantidad de transacciones	
Ingreso por transacción	
Costos y Gastos Totales	
Cantidad de transacciones Punto de Equilibrio	
Cantidad de transacciones Punto de Equilibrio por ATM Diaria	

	Total
Costos y Gastos Totales	
Valor promedio de ingreso por transacción	
Cantidad de transacciones Punto de Equilibrio	

### 5.3.7.5 Otros indicadores

Costo total anual por tipo ATM	
	Total
Dispensador	
Multifuncional	
Satelital	
<b>Total de la red</b>	

Cantidad de cajeros automáticos	
	<b>Total</b>
Dispensadores	
Multifuncionales	
Satelitales	
<b>Total de la red</b>	

Costo unitario por transacción	
	<b>Total</b>
Dispensador	
Multifuncional	
Satelital	

## Referencias

- Alban, N. (2017). *Implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo centrado en la Confiabilidad de las maquinarias en la empresa Construcciones Reyes S.R.L. para Incrementar la Productividad*. (Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). Repositorio de Tesis USAT. [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/798/3/TL\\_AlbanSalazarNery.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/798/3/TL_AlbanSalazarNery.pdf)
- Alter Finance, (2020). *Tipos de Rentabilidad*. <https://www.alterfinancegroup.com/blog/diccionario/tipos-de-rentabilidad/>
- Alvarado, V. (2016). *Ingeniería de costos*. Grupo Editorial Patria.
- Arias, J. (2012). Uso de tarjetas de débito y ATM cumple 25 años en el país. *Periodico La Nación*. <https://www.nacion.com/archivo/uso-de-tarjetas-de-debito-y-atm-cumple-25-anos-en-el-pais/2MUN2VCY7RFVVMKUK7TDBZZHU/story/>
- Arredondo González, M. M. (2016). *Contabilidad y análisis de costos*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/40440>
- ATM ATOM (18 de octubre de 2021). Windows 10 ATM migration: The breaking point for banks? ATM marketplace. <https://www.atmmarketplace.com/blogs/windows-10-atm-migration-the-breaking-point-for-banks/>
- Azofeifa, A. (2019). Evolución de la Banca en Costa Rica: una breve descripción de sus orígenes hasta la actualidad. *Revista Nacional de Administración*. 10 (1), 7-28 <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/2466/3134>
- BBC News Mundo. (2021). La curiosa historia de cómo nació el cajero automático. <https://www.larepublica.net/noticia/la-curiosa-historia-de-como-nacio-el-cajero-automatico/amp>
- Banco de Costa Rica. (2021). Documentos de interés. <https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/proveedores/registro/documentos/>

- Banco de Costa Rica. (2021). Estados Financieros BCR.  
[https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/transparencia/estados\\_financieros\\_bcr](https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/transparencia/estados_financieros_bcr)
- Banco de Costa Rica. (2021). Galería Virtual ¡Un recorrido fotográfico a nuestra historia!  
[https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/informacion\\_corporativa/historia/galeria](https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/informacion_corporativa/historia/galeria)
- Banco de Costa Rica. (2021). Información Corporativa del Conglomerado Financiero BCR.  
[https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/informacion\\_corporativa/](https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/informacion_corporativa/)
- Banco de Costa Rica. (2021). Red de Cajeros automáticos.  
[https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/soporte/ubicar\\_al\\_bcr/cajeros\\_automaticos/](https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/soporte/ubicar_al_bcr/cajeros_automaticos/)
- Banco de Costa Rica. (2021). Reglamento de Tarifas y Condiciones para los Servicios del Banco de Costa Rica. [https://www.bancobcr.com/wps/wcm/connect/bcr/d58039b5-9df8-4fa9-8ceb-1390f4af00bc/B-30-04\\_v53.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_4024H1S0N\\_GVK20QQVEVDPP1G52-d58039b5-9df8-4fa9-8ceb-1390f4af00bc-nAfXpDZ](https://www.bancobcr.com/wps/wcm/connect/bcr/d58039b5-9df8-4fa9-8ceb-1390f4af00bc/B-30-04_v53.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_4024H1S0N_GVK20QQVEVDPP1G52-d58039b5-9df8-4fa9-8ceb-1390f4af00bc-nAfXpDZ)
- Banco de Costa Rica. (2021). Reglamentos Institucionales del BCR.  
[https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/transparencia/reglamentos\\_institucionales/](https://www.bancobcr.com/wps/portal/bcr/bancobcr/acerca-del-bcr/transparencia/reglamentos_institucionales/)
- Barbei, A., Neira, G., González, P. y Zinno, F. (2018). Indicadores de Gestión en las Entidades Públicas.  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/68036/Documento\\_completo\\_.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/68036/Documento_completo_.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Basias, N., & Pollalis, Y. (2018). Quantitative and Qualitative Research in Business & Technology: Justifying a Suitable Research Methodology. *Review of Integrative Business & Economics Research*, (7), 92.

- BMA Group. (2016). Cómo reducir gastos operacionales y maximizar ganancias. <https://brendamarreropr.com/como-reducir-gastos-operacionales-y-maximizar-ganancias/>
- Calleja, F. y Bernal, F. (2017). Análisis de estados financieros. Pearson Educación. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/38083>
- Carbonell, C. (2017). *Revisión técnica e histórica del cajero automático y análisis económico de su impacto en las cajas de ahorro españolas*. (Tesis de grado, Universidad Zaragoza). Zagan Universidad de Zaragoza Repository. <https://zagan.unizar.es/record/61375/files/TAZ-TFG-2017-466.pdf>
- Cárdenas, J. (2018). Investigación Cuantitativa. [https://www.researchgate.net/publication/337826972\\_Investigacion\\_cuantitativa](https://www.researchgate.net/publication/337826972_Investigacion_cuantitativa)
- Chiliquinga M. y Vallejos H. (2017). Costos: Modalidad Órdenes de Producción. Editorial Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO%20Costos.pdf>
- Chu Rubio, M. (2020). *El ROI de las decisiones del marketing: un enfoque de rentabilidad*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/150845>
- Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera A.C. (2020). *Normas de Información Financiera (NIF) 2020*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/130919>
- Correa J., Gómez S, y Londoño F. (2018). Indicadores Financieros y su eficiencia en la explicación de la generación de valor en el sector cooperativo. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y reflexión*, 16(2), p.129-144. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v26n2/0121-6805-rfce-26-02-129.pdf>
- DeLaMare, A. (11 de diciembre, 2020). 5 ATM Statistics and What They Mean. OptConnect. <https://www.optconnect.com/blog-post/5-atm-statistics-and-what-they-mean>

- Deloitte. (2017). El costo de la rotación de personal. <https://www.andeanecuador.com.ec/content/dam/assets/dc/Documents/human-capital/Costo%20de%20Rotaci%C3%B3n%20Personal.pdf>
- First Data Corporation (23 de marzo, 2021). ATM Outsourcing: Turning Costs into Profits. [https://www.firstdata.com/downloads/thought-leadership/fd\\_atmoutsourcing\\_toolstips.pdf](https://www.firstdata.com/downloads/thought-leadership/fd_atmoutsourcing_toolstips.pdf)
- Flores, D. y González, P. (2021). Compatibilidad en redes de cajeros automáticos: un enfoque basado en agentes. *EconoQuantum*, 18 (1), 45-74. <https://search.proquest.com.una.remotexs.co/docview/2478109834/fulltextPDF/1146B9070A064015PQ/1?accountid=37045>
- García-Sabater, Jose P. (2020). Gestión de Stocks de Demanda Independiente. RIUNET Repositorio UPV. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/138753/Gesti%F3n%20de%20Stocks%20de%20Demanda%20Independiente.pdf?sequence=5>
- González, J. y León, R. (2019). Cumplimiento de las normas tributarias de los gastos administrativos, ventas y financieros y su impacto en los excedentes para los socios de la cooperativa de transporte. (Proyecto de investigación, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil). <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2750/1/T-ULVR-2532.pdf>
- González P, y Neri J. (2017). Regulación de comisiones en cajeros automáticos. Análisis de la reforma: caso México. El caso de bancos con redes de distinto tamaño. *Economía Teoría y Práctica*, (47), 167-190. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-33802017000200167&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802017000200167&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Gudiño, R. (2020) ¿Fin del uso del efectivo? Varias iniciativas buscan esa meta. Periódico La República. <https://www.larepublica.net/noticia/fin-del-uso-del-efectivo-varias-iniciativas-buscan-esa-meta>
- Hernández, M. (s.f.). Qué es un indicador financiero y cómo usarlo en tu PYME. Intuit quickbooks. <https://quickbooks.intuit.com/mx/recursos/controla-tu-negocio/indicador-financiero/>
- Herrera K, (2018). Nivel de Conocimiento y Uso de los Canales Banca Móvil e Internet, en Clientes de Interbank.

- [https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/402/Karolyn\\_Tesis\\_titulo\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/402/Karolyn_Tesis_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hidalgo, M. (06 de agosto de 2019). Transición al período fiscal basado en el año calendario. La República. <https://www.larepublica.net/noticia/transicion-al-periodo-fiscal-basado-en-el-ano-calendario-2019-08-05-10-59-51>
- Hinostroza, J. y Townsend, J. (2020). Variables y dimensiones aplicadas a la percepción en la calidad del servicio de cajeros automáticos. *Ciencia & Tecnología*, 20 (28), 116-129. <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/401/497>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2018). Índice de Precios al Consumidor diciembre 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2019). Índice de Precios al Consumidor diciembre 2019.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2020). Índice de Precios al Consumidor diciembre 2020.
- Lavalle Burguete, A. C. (2017). *Análisis financiero. Editorial Digital UNID*. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/41183>
- Leitón, P. (2020). Primer conglomerado financiero recibe certificación como entidad libre de efectivo. La nación. <https://www.nacion.com/economia/banca/primer-conglomerado-financiero-recibe/O7E5V2HHW5A65OGTNBLNFGHXRE/story/>
- LINK. (s.f.). Statistics and trends. Recuperado el 08 de junio de 2021, de <https://www.link.co.uk/about/statistics-and-trends/>
- López, F. M. (2021). Vender con margen: priorizar el beneficio sobre el crecimiento. Ecoe Ediciones.
- Medina, S., Ruata, S., Contreras, S., y Cañizales, B. (2018). Contabilidad de Costos. CIDEPRO. [http://www.cidepro.org/images/pdfs/contabilidad\\_costos.pdf](http://www.cidepro.org/images/pdfs/contabilidad_costos.pdf)
- Moposita, M. (2018). *Análisis de los gastos operativos de la cooperativa de transportes "BABAHUYUS"*. (Proyecto de grado, Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología). Repositorio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano. <https://repositorio.itb.edu.ec/bitstream/123456789/1195/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20DE%20MOPOSITA%20LEMA.pdf>

- Mora, P. (2016). Los 139 años del BCR. <https://www.nacion.com/opinion/foros/los-139-anos-del-bcr/WCAIMC7G7NC4RMXAJTOTFQ6CSY/story/>
- Moya, C. (2017). Diseño de un Modelo de Control Interno a la Gestión de Gastos para las empresas comerciales según Código CIU G45 de acuerdo al Ranking 2015 de la Supercias. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13678/Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- National Cash. (2017). ATM cash withdrawal volume grows 6 percent in 2016. <https://www.atmmarketplace.com/news/atm-cash-withdrawal-volume-grows-6-percent-in-2016/>
- National Cash System. (s.f.). ATM Statistics. Recuperado el 08 de Junio de 2021, de <http://www.nationalcash.com/statistics/>
- Ortiz Anaya, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF (16a ed.)*. Universidad Externado de Colombia. <https://www.digitaliapublishing.com/a/70953>
- Pantigoso, P., Bellina, J., Rivera, O. y Trettenero, G. (2017). *Transformación bancaria: perspectivas en tiempos de incertidumbre*. [https://www.ey.com/es\\_pe/banking-capital-markets/transformacion-bancaria-perspectivas-tiempos-incertidumbre](https://www.ey.com/es_pe/banking-capital-markets/transformacion-bancaria-perspectivas-tiempos-incertidumbre)
- Pardo Álvarez, J. M. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/53618>
- Pignataro, A. (2016). *Manual para el análisis político cuantitativo*. Editorial UCR. [http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/82252/manual\\_para\\_el\\_analisis\\_politico\\_cuantitativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/82252/manual_para_el_analisis_politico_cuantitativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Polanco, Y. J. Santos, P. y Cruz, G. A. D. L. (2020). *Análisis financiero para la toma de decisiones*. Universidad Abierta para Adultos (UAPA). <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/175882>
- Procuraduría General de la República. (2021). Sistema Costarricense de Información Jurídica - SCIJ. <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>
- Reyes Gaytán, G. y Bouzas Ortiz, J. A. (2019). *Gestión del talento humano*. IURE Editores.

<https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/130372>

Rodríguez, J. e Ibarra, J. (2019). Capital de intangibles: una visión desde los servicios. Ecoe Ediciones.

Rodríguez, P., San Martín, S. y San José, R. (2018). Cómo influye el contexto omnicanal en el comportamiento del consumidor. Una aplicación al sector de la moda. [https://www.researchgate.net/publication/328612727\\_Como\\_influye\\_el\\_contexto\\_omnicanal\\_en\\_el\\_comportamiento\\_del\\_consumidor\\_Una\\_aplicacion\\_al\\_sector\\_de\\_la\\_moda](https://www.researchgate.net/publication/328612727_Como_influye_el_contexto_omnicanal_en_el_comportamiento_del_consumidor_Una_aplicacion_al_sector_de_la_moda)

Superintendencia General de Entidades Financieras. (2021). *Normativa vigente*. [https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa\\_vigente.aspx](https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa_vigente.aspx)

Tapia Iturriaga, C. K. y Jiménez Sierra, J. A. (2018). *Cómo entender finanzas sin ser financiero*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/123437>

Torres, A. (2018). *Escribir el trabajo de grado*. Pontificia Universidad Javeriana. <http://www.digitaliapublishing.com.una.remotexs.co/visorepub/68882>

Valencia, J. (2017). Contabilidad de costes. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/contabilidad-de-costes.html>

Varela, R. (13 de enero, 2020). *¿Qué son los Beneficios?* Numdea. <https://numdea.com/beneficios.html>

Vásquez Rojas, F. A. (2021). Costos y Presupuestos para financieros junior. Grupo Editorial Nueva Legislación SAS. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/160288>

Yirda, A. (2021). Concepto Definición. Definición de Beneficio. Recuperado el 11 de mayo de 2021, de <https://conceptodefinition.de/beneficio/>

## **Anexos**

### *Anexo 1. Guía de revisión de información aplicada al Gestor de Proyectos*

A continuación, se presenta el formato de guía para el análisis documental, la cual es específicamente de uso interno del equipo investigador, y tiene como finalidad verificar las características y estructuras de los datos que permita consolidar y analizar los costos asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

Seleccione con una X en la casilla de opción Sí o No, según corresponda y especifique o detalle cada punto de acuerdo con la información facilitada:

<b>Descripción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Especifique</b>
Costos de adquisición e instalación			
Costos de mantenimiento			
Gastos de operación			
Gastos administrativos			
Gastos de operación			

**Anexo 2. Guía de revisión de información aplicada a la Jefatura de Canales**

**Alternativos**

A continuación, se presenta el formato de guía para el análisis documental, la cual es específicamente de uso interno del equipo investigador, y tiene como finalidad verificar las características y estructuras de los datos que permita consolidar y analizar los beneficios asociados a la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica.

Seleccione con una X en la casilla de opción Sí o No, según corresponda y especifique o detalle cada punto de acuerdo con la información facilitada:

<b>Descripción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Especifique</b>
Comisiones por retiro y otros emisores			
Horarios de funcionamiento de los cajeros			
Horarios de funcionamiento de las oficinas			
Cantidad de transacciones por cajero			
Cantidad de transacciones en ventanilla			
Costo de transacciones en ventanilla			

**Anexo 3. Guía de revisión de información aplicada al Supervisor**

A continuación, se presenta el formato de guía para el análisis documental, la cual es específicamente de uso interno del equipo investigador, y tiene como finalidad verificar las características y estructuras de los datos que permita aplicar distintos indicadores financieros.

Seleccione con una X en la casilla de opción Sí o No, según corresponda y especifique o detalle cada punto de acuerdo con la información facilitada:

<b>Descripción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Especifique</b>
Ingresos totales del BCR			
Ingresos totales de la red			
Costos y gastos totales de la red			
Beneficios totales de la red			
Costos totales de ventanilla			
Tiempo de mano de obra ventanilla			
Tiempo de mano de obra cajero			
Cantidad de transacciones máximas por tipo de cajero			
Procesos/servicios tercerizados			
Precio del mercado para administrar la red			

*Anexo 4. Entrevista aplicada al Gestor de Proyectos*

A continuación, se detalla el formato de la entrevista aplicada al Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. Cabe resaltar que la entrevista debe responderse considerando solamente el periodo 2018-2020.

1. ¿Cuántos cajeros automáticos tiene el Banco de Costa Rica?

---

---

2. ¿Cada cuánto se realizan compras de cajeros automáticos?

---

---

3. ¿Cuáles son los costos de adquisición e instalación de cajeros automáticos? Detalle los costos.

---

---

4. ¿Cuáles son los costos de mantenimiento de la red de cajeros automáticos? Especifique los costos.

---

---

5. ¿Con qué frecuencia se realizan los mantenimientos en la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica?

---

---

6. ¿Cómo se gestiona la compra de repuestos para los ATM's?

---

---

7. ¿Cuántos colaboradores trabajan en la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos?

---

---

8. ¿Cómo es la estructura salarial de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica?

---

---

9. ¿Cómo se gestiona la compra de equipo o material administrativo de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica?

---

---

10. ¿Conoce usted los gastos asociados a la operación de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica?

Sí \_\_\_\_.

No \_\_\_\_.

11. ¿Cuáles son los gastos operativos de la red de cajeros automáticos?

---

---

12. ¿Considera usted que existe una manera de optimizar los gastos de operación de la red? Detalle su respuesta.

*Anexo 5. Entrevista dirigida al Supervisor y Gestor de Proyectos*

A continuación, se detalla el formato de la entrevista aplicada al supervisor de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica y al Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. Cabe resaltar que la entrevista debe responderse considerando solamente el periodo 2018-2020.

1. ¿Sobre qué transacciones de cajeros automáticos cobra el banco una comisión?

---

---

2. ¿Cómo define el banco el cobro por comisiones de cajeros automáticos y cuál es el monto de cada comisión?

---

---

3. ¿Cuál es el ingreso recibido promedio mensual por las comisiones de cajeros automáticos?

---

---

4. ¿Cuál es el horario de la red de cajeros automáticos del Banco de Costa Rica?

---

---

5. ¿Cómo se define el horario de funcionamiento de los cajeros automáticos?

---

---

6. ¿Cuáles cajeros automáticos se encuentran en funcionamiento y disponibles al público fuera del horario laboral (8:00 am a 4:00 pm)?

---

---

7. ¿Cuántas transacciones puede realizar un cajero automático en su máxima capacidad?

---

---

8. ¿Cuál es la capacidad máxima de almacenaje de billetes que se pueden ingresar y que se pueden recibir en un cajero automático? (Ya sea solo dispensador o multifuncional)

---

---

9. ¿Cuántas transacciones en promedio realiza un cajero automático?

---

---

10. ¿Cuántas transacciones de retiros de efectivo puede realizar un colaborador de ventanilla diariamente/mensualmente?

---

---

11. ¿Cuáles son los costos y gastos que se requieren para tener a esa persona en ventanilla?

---

---

12. ¿Conoce usted si el banco posee un dato/estudio de la comparación de los gastos asociados a usar un cajero automático y realizar la operación de retiro en ventanilla?

---

---

*Anexo 6. Entrevista aplicada al Gestor de Proyectos*

A continuación, se detalla el formato de la entrevista aplicada al Gestor de Proyectos de la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica. Cabe resaltar que la entrevista debe responderse considerando solamente el periodo 2018-2020.

1. ¿Considera usted que la red de cajeros automáticos es rentable? Justifique su respuesta.

---

---

2. ¿Cuáles elementos considera que se deben tomar en cuenta para evaluar la rentabilidad de la red?

---

---

3. ¿Cuenta la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos del Banco de Costa Rica con algún estudio de rentabilidad o pérdida de operación?

---

---

4. ¿Cuál es el mínimo de transacciones que debe transar un cajero automático en el mercado?

---

---

5. ¿Existe a lo interno del Banco de Costa Rica, un indicador que permita saber cuál es la cantidad de transacciones que debe realizar un cajero automático para ser rentable? Si/ no, detalle

Sí \_\_\_\_.

No \_\_\_\_.

---

---

6. ¿Existe información histórica del período 2018-2020 del comportamiento transaccional de cada cajero automático? Si/ no, detalle

Sí \_\_\_\_.

No \_\_\_\_.

---

---

7. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de que el Banco de Costa Rica administre su propia red de cajeros automáticos?

---

---

8. ¿Cuánto le cuesta al Banco de Costa Rica tercerizar la red de cajeros automáticos?

---

---

9. ¿Existían procesos de la gestión de la red de cajeros automáticos del BCR que se encontraran tercerizados del 2018-2020? Detalle.

Sí \_\_\_\_.

No \_\_\_\_.

---

---

10. ¿Considera que existen beneficios colaterales relacionados al uso de cajeros automáticos? Si la respuesta es positiva, indíquelos.

Sí \_\_\_\_.

No \_\_\_\_.

---

---

11. ¿Existe algún estudio a lo interno del banco sobre los beneficios ocultos que genera la red de cajeros automáticos del BCR?

---

---

12. Usted considera que debido a estos beneficios colaterales, ¿la red de cajeros automáticos genera rentabilidad o pérdida? Justifique su respuesta.

---

---