

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**Para Optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

**PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE
ANÁLISIS DE PERFILES TRANSACCIONALES DE LOS
CLIENTES DE BANCO BCT S. A.**

AUTORA

María José Trigueros Calderón

TUTOR

Ing. Allan Mora Vargas

LECTOR

Ing. Ronald Chacón Jiménez

SAN JOSÉ, DICIEMBRE, 2019

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico a Dios, el que me guía y premia mi vida con lo mejor.

A mis padres y hermano, los que siempre están para demostrarme apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por darme la fuerza y la paciencia para cumplir una meta tan importante como la que representa este proyecto.

A mis padres y hermano por estar siempre presentes.

Al tutor, Ing. Allan Mora Vargas, por la paciencia, ayuda y confianza que me brindó en el proceso.

A Banco BCT S. A. por darme la confianza y oportunidad de desarrollar este proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

Banco BCT es una entidad financiera que tiene más de 30 años personalizando productos financieros para los clientes. Fue fundado en 1983 y en el 2000, absorbieron Corporación Bancomer. Esta absorción permitió que se ampliara la gama de los productos ofrecidos al mercado, por lo que en 2007 adquirieron la Financiera Londres, ampliando la confianza con los clientes y colaboradores.

La *legitimación de capitales*, también conocida como *lavado de activos*, es el proceso que disfraza las actividades ilegales, las cuales se integran en la economía del país de manera *legal*. En la actualidad, las entidades financieras deben dar seguimiento y control a este proceso, por lo que el objetivo principal de este proyecto es proponer una mejora en el proceso de monitoreo de alertas de Banco BCT, que disminuya el riesgo de posibles actividades ilícitas por medio de transacciones.

Se define el proceso de monitoreo de alertas y cada uno de los subprocesos que lo conforman: revisión de excepciones y revisión de reglas de monitoreo. Se encontró, por medio de la aplicación de la herramienta Voz del Cliente a cada una de las áreas involucradas en el proceso (Cumplimiento, Banca Privada, Banca Empresarial y Valores Puesto de Bolsa), que el proceso, así como la generación de reportería, actualmente se hace de manera manual. Esto permite encontrar varias oportunidades de mejora, entre las cuales se encuentran la automatización, la gestión documental y la valoración de recurso humano.

Se llevaron a cabo las mediciones correspondientes tomando como referencia los datos históricos del periodo mayo 2018 a agosto 2019. Se midió cada uno de los subprocesos y en promedio se generan 4497 alertas mensuales relacionadas con Excepciones y en el caso de Reglas de Monitoreo, 1520 alertas en promedio. Estas revisiones debe hacerlas el oficial de cumplimiento, quien dedica el 100 % de su tiempo a esto con ayuda por parte del gestor y el oficial adjunto, quienes revisan alertas, sin embargo, hacen funciones adicionales.

Según los datos, actualmente se cuentan con 1154 alertas pendientes de revisión, Banca Empresarial y Banca Privada en Oficinas Centrales Rohrmoser, son los que encabezan el listado. Debido a esto, según lo establecido en la Ley 7786, la entidad financiera puede verse multada con un 0,5 % al 2 % del patrimonio entendido como el capital social, más los aportes de capital y las utilidades y pérdidas acumuladas, por no contar con los controles internos y los procedimientos

adecuados para el proceso desarrollado en la investigación.

Se llevó a cabo el Análisis Modal de Fallos y Efectos, en el que se colocaron todas las actividades que pueden surgir como fallos del proceso, entre las cuales se eligen las que representan una nota mayor a los 200 puntos. La prioridad de atención la tienen la gestión documental y la automatización. Con base en esta información, se plantearon las conclusiones con respecto a los objetivos específicos y, posteriormente, las recomendaciones correspondientes para la propuesta.

Como parte de la propuesta, se propone la automatización de la reportería y la generación de la información del cliente, por medio de un *dashboard* que permitan optimizar los tiempos y mejorar la visualización de los datos para la toma de decisiones. De forma paralela, se debe optimizar la gestión documental, por medio de una política que incluya los tiempos de respuesta de las áreas involucradas y la definición de un proceso integrado que determine cada una de las actividades desde el inicio hasta el fin.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I. Introducción	17
Generalidades de la empresa	18
Historia.....	18
Logotipo.....	18
Localización.....	18
Misión	19
Visión.....	19
Servicios.....	19
Valores institucionales	20
Planteamiento del problema.....	20
Objetivos.....	21
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos	21
Justificación	22
Antecedentes.....	23
Proyecciones	25
Capítulo II. Marco teórico.....	26
Metodología DMAIC	26
Estadística descriptiva	27

Aplicaciones de la estadística descriptiva.....	28
Minería de datos	28
Bases de datos.....	29
Datos estructurados.....	30
Datos no estructurados.....	30
Visualización de datos	30
Análisis de datos	31
Perfil transaccional	32
Voz del cliente	32
Diagrama de afinidad.....	33
Análisis modal de fallos y efectos	34
Diagrama de Ishikawa	36
Diagrama de Proceso.....	36
Capítulo III. Marco metodológico.....	39
Enfoque.....	39
Alcance	41
Diseño.....	41
Muestra de la investigación	42
Variables o unidades de análisis	43
Instrumentos	44

Proceso para la recolección de datos	46
Método de análisis	47
Cronograma	47
Capítulo IV. Análisis de la situación actual	50
Descripción del proceso actual	52
Subproceso de revisión de excepciones	52
Subproceso de revisión de reglas de monitoreo.....	55
Voz del Cliente (VOC)	62
Diagrama de afinidad.....	66
Medición del proceso actual	68
Medición del subproceso de revisión de excepciones	68
Diagrama de Ishikawa	70
Medición de excepciones descartadas	71
Medición del subproceso de revisión de reglas monitoreo.....	72
Medición de alertas por tipo de regla.....	73
Medición de reglas por tipo de agencia	75
Medición de cantidad de alertas (reglas-excepciones) pendientes de revisión.....	76
Análisis de la información recolectada	78
Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).....	81
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones	84

Conclusiones.....	84
Recomendaciones	85
Capítulo VI. Propuesta	87
Propuesta	87
Automatización de la información y visualización de los datos.....	87
Gestión documental	95
Implementación de Sentinel WEB.....	96
Valoración de recurso humano	97
Revisión en sistema de la configuración de Listas RDC y actualizaciones de perfiles transaccionales en SAP	98
Análisis costo-beneficio	98
Parte I-Costos implementación del proyecto	98
Parte II-Costos adicionales	99
Beneficios	100
Plan de implementación.....	101
Referencias	103
Apéndices	108
Apéndice I. Extracto de Política Atención de Consultas de la Oficialía de Cumplimiento	108
Apéndice II. Instructivo uso de reporte de cuentas corrientes y detalle de movimientos	109

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables del Proceso de Monitoreo de Alertas	43
Tabla 2. Instrumentos de medición para la recolección de datos	45
Tabla 3. Rangos para persona física	53
Tabla 4. Rangos para persona jurídica	53
Tabla 5. Clasificación de reglas	56
Tabla 6. Aplicación del VOC en el Departamento de Cumplimiento.....	63
Tabla 7. Aplicación del VOC en el Departamento de Banca Privada.....	64
Tabla 8. Aplicación del VOC en el Departamento de Banca Empresarial.....	65
Tabla 9. Aplicación del VOC en el Departamento de Valores Puesto de Bolsa.....	66
Tabla 10. Excepciones periodo mayo 2018-agosto 2019.....	68
Tabla 11. Excepciones descartadas, según tipo de riesgo	71
Tabla 12. Reglas de Monitoreo	72
Tabla 13. Alertas por Tipo de Regla	74
Tabla 14. Clasificación de reglas por tipo de área	75
Tabla 15. Cantidad de alertas (excepciones-reglas) pendientes	76
Tabla 16. Supuesto de tiempo invertido diariamente en la revisión de excepciones	80
Tabla 17. Tiempo invertido en revisar alertas pendientes por mes	81
Tabla 18. Costos Implementación del Proyecto.....	99
Tabla 19. Costos Adicionales.....	100
Tabla 20. Ahorro monetario en función del proceso de monitoreo.....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Logotipo de Banco BCT	18
Figura 2. Metodología DMAIC.....	27
Figura 3. Ejemplo de Diagrama de Afinidad	34
Figura 4. Ejemplo de Plantilla AMFE.....	35
Figura 5. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa	36
Figura 6. Símbolos Diagrama de Proceso	37
Figura 7. Símbolos Diagrama de Procesos.....	38
Figura 8. Diagrama de Gantt Proyecto Análisis de Datos Perfiles transaccionales, Banco BCT ..	47
Figura 9. EDT del Proyecto Análisis de Datos Perfiles Transaccionales de clientes Banco BCT	49
Figura 10. Factores de Riesgo	51
Figura 11. Diagrama de flujo subproceso revisión de excepciones	54
Figura 12. Diagrama de flujo subproceso de revisión de reglas de monitoreo	61
Figura 13. Diagrama de Afinidad para el Proceso de Alertas	67
Figura 14. Gráfico de Barras: Total de Excepciones.....	69
Figura 15. Diagrama de Ishikawa	70
Figura 16. Gráfico de Barras Reglas de Monitoreo-2019	73
Figura 17. Codificación de las agencias, BCT	75
Figura 18. Gráfico de barras de la distribución de pendientes para cada área	78
Figura 19. Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).....	82
Figura 20. Automatización de información.....	88
Figura 21. Ejemplo de visualización de datos del cliente	90

Figura 22. Ejemplo de visualización de datos	91
Figura 23. Dashboard cuentas corrientes y detalle de movimientos	92
Figura 24. Ejemplo de <i>dashboard</i> con varias cuentas marcadas.....	93
Figura 25. Ejemplo de visualización de datos para áreas de Negocio	94
Figura 26. Beneficios de Sentinel Web	97
Figura 27. Escenario Actual/Escenario Propuesto	100
Figura 28. Plan de Implementación del Proyecto	102

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la legitimación de capitales ha aumentado significativamente. Las personas físicas o jurídicas utilizan este método para llevar a cabo operaciones delictivas en las que procesan y ocultan ganancias financieras que provienen de actividades ilícitas.

La Legitimación de Capitales tiene diversas consecuencias en la economía de los países ya que su desarrollo provoca efectos negativos en la soberanía y en la estabilidad política y social, esto se ve reflejado en la inseguridad ciudadana, el desvío de las fuerzas laborales hacia actividades ilícitas, el aumento en el consumo de droga y sustancias psicotrópicas ilegales (Banco de Costa Rica, 2019, s. p.).

Este proyecto de investigación se llevará a cabo en Banco BCT, en el Área de Cumplimiento. Consiste en un estudio en el proceso de monitoreo de alertas considerando las áreas y actividades involucradas en el proceso, desde el inicio hasta el fin. El proyecto permite conocer las herramientas que se utilizan actualmente, los tiempos de respuesta, cantidad de recursos e información que se considere importante para el seguimiento y control de las alertas.

La importancia de esta investigación radica en que, según la hipótesis de la alta dirección, el proceso de monitoreo de alertas de Banco BCT cuenta con algunas deficiencias que pueden mejorarse. Estos procesos son regulados por normativas, de ahí la importancia de buscar la forma de optimizarlos y tener un control interno adecuado. Lo anterior se debe a que la organización puede involucrarse en diferentes tipos de riesgos, por ejemplo, económicos, operacionales, de imagen, entre otros.

Este proyecto se relaciona directamente con la evaluación del proceso, mediante indicadores de gestión y el uso de tecnologías de información. Se buscará la forma de acceder a los datos generados por las alertas, de manera ágil, sencilla y amigable para que produzcan valor en los planes de acción y seguimiento.

El trabajo se dividirá en seis capítulos. El Capítulo I tiene como objetivo detallar las generalidades de la empresa y del proyecto, los objetivos, así como las proyecciones y los antecedentes. El Capítulo II estará compuesto por el marco teórico en el que se respaldará la investigación con la definición y uso de las herramientas. El Capítulo III estará conformado por el marco metodológico en el que se explicarán los mecanismos utilizados para el análisis de la

problemática.

Asimismo, en el Capítulo IV se presentará el análisis de la situación actual, el cual contará con el respaldo estadístico correspondiente y la aplicación de herramientas de calidad que fundamenten el estudio. El Capítulo V incluirá las conclusiones y recomendaciones del proyecto. Finalmente, el Capítulo VI se conformará con la propuesta de mejora, la cual contará con el análisis costo beneficio de la investigación y el plan de implementación.

Generalidades de la empresa

Historia

BCT tiene más de 30 años personalizando productos financieros para sus clientes. En 1983 se fundó con un enfoque en el servicio de excelencia, para ofrecer asesoría y personalización en la oferta de productos financieros. En el 2000 absorbieron a la Corporación Bancomer. Esta absorción amplió la gama de productos que ofrecen en el mercado costarricense. En el 2007 adquirieron la Compañía Financiera de Londres, con el objetivo de ampliar la oferta. El compromiso, solidez y flexibilidad se han traducido en relaciones de confianza con los clientes y colaboradores. Es la institución financiera privada de capital nacional más grande del país.

Logotipo

En la *Figura 1* se muestra el logotipo que representa actualmente a la empresa Banco BCT.

Figura 1. Logotipo de Banco BCT



Nota: Imagen Google.

Localización

El Edificio Corporativo de Banco BCT se encuentra ubicado 1 km al oeste del Estadio Nacional, frente a Plaza Mayor.

Misión

Contribuir al progreso y desarrollo de empresas, personas y la sociedad.

Visión

Ser la mejor experiencia en Banca para los clientes, a través de los valores de nuestros colaboradores, directores y accionistas, en línea con la sostenibilidad.

Servicios

Según BCT (2019), la financiera cuenta con los siguientes servicios:

Cuentas: Nuestro compromiso de excelencia en el servicio se transforma en una experiencia única para usted. Pensando en facilitarle su gestión financiera de la liquidez, BCT pone a disposición de su empresa cuentas corrientes y de inversión que le facilitan.

- Administrar los fondos en función de sus necesidades con el fin de maximizar la rentabilidad obtenida sin limitar su disponibilidad.
- Elegir entre opciones que le permiten manejar en algunos momentos saldos bajos o bien tener la posibilidad de girar una cantidad importante de cheques, según sus necesidades.
- Enlace BCT (su banca en línea), que cuenta con facilidades para el manejo de sus pagos y la administración de la tesorería.

Crédito Vivienda: En Banco BCT tenemos el compromiso de asesorar a nuestros clientes para que elijan el Plan de Inversión que mejor se ajuste a sus necesidades. Contamos con un grupo de asesores que pueden ayudarle a analizar las diferentes opciones de financiamiento que tenemos para usted. Queremos orientarle en el trámite y formalización de su crédito de vivienda.

Leasing: Es un tipo de financiamiento que se utiliza para adquirir activos a través de un contrato con Arrendadora BCT. En el arrendamiento BCT es el propietario legal del activo y se lo arrienda a usted, por una cuota periódica por el plazo determinado en el contrato. Al vencimiento del contrato y pago del activo el mismo pasa a ser de su propiedad.

Depósitos a Plazo: Los depósitos a plazo BCT son una excelente opción para generar rendimientos y asegurar el efectivo para pagos que deberá realizar en una fecha específica como aguinaldos, marchamos o inversiones. Sus depósitos a plazo además funcionan como respaldo para operaciones de garantías de participación y cumplimiento y le facilitan la administración de sus activos líquidos.

Tarjetas: Tarjeta Platinum, Tarjeta BCT Gold, Tarjeta BCT Classic, Tarjeta Infinite.

Compra y venta de Moneda: Ponemos a su disposición la más amplia cobertura en compra y venta de más de 35 tipos de monedas. Usted puede realizar compras y ventas u obtener más información sobre los tipos de cambio de las monedas del mundo, dirigiéndose a cualquiera de nuestras agencias o en nuestras oficinas centrales.

Fondos de Inversión y Puesto de Bolsa: Administración de Portafolios de Inversión, Compra y venta de inversiones a plazo, Compra y venta de acciones, Mercados Internacionales, Coberturas cambiarias, Operaciones cambiarias.

Fideicomisos: “El propósito básico de este tipo de fideicomiso es utilizar los bienes que se

reciben en el fideicomiso (generalmente bienes inmuebles) como garantía de una obligación financiera adquirida por el fideicomitente-deudor ante el fideicomisario-acreedor.”

Planillas: Pago de planilla de los colaboradores de una empresa. Sabemos lo importantes que son sus colaboradores para usted, por esta razón diseñamos un producto que no solo ofrece beneficios para su empresa, sino también para ellos.

Descuento de facturas: BCT pone a su disposición el financiamiento a través del descuento de facturas. El objetivo de esta modalidad de financiamiento es ayudar a su empresa a aumentar la liquidez, al transformar sus facturas por cobrar en efectivo, en el momento que la requiere y obtener un ahorro en la administración de sus cuentas por cobrar.

Crédito: El sector empresarial costarricense, ha sido atendido por Banco BCT desde hace más de 30 años. Entendemos que todas las empresas tienen necesidades diferentes, es por esto que nuestros Asesores estudian las necesidades de cada uno de nuestros clientes, para ofrecerle de manera ágil y oportuna, soluciones integrales a la medida.

Comercio Exterior: Medio de pago internacional en el que BCT como banco emisor, paga a su proveedor en cualquier parte del mundo, por cuenta suya la suma convenida de acuerdo con los documentos suministrados. Esta modalidad le asegura el pago y el cumplimiento de los términos pactados con sus proveedores. Ponemos a su disposición Cartas de Crédito de Importación, Exportación y/o Stand By (s. p.).

Valores institucionales

Según BCT (2019), los valores institucionales son los siguientes:

Conducta ética: Cada uno de nuestros directores y colaboradores, cuenta con altos principios morales que establecen estándares para guiar al personal y miembros en su correcto accionar.

Trabajo en equipo: Profesionales especializados en distintas áreas que trabajan con mente abierta, conscientes de que en equipo se puede alcanzar la excelencia.

Equidad: Promover la igualdad, sin discriminación de género, edad, etnia, religión, orientación sexual, estado civil, opinión política, ascendencia nacional, origen social, filiación, discapacidad, afiliación sindical, la cultura y situación económica, o cualquier otra análoga de discriminación.

Solidaridad: Sentimiento de compartir las obligaciones, intereses e ideales sociales (s. p.).

Planteamiento del problema

Entre enero y setiembre de 2018 el sector financiero ha presentado un aproximado de 283 casos de posible lavado de dinero. Los sectores productivos con mayor actividad sospechosa son la construcción, servicios, alquileres, agentes inmobiliarios, jurídicos y automotrices. Según Rodríguez (2018), Guillermo Araya, director del ICD, recalcó que el país todavía debe trabajar temas como el anonimato de las criptomonedas y los beneficiarios finales de las transacciones sospechosas:

El país debe sentarse a estudiar los temas a profundidad y alinearse con las tendencias internacionales para no quedar rezagados, no podemos quedarnos esperando a ver qué sucede en otros países, mientras nuestra realidad está siendo carcomida por el crimen organizado (s. p.).

La Ley 7786 de la Superintendencia General de Entidades Financieras solicita al sistema bancario aplicar el proceso de conozca a su cliente, antes de llevar a cabo la apertura del producto activo o pasivo. Sin embargo, también exige dar un seguimiento posterior, es decir, fortalecer las herramientas, controles y procesos internos que garanticen el cumplimiento normativo por parte de los clientes.

En la actualidad, el proceso de monitoreo de alertas en Banco BCT utiliza la herramienta Sentinel como primer filtro para generar un reporte de alertas y llevar a cabo el análisis por sobrepasos de perfiles transaccionales o actividades inusuales que se encuentran, por medio de reglas que han sido configuradas por el Área de Cumplimiento. Posteriormente, la información debe enviarse a las Áreas de Negocio para que se haga el seguimiento con el cliente.

Actualmente, el proceso de monitoreo de alertas cuenta con ciertas deficiencias que no permiten tener el control interno adecuado, lo cual afecta su gestión desde su inicio hasta su fin. Se procede a definir el problema, que es una oportunidad que permitirá proponer una solución para mitigar los riesgos que puede tener la compañía en caso de verse involucrado en legitimación de capitales:

¿Cómo mejorar el Proceso de Monitoreo de Alertas de Banco BCT, para disminuir el riesgo de posibles actividades ilícitas realizadas por medio de transacciones?

Objetivos

Objetivo general

Proponer una mejora en el proceso de monitoreo de alertas de Banco BCT, para que disminuya el riesgo de posibles actividades ilícitas por medio de transacciones.

Objetivos específicos

1. Definir el proceso de alertas y las variables de monitoreo, generadas por el Sistema Sentinel de la empresa Banco BCT.

2. Medir las variables de interés y las condiciones de interés del proceso de monitoreo de alertas.
3. Analizar el proceso de utilización y divulgación de la información generada por las alertas.
4. Establecer una mejora funcional para la gestión y utilización de la información relacionada con las alertas que se generan.
5. Definir un sistema de control para el proceso de monitoreo de alertas.

Justificación

El fraude y el lavado de dinero son dos grandes temas que afectan a la sociedad. Las entidades financieras tienen que cumplir con el objetivo de mitigar el riesgo operativo, legal y reputacional asociado con la legitimación de capitales, financiamiento al terrorismo y financiamiento de la proliferación de armas de destrucción masiva. Por lo tanto, la normativa nacional e internacional les solicita aplicar controles, por medio de herramientas eficientes y procedimientos, para disminuir el riesgo de actividades inusuales y así prevenir que la organización sea utilizada como un instrumento para ocultar el origen, propósito y destino de capital ilícito.

En la actualidad, en Banco BCT utiliza el Sistema Sentinel. Este sistema permite generar alertas de incumplimiento por sobrepasos generados en los perfiles transaccionales o transacciones asociadas con las reglas del sistema. La revisión de las alertas cuenta con un primer filtro que es la Oficialía de Cumplimiento, en la que se hace un análisis para cada una de las alertas y, según sea el caso, envían la consulta al ejecutivo de negocio, ya sea de Banca Empresarial, Banca Privada o Valores Puesto de Bolsa.

La alta gerencia indica que la ejecución del proceso de monitoreo de alertas no se lleva a cabo de manera óptima. Por lo anterior, la investigación se concentrará en esta hipótesis y estudiará cada uno de los factores relacionados con el proceso de monitoreo, para encontrar los que son más críticos en la gestión, para hacer la propuesta correspondiente.

El análisis y el seguimiento adecuado de los datos, permitirá tener mayor control sobre el tipo de cliente y las actividades que estos hacen, para encontrar a tiempo posibles actividades ilícitas asociadas con la legitimación de capitales. Además, estos controles internos también respaldarán la imagen de la organización. De forma indirecta, la sociedad también se verá beneficiada, ya que

la legitimación de capitales provoca efectos negativos en la estabilidad del gobierno. Por ejemplo, las personas que llevan a cabo este tipo de actividades no tributan.

Antecedentes

Los antecedentes son referencias que permiten conocer cómo se han realizado otras investigaciones y los resultados que se han obtenido. Por ejemplo, Becerra Conforme (2016) utilizó la metodología de *score* de variables y gráficos de control T, concluyendo:

Una vez se aplique la metodología para la determinación del perfil de riesgo transaccional aquí planteada, la Institución Financiera podrá determinar de manera oportuna aquellas transacciones inusuales o atípicas que haya realizado algún cliente, minimizando el riesgo de que la Institución mantenga clientes que se dediquen a actividades ilícitas. Es de suma importancia que previo a la obtención del perfil transaccional se determine el perfil de comportamiento el cual nos permitirá segmentar a los clientes en función al nivel de riesgo al cual expone a la Institución: Alto, Medio, Bajo, dado que en función de los niveles de riesgos antes indicados se les asignará una desviación para la determinación del perfil financiero (p. 15).

Por otro lado, Cahuasqui Garces (2016), utilizó una metodología descriptiva/explicativa, para concluir que.

El porcentaje de conocimiento de las políticas de prevención de lavado de activos que rigen en el país es muy bajo por parte de los clientes de las entidades financieras reguladas por la SEPS. Esto permite que estas personas sean aún más propensas a ser involuntariamente parte de un delito relacionado al lavado de activos (s. p.).

Por otra parte, Enríquez Serrano (2013), llevó a cabo un modelo de asignación de riesgo de lavado de dinero en México y concluyó que:

Con base de datos con los datos de los clientes y que guarde el comportamiento transaccional histórico, puede ser aprovechada para crear un modelo basado en datos estadísticamente significativos, podría ser una forma de robustecer la calificación de riesgo, tal vez los datos estadísticos muestren un criterio diferente al origen de los recursos, como principal criterio de detección de recursos de procedencia ilícita (s. p.).

Por otro lado, Sabas González (2015) utilizó una metodología de sistemas suaves, lo cual permitió concluir que en el área del sector financiero existe un amplio campo de investigación para diagnosticar y corregir la problemática referente al lavado de dinero. Para resolver esta problemática se pueden estudiar, en futuras investigaciones, los rubros del sector financiero como

casas de bolsa, aseguradoras, entre otras. Además, se recomienda implementación de regulaciones en las que a las entidades financieras se les prohíba ingresar los recursos financieros cuando estos provengan de personas identificadas como narcotraficantes y defraudadores.

Según Calle (2018), en cuanto a 3 de las herramientas para monitorear operaciones inusuales:

Cualquiera que sea la herramienta que use la institución para monitorear el lavado de dinero, debe generar alertas teniendo en cuenta los diferentes productos o servicios financieros: transferencias electrónicas, cheques, órdenes de pago, transacciones en especie, préstamos, seguros, financiamientos, etc. (s. p.).

Buenaño Fernández (2016) indica que la minería de datos educativos (MDE) es una disciplina emergente, orientada al desarrollo de nuevos métodos y técnicas para explorar datos que provienen de contextos educativos. Las bases de datos educativas almacenan gran cantidad de información infrutilizada, tanto por docentes como por estudiantes e instituciones. Esto ocurre ya que los sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle no disponen en su entorno de herramientas específicas de análisis de datos.

Según Cordero (2018), para elegir los datos que necesita la gerencia en el mar de información de la empresa, el mayor reto que enfrentan las organizaciones es el volumen de información generada, como resultado de la digitalización de sus procesos. Una de las metodologías que se recomienda es la minería con CRISP-DM, ya que se siguen varios pasos a partir de la delimitación de un problema y de los objetivos. Puede usarse para identificar el riesgo crediticio o para encontrar fraudes.

Según García Vélez (2018), la minería de datos es actualmente una de las áreas con mayor auge y éxito en la informática, permite encontrar correlaciones y patrones, a partir del análisis de grandes volúmenes de datos. Por otro lado, Villena Román (2016) plantea que los proyectos con metodología CRISP-DM contemplan el proceso de análisis de datos como proyectos profesionales, estableciendo un contexto más rico que fluye en la elaboración de los modelos. CRISP-DM es la metodología que se utiliza *de facto* en los proyectos de análisis de datos que se pretenden abordar con seriedad y asegura la calidad de los resultados.

De acuerdo con La República (2017), si el país entra en la lista gris de las entidades financieras, serán castigados con mayores tasas de interés en los negocios de fondeo con bancos internacionales. La aprobación de las medidas antilavado es un avance firme para continuar como

un país cooperante en el combate contra el terrorismo y el lavado de dinero.

Proyecciones

Con esta investigación, se podrá definir el proceso de monitoreo de alertas y encontrar las oportunidades de mejora en cuanto al análisis y seguimiento de los datos. Al identificarse la variable de interés, se podrá determinar la relación que tiene con las variables correlacionadas y, con base en esto, definir patrones de comportamiento que se han presentado en los últimos periodos.

Encontrar la forma de dar una visualización y análisis de datos eficiente, permitirá al Área de Cumplimiento, no dar solamente un número *X* de alertas mensuales, sino proponer planes de acción que permitan atender a tiempo la alerta detectada. Esto para hacer el estudio correspondiente al cliente y así empezar a identificar las posibles actividades ilícitas.

Banco BCT podrá mitigar el riesgo de pérdidas económicas y reputacionales, por medio de una metodología tecnológica que permita mayor acceso a la información y al estudio de los perfiles transaccionales. Además, se le da un mejor uso a la herramienta de Sentinel, la cual no se utiliza al 100 % en este momento.

Una buena ejecución del Proceso de Monitoreo de Alertas permitirá llevar a cabo una clasificación de los riesgos altos, medios y bajos, lo que permitirá priorizar las alertas, para que el tiempo invertido por parte del recurso humano, sea directamente con lo más delicado. Por ejemplo, los depósitos en efectivo o el aumento de dinero de manera extraordinaria en las cuentas corrientes.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo, se detallará el marco teórico, el cual tiene como objetivo por medio de definición y relación de conceptos, respaldar la investigación y el problema planteado. Al desarrollarse, permitirá interpretar, de manera correcta, los resultados, con base en una teoría para establecer los criterios de las conclusiones.

El marco teórico es la base de los trabajos científicos y de investigación. Es el conjunto de ideas, procedimientos y teorías que fueran analizadas por un grupo o un autor, sirviendo de metodología a un investigador para llevar a término su propia actividad. Es un armonioso círculo hacia el enriquecimiento del conocimiento, estableciendo las coordenadas básicas a partir de las cuales se busca validar una cuestión específica (Navarro, 2010, s. p.).

Metodología DMAIC

Según Caletec (2015), la metodología DMAIC es la metodología que se utiliza para llevar a cabo los proyectos Six Sigma de optimización de los procesos. Esta metodología consta de cinco fases:

- D-Definir.
- M-Medir.
- A-Analizar.
- I-Implementar.
- C-Controlar.

En cada una de estas fases, se utilizan herramientas de calidad y técnicas estadísticas que permiten avanzar en el proyecto con base en las acciones en hechos y datos muestreados correctamente, medidos y analizados. Según Cicero Comunicación (2018) cada una de las fases de la Metodología DMAIC se describen de la siguiente manera:

Definir: en primer lugar, se debe definir cuál es el problema que se quiere resolver, sin esto no se puede pasar al segundo paso en el cual se establecerán las métricas que se deben seguir para comprobar la evolución del problema. Definir es fundamental para establecer KPIs que permitan tener un mejor conocimiento de la situación.

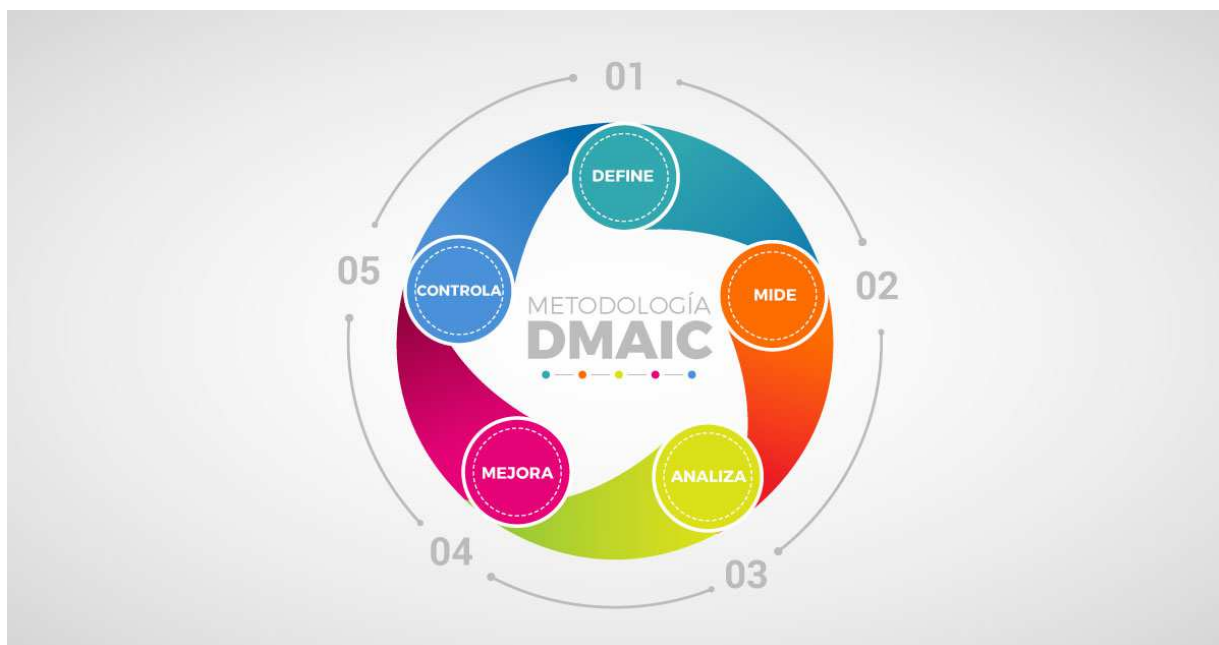
Medir: después de establecer las métricas se deben medir parámetros y establecer un seguimiento que permita analizar la situación más adelante.

Analizar: con los datos que se han recogido se hará un análisis para averiguar las razones por las que algo falla y cómo se puede corregir el problema y mejorar los KPIs que se han marcado.

Implementar: tras esto, llega el momento de poner en marcha las acciones necesarias para mejorar la situación actual.

Control: tras llevar a cabo estas acciones, se debe llevar un control para asegurarse que se implementen correctamente y que los objetivos se cumplen. En la *Figura 2* se muestran la cronología de los pasos que se deben seguir en la Metodología DMAIC.

Figura 2. Metodología DMAIC



Nota: Imágenes de Google.

Estadística descriptiva

Según Conexión Esan (2016), la estadística descriptiva se ocupa de la recolección, organización, tabulación, presentación y reducción de la información. En esta se sustituye o se reduce el conjunto de datos obtenidos por un pequeño número de valores descriptivos, como el promedio, la mediana, la moda, la varianza, la desviación estándar. Estas medidas descriptivas pueden brindar las principales propiedades de los datos observados, así como las características clave de los

fenómenos de la investigación.

Según Excel Free Blog (2015) los valores descriptivos, tienen la siguiente definición:

- Promedio: el Promedio es la suma de todos los valores de un grupo de datos, dividido por el número de datos sumados. El valor sirve para representar adecuadamente que pasa con el conjunto de datos y su análisis depende del escenario en el que sea aplicado.
- Mediana: es el número del medio en un grupo de datos.
- Moda: es el número que más se repite.
- Varianza: es una medida de dispersión que representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su media.
- Desviación Estándar: es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media (s. p.).

Aplicaciones de la estadística descriptiva

Según Conexión Esan (2016), la estadística descriptiva es aplicable en casi todas las áreas donde se recopilan datos cuantitativos. Puede brindar información acerca de productos, procesos o diversos aspectos del sistema de gestión de la calidad, así como en el ámbito de la dirección y organización de personas. Algunos ejemplos de estas aplicaciones son las siguientes:

- Resumen de las mediciones principales de las características de un producto.
- Describir el comportamiento de algún parámetro del proceso, como puede ser la temperatura de un horno.
- Caracterizar el tiempo de entrega o el tiempo de respuesta en el sector de los servicios.
- Procesar datos relacionados con muestras a clientes, tales como la satisfacción o la insatisfacción del cliente.
- Ilustrar la medición de los datos, tales como los datos de calibración del equipo.
- Visualizar el resultado del desempeño de un producto en un período mediante gráfico de tendencia (Conexión Esan, 2016, s. p.).

Minería de datos

La analítica predictiva ayuda a evaluar lo que sucederá en el futuro. La minería de datos busca los patrones ocultos en los datos que pueden utilizarse para predecir el comportamiento futuro. Las empresas, los científicos y los gobiernos han utilizado este enfoque por años para transformar los datos en conocimientos proactivos (SAS, s. f., s. p.).

Su principal finalidad es explorar, mediante la utilización de distintas técnicas y tecnologías, bases de datos enormes de manera automática con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos que se han ido recopilando con el tiempo. Estos patrones pueden encontrarse utilizando estadísticas o algoritmos de

búsqueda próximos a la Inteligencia Artificial y a las redes neuronales. Por tanto, los datos son el medio o la base para llegar a conclusiones y transformar estos datos en información relevante, para que las empresas puedan abarcar mejoras y soluciones que les ayuden a conseguir sus objetivos (Ribas, 2018, s. p.).

Ribas (2018) indica que los mineros o exploradores de datos, en el momento de llevar a cabo un análisis de *data mining*, deberán completar cuatro pasos distintos:

- Determinación de los objetivos: el cliente determina cuáles objetivos quiere conseguir gracias al *data mining*.
- Procesamiento de los datos: selección, limpieza, enriquecimiento, reducción y transformación de la base de datos.
- Determinación del modelo: primero se debe hacer un análisis estadístico de los datos y después visualización gráfica de los mismos.
- Análisis de los resultados: en este paso se deberán verificar si los resultados obtenidos son coherentes.

Bases de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de tal modo que sea fácilmente accesible, gestionada y actualizada. En una sola vista, las bases de datos pueden ser clasificadas de acuerdo con los tipos de contenido: bibliográfico, de puro texto, numéricas y de imágenes [...].

En informática, las bases de datos a veces se clasifican de acuerdo a su enfoque organizativo. El enfoque más frecuente es la base de datos relacional, una base de datos tabular en la que los datos se definen de manera que puede ser reorganizada y se accede en un número de maneras diferentes. Una base de datos distribuida es una que puede ser dispersada o replicada entre diferentes puntos de una red. Una base de datos de la programación orientada a objetos es una que es congruente con los datos definidos en clases y subclases de los objetos (Rouse, 2015, s. p.).

En todo proyecto siempre se recomienda hacer un buen proceso de selección del tipo de base de datos a utilizar pues de esta elección dependerá en gran medida el éxito. No solo debemos pensar en el momento actual en el que nos encontramos, sino que debemos evaluar la base de datos pensando en donde queremos estar. Hoy en día el mercado sigue siendo dominado por DB2, SQL Server, Oracle e IBM. En Mainframe o Unix/Linux, Oracle y DB2 suelen ser los líderes, mientras que en sistemas operativos Windows SQL Server suele ser la mejor opción (PandoraFMS, s. f., s. p.).

Datos estructurados

Los datos estructurados por lo general residen en bases de datos relacionales (RDBMS). Los campos almacenan números de teléfono de datos, números de identificación o códigos postales delimitados por longitud. Incluso las cadenas de texto de longitud variable, como los nombres, están contenidas en los registros, por lo que es una cuestión fácil de buscar [...].

Los datos pueden generarse de forma humana o mecánica siempre que los datos se creen dentro de una estructura RDBMS (base de datos relacional). Este formato se puede buscar tanto en consultas generadas por humanos como a través de algoritmos que usan tipos de datos y nombres de campos [...].

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) permite realizar consultas sobre este tipo de datos estructurados dentro de bases de datos relacionales. Algunas bases de datos relacionales almacenan o apuntan a datos no estructurados, como las aplicaciones de gestión de relaciones con los clientes (CRM). La integración puede ser incómoda en el mejor de los casos, ya que los campos no se prestan a las consultas de bases de datos tradicionales. Aun así, la mayoría de los datos de CRM están estructurados (Rouse, 2015, s. p.).

Datos no estructurados

Según Rouse (2015):

Los datos no estructurados tienen una estructura interna, pero no están estructurados a través de esquemas o modelos de datos predefinidos. Puede ser textual o no textual, y generado por hombre o la máquina. También se puede almacenar dentro de una base de datos no relacional como No SQL [...].

Los datos no estructurados típicos generados por el hombre incluyen: archivos de texto, correo electrónico, redes sociales, sitios *web*, datos móviles, medios, aplicaciones empresariales. Los datos no estructurados típicos generados por una máquina incluyen: imágenes satelitales, datos científicos, vigilancia digital, datos de sensores (s. p.).

Visualización de datos

La visualización de datos es una representación gráfica de la información y los datos. Mediante el uso de elementos visuales, como gráficos y mapas, la visualización de datos ofrece una manera accesible para detectar y comprender las tendencias, los valores atípicos y los patrones en los datos [...].

En el mundo de los *big data*, las herramientas y las tecnologías de visualización de datos son esenciales para analizar cantidades masivas de información y tomar decisiones basadas en los datos (Tableau, 2018, s. p.).

Según Tableau (2018), entre las herramientas para la visualización de datos se encuentran las siguientes:

Tableau: es una de las herramientas de visualización de datos más populares y completas. Su interfaz permite generar visualizaciones sobre grandes volúmenes de datos. Cuenta con un funcionamiento sencillo, además de poder personalizar las informaciones.

Qlik: es el mayor competidor de Tableau, la empresa QlikTech ofrece dos productos. QlikView es el más popular de los dos, destaca por su sencillez, con una configuración muy personalizable, permitiendo a los usuarios tomar decisiones basadas en datos. La aplicación viene acompañada de QlikSense, una versión más sencilla para crear visualizaciones flexibles e interactivas.

Plotly: este *software* flexible ofrece visualizaciones más complejas y sofisticadas. Está integrado con lenguajes de programación como Python, JavaScript o Matlab.

Carto: es una herramienta a tener en cuenta. Ofrece dos aplicaciones: Carto Builder donde los usuarios pueden administrar datos, ejecutar análisis o diseñar mapas personalizados. Por otro lado, Carto Engine ofrece un conjunto de bibliotecas para crear interfaces de visualización de mapas y datos personalizados.

DataWrapper: al igual que las otras herramientas, su interfaz es sencilla y clara. Esta herramienta ofrece la creación de gráficas e infografías de forma intuitiva (s. p.).

Análisis de datos

El análisis de datos es la ciencia que se encarga de examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o ampliar los conocimientos sobre diversos temas. El análisis de datos consiste en someter los datos a la realización de operaciones, esto se hace con la finalidad de obtener conclusiones precisas que nos ayudarán a alcanzar nuestros objetivos, dichas operaciones no pueden definirse previamente ya que la recolección de datos puede revelar ciertas dificultades (QuestionPro, 2019, s. p.).

Según Question Pro (2019), el análisis de datos se utiliza en muchas industrias, independientemente del ramo, brinda las bases para tomar una decisión o verificar si una hipótesis es cierta:

- Mercadotecnia: el análisis de datos se ha usado principalmente para predecir el comportamiento de los consumidores, incluso para poder calificarlo.
- Recursos Humanos: el análisis de datos también es muy útil dentro de las empresas para mantener un buen clima laboral, y fuera de ella, calificando empleados potenciales.
- Académicos: Al igual que las empresas el análisis de datos también está presente en la educación, sirve para seleccionar a los alumnos de nuevo ingreso y para medir el rendimiento de los estudiantes (s. p.).

Entre las técnicas de análisis de datos existen varias que dependen del tipo de información que se recopile, por lo tanto es importante definir la técnica por utilizar antes de implementarla:

- Análisis de datos cualitativo: Los datos cualitativos se presentan de manera verbal (en ocasiones en gráficas). Se basa en la interpretación. Las formas más comunes de obtener

esta información es a través de entrevistas abiertas, grupos de discusión y grupos de observación, donde los investigadores generalmente analizan patrones en las observaciones durante toda la fase de recolección de datos.

- Análisis de datos cuantitativos: Los datos cuantitativos se presentan en forma numérica. Se basa en resultados tangibles (Question Pro, 2019, s. p.).

Perfil transaccional

Las entidades bancarias están obligadas a conocer a sus clientes no solo para ofrecerles mejores servicios y beneficios sino también para detectar operaciones inusuales que puedan estar involucradas con lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT). Las entidades bancarias están obligadas a conocer a sus clientes no solo para ofrecerles mejores servicios y beneficios sino también para detectar operaciones inusuales que puedan estar involucradas con lavado de activos y financiación del terrorismo [...].

Es importante conocer los hábitos financieros de cada cliente, saber cuáles canales y lugares usan para retirar dinero, cuáles son los montos y días de retiro para analizar si estas actividades corresponden, o no, al perfil del consumidor. Si se salen de los parámetros normales, se analizan para determinar si son sospechosas y ponerlas en conocimiento de las autoridades [...].

Para conocer el perfil transaccional, los bancos agrupan a sus clientes, es decir los segmentan, por ejemplo, según su profesión, estrato e ingresos, recopilan información de ellos y sus movimientos financieros, que acompañan las características de sus transacciones y, de acuerdo, a lo que se espera de cada uno de los grupos que se comportan de forma similar, se comparan las transacciones reales con las normales, según la capacidad económica [...].

El responsable de monitorear todos los movimientos de los clientes es el área de cumplimiento de cada banco, que debe señalar procedimientos que realicen las transferencias que estén injustificadas o los movimientos sospechosos que emitan señales de alerta temprana [...].

Por ello, una vez se trace el perfil del cliente, comienza la supervisión financiera: el responsable del monitoreo debe comparar que las transacciones correspondan con el perfil asignado. Precisamente cuando las transacciones se alejan a la realidad es lo que se denomina operación inusual o sospechosa, porque no es coherente con la actividad de una persona, por ejemplo, un empleado se gana un salario mínimo y de la noche a la mañana consigna millones de dólares sin justificación razonable (Pareja, 2018, s. p.).

Voz del cliente

Según Alteco Consultores (s. f.):

es una herramienta cuyo objetivo es transformar las expresiones y demandas del cliente en calidad del diseño. Se basa en técnicas de investigación cualitativa y su objetivo no es definir un conjunto de prioridades de mejora, sino identificar un completo rango de atributos que potencialmente inciden en la satisfacción del cliente o del proceso. El proceso de despliegue de la Voz el Cliente se efectúa en varias fases.

- **Obtención de la opinión del cliente**: Para capturar la opinión del cliente, debe utilizarse un proceso centrado y riguroso. Se trata de obtener, estructurar y priorizar la voz del cliente de

modo que asegure datos relevantes sobre las necesidades y expectativas. Un instrumento especialmente eficaz en la obtención de información es la entrevista en el marco de grupos de discusión y más concretamente, los grupos focalizados.

- **Análisis de la Voz del Cliente:** las opiniones de los clientes no suelen revelar expresiones de calidad demandada concretas. Normalmente, las necesidades están expresadas en términos poco precisos. El propósito es registrar el contexto de uso del producto o servicio para obtener necesidades elaboradas.
- **Identificación y organización de atributos:** posterior al realizar el análisis, se habrá obtenido una relación extensa de necesidades elaboradas que constituyen los atributos de calidad requeridos por los clientes respecto al servicio (s. p.).

Diagrama de afinidad

Según OBS Business School (2019):

El diagrama de afinidad es especialmente útil cuando existe un problema de difícil solución o cuando supone mayores retos de los que el equipo de trabajo es capaz de asimilar según sus dinámicas internas. Sin embargo, el ingrediente fundamental para que resulte una herramienta útil es que la solución requiera de la participación de todos los miembros del equipo, sobre todo a través de la generación de ideas y el planteamiento de soluciones [...].

El diagrama de afinidad actúa como un elemento catalizador de la suma de ideas, opiniones, comentarios, recomendaciones e interpretaciones que puedan surgir ante un hecho o problema determinado y se enfoca en la búsqueda de un consenso que pueda satisfacer a los distintos integrantes de un equipo [...].

En términos prácticos, el diagrama de afinidad es un gráfico que clasifica las ideas, las opiniones y los comentarios en torno a un mismo tema en columnas o bloques de contenido. Se puede realizar en formato físico o digital, aunque lo realmente útil es que permita la movilidad de los cuadros que lo componen.

Los criterios para la clasificación de estos cuadros dependen de cada caso: similitud, correspondencia, relación directa, coincidencias temáticas, entre otros. Para su diseño y elaboración, se recomienda tener en cuenta los siguientes pasos.

1) Definición del grupo.

Para que pueda implementarse un diagrama de afinidad debe existir antes un grupo de trabajo. Dentro de ese grupo debe nombrarse un líder o representante, que es el que orientará el proceso hasta la resolución del problema.

2) Planteamiento del problema.

Para poder continuar con el proceso, el grupo debe tener claro el problema o la situación que les convoca y sobre los que es necesario tomar una decisión que satisfaga a todos. Dicho problema generalmente se expresa como una pregunta que suscita la reacción de los miembros del grupo.

3) Lluvia de ideas.

Definido el problema, los integrantes deben tratar de responder a la pregunta que se ha establecido como eje central del proceso. Para ello se pueden emplear distintos tipos de recolección de datos, como por ejemplo la observación directa, las entrevistas, las reuniones colectivas, entre otras técnicas.

4) Agrupación de ideas u opiniones.

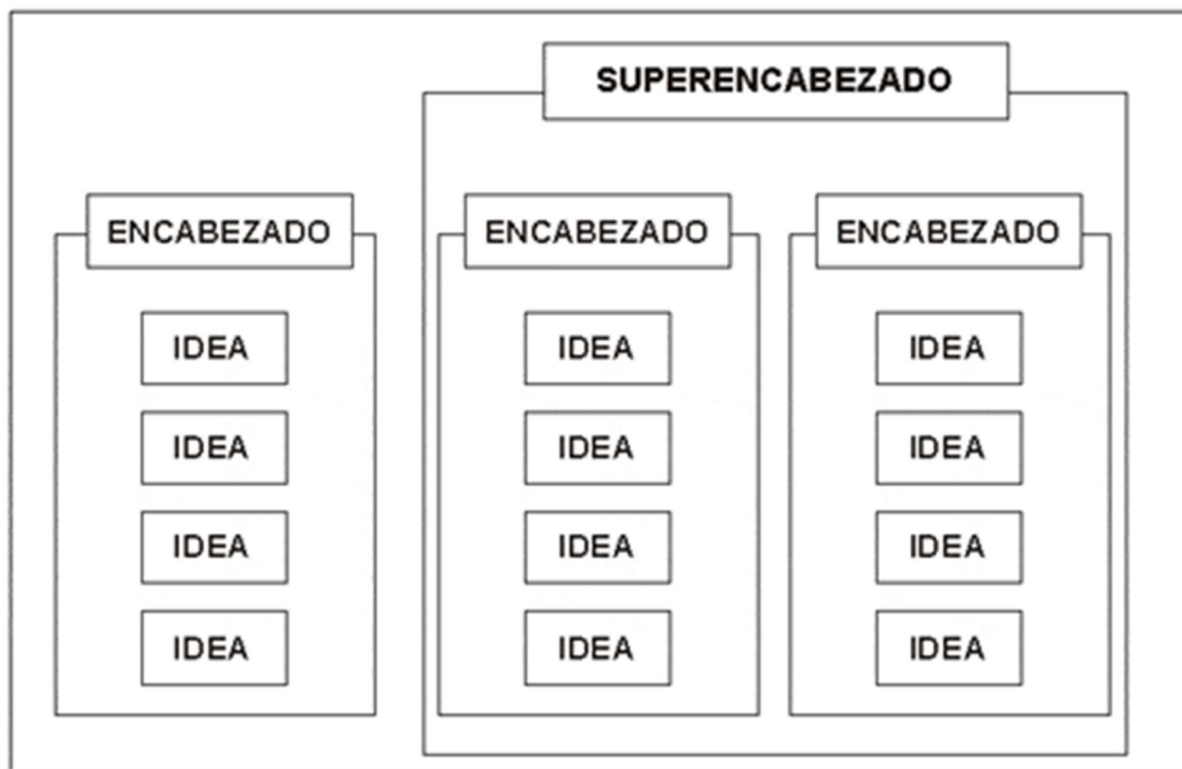
En función de los criterios establecidos, los integrantes del equipo de trabajo clasifican las ideas, opiniones, comentarios e interpretaciones que han surgido de la lluvia de ideas. Tras esto, a cada bloque de ideas se le asigna un nombre y se realiza una revisión de cada uno con el fin de verificar si las ideas agrupadas obedecen a los criterios previamente definidos.

5) Discusión final.

Con las ideas agrupadas, el grupo de trabajo procede a discutir sobre el grado de correspondencia de cada bloque de ideas con el problema o situación principal. De esta discusión deben salir una serie de conclusiones que, a la vez, deriven en la toma de una o varias decisiones consensuadas.

En la *Figura 3* se muestra un ejemplo de Diagrama de Afinidad.

Figura 3. Ejemplo de Diagrama de Afinidad



Nota: Imágenes Google.

Análisis modal de fallos y efectos

Según ISO Tools (2019):

La matriz AMFE o análisis modal de fallos y efectos es una metodología que se utiliza para estimar y predecir los fallos que pueden suceder en un producto que se encuentra en fase de diseño. Tiene la finalidad de incorporar, desde un inicio, todos los componentes y funciones del producto que garanticen su fiabilidad, seguridad y cumplimiento de los parámetros de las

Diagrama de Ishikawa

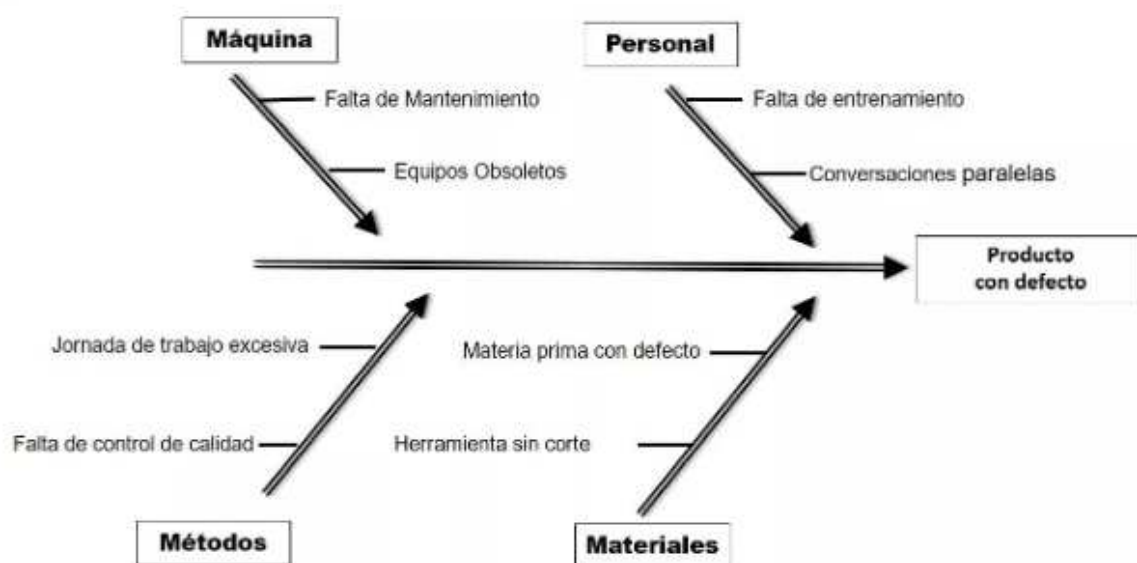
Según Jeison y Meire (2018):

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como Diagrama de Espina de Pescado, es una herramienta de calidad que ayuda a levantar las causas raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso. El diagrama tiene en cuenta todos los aspectos que pueden haber llevado a la ocurrencia del problema, de esa forma, al utilizarlo, las posibilidades de que algún detalle sea olvidado disminuyen considerablemente [...].

En la metodología todo problema tiene causas específicas y esas causas deben ser analizadas y probadas, una a una, a fin de comprobar cuál de ellas está realmente causando el efecto (problema) que se quiere eliminar. Eliminado las causas, se elimina el problema. El diagrama de Ishikawa es una herramienta práctica, muy utilizada para realizar el análisis de las causas raíces en evaluaciones de no conformidades (s. p.).

Lo anterior se muestra en el ejemplo de la *Figura 5*:

Figura 5. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa



Nota: Jeison y Meire, 2018.

Diagrama de Proceso

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para

definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia (Lucidchart, 2019, s. p.).

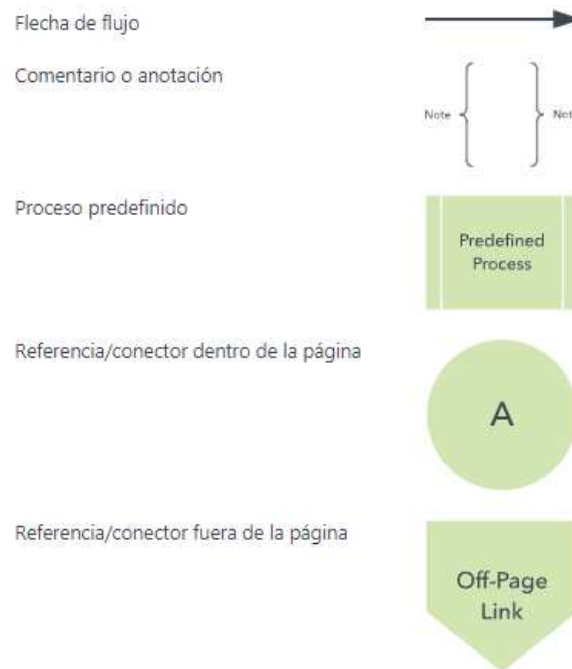
En la *Figura 6* y *Figura 7* se muestran los símbolos de diagrama de flujo más comunes, los cuales son los siguientes:

Figura 6. Símbolos Diagrama de Proceso



Nota: Lucidchart.

Figura 7. Símbolos Diagrama de Procesos



Nota: Lucidchart.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Según las Normas de American Psychological Association, APA (2019):

El marco metodológico es la explicación de los mecanismos utilizados para el análisis de nuestra problemática de investigación. Por lo general, se trata del tercer capítulo de la tesis y es el resultado de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico. Es importante comprender que la metodología de la investigación es progresiva, por lo tanto, no es posible realizar el marco metodológico sin las fundamentaciones técnicas que van a justificar el estudio del tema elegido (s. p.).

Enfoque

La investigación es un proceso riguroso, cuidadoso y sistematizado en el que se busca resolver problemas, es organizado y garantiza la producción de conocimiento o de alternativas de solución viables. Investigar requiere conocer, analizar y definir los enfoques, los modelos y los diseños de investigación que podamos utilizar (Dzul Escamilla, 2010, s. p.).

Entre los tipos de enfoque para una investigación se encuentra el cuantitativo, cualitativo y el mixto. A continuación se detalla cada uno:

El enfoque cuantitativo surge en los siglos XVIII y XIX, en el proceso de consolidación del Capitalismo y en el seno de la Sociedad Burguesa Occidental. Su racionalidad está fundamentada en el Cientificismo y el Racionalismo, como posturas Epistemológicas Institucionalistas. Las características del enfoque cuantitativo es usar la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Dzul Escamilla, 2010, s. p.).

Según Dzul Escamilla (2010), para el enfoque cuantitativo:

1. La objetividad es la única forma de alcanzar el conocimiento, por lo que utiliza la medición exhaustiva y controlada, intentando buscar la certeza del mismo.
2. Concepción lineal de la investigación a través de una estrategia deductiva.
3. El objeto de estudio es el elemento singular empírico. Sostiene que al existir relación de independencia entre el sujeto y el objeto, ya que el investigador tiene una perspectiva desde afuera.
4. La teoría es el elemento fundamental de la investigación social, le aporta su origen, su marco y su fin.

El investigador plantea un problema totalmente específico, incluye variables que serán sujetas a medición o comprobación, así mismo plantea una hipótesis que resulta ser la respuesta tentativa al problema planteado (Dzul Escamilla, 2010, s. p.).

De acuerdo con Dzul Escamilla (2010):

El enfoque cualitativo tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible.

Entre las principales características se encuentran:

1. Tiene una perspectiva holística, esto es que considera el fenómeno como un todo.
2. Se trata de estudios en pequeña escala que solo se representan a sí mismos.
3. Hace énfasis en la validez de las investigaciones a través de la proximidad a la realidad empírica que brinda esta metodología.
4. No suele probar teorías o hipótesis. Es principalmente, un método de generar teorías e hipótesis.
5. En general no permite un análisis estadístico, se puede incorporar hallazgos que no se habían previsto.
6. Los investigadores cualitativos participan en la investigación a través de la interacción con los sujetos que estudian, es el instrumento de medida.
7. Analizan y comprenden a los sujetos y fenómenos desde la perspectiva de los dos últimos; debe eliminar o aportar sus prejuicios y creencias (s. p.).

Trata de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad y no a través de la medición de algunos de sus elementos. La misma estrategia indica que el empleo de procedimientos da un carácter único a las observaciones y entrevistas.

Según Eumed.Net (2012), de la combinación de ambos enfoques surge la investigación mixta que incluye las mismas características de cada uno. Grinnell (citado por Hernández *et al.*, 2003) señala que los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) utilizan cinco fases similares y relacionadas entre sí.

1. Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
3. Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones o ideas; o incluso para generar otras (p. 5).

El presente proyecto de investigación presentará un enfoque cuantitativo, ya que la recolección de datos estará respaldada por un análisis estadístico que se llevará a cabo con los reportes de alertas generados por el Sistema Sentinel. Esto para definir los patrones y el comportamiento de la variable de interés con respecto a las variables correlacionadas. Asimismo, el enfoque cuantitativo permitirá

llevar a cabo un análisis objetivo de la realidad.

Alcance

Según el Instituto Tecnológico de Sonora (2013):

El alcance de una investigación indica el resultado, lo que se obtendrá a partir de ella y condiciona el método que se seguirá para obtener dichos resultados, por lo que es muy importante identificar acertadamente dicho alcance antes de empezar a desarrollar la investigación. A continuación se presentan los cuatro tipos de alcance que puede tener una investigación, explicando cuándo es conveniente aplicar cada uno.

1. Estudio exploratorio: información general respecto a un fenómeno o problema poco conocido, incluyendo la identificación de posibles variables a estudiar en mi futuro.
2. Estudio descriptivo: información detallada respecto a un fenómeno o problema para describir sus dimensiones (variables) con precisión.
3. Estudio correlacional: información respecto a la relación actual entre dos o más variables, que permita predecir su comportamiento futuro.
4. Estudio explicativo: causas de los eventos, sucesos o fenómenos estudiados, explicando las condiciones en las que se manifiesta.

Esta investigación tendrá un alcance correlacional, ya que se tomará una variable de interés y se analizará la relación que existe entre dos o más variables para definir un patrón de comportamiento en un periodo determinado.

Diseño

El diseño de investigación se define como los métodos y técnicas elegidos por un investigador para combinarlos de una manera razonablemente lógica para que el problema de la investigación sea manejado eficientemente. Es una guía sobre *cómo* llevar a cabo la investigación utilizando una metodología particular. Existen tres etapas principales para el diseño de investigación: recolección, medición y análisis de datos (Question Pro, 2019).

Existen dos tipos de diseños cuantitativos, el diseño experimental y no experimental. A continuación, se detalla cada uno:

El diseño experimental intenta establecer básicamente relaciones causa-efecto. Más específicamente, cuando se desea estudiar como una variable independiente (causa) modifica una variable dependiente (efecto). La variable independiente representa los tratamientos, factores o condiciones que el investigador controla para probar los efectos sobre la variable dependiente. La variable dependiente es la que refleja los resultados de un estudio de investigación (Ramón, 2000, s. p.).

El diseño no experimental es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural después de analizarlos. Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se conoce como investigación ex post facto (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto (Dzul Escamilla, 2010, s. p.).

En esta investigación se utilizará un diseño experimental, ya que, como se indicó, el este estudia la relación causa-efecto entre las variables elegidas. Es decir, se podrá analizar la relación que tendrá la variable de interés con respecto a las variables correlacionadas.

Muestra de la investigación

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete debido a hechos de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de una sola parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos (Ferrer, 2010, s. p.).

Existen dos tipos de muestreo, el probabilístico y no probabilístico. Según Acertiva.com (2017), en el muestreo probabilístico las unidades del muestreo se seleccionan al azar:

Es posible especificar de antemano cada muestra potencial de un determinado tamaño que pueda extraerse de la población, así como la probabilidad de seleccionar cada muestra. No es necesario que cada muestra potencial tenga la misma probabilidad de quedar seleccionada, aunque es posible especificar la probabilidad de seleccionar cualquier muestra particular de un tamaño. Las técnicas de muestreo probabilístico se clasifican con base en:

1. Muestreo por elemento o por conglomerados.
2. Probabilidad igual de la unidad o probabilidades desiguales.
3. Selección no estratificada o estratificada.
4. Selección aleatoria o sistemática.
5. Técnicas de una sola etapa o de etapas múltiples (s. p.).

De acuerdo con Acertiva.com (2017):

El muestreo no probabilístico se basa en el juicio personal del investigador para seleccionar a los elementos de la muestra. Este decide de manera arbitraria o consciente qué elementos incluirá en la muestra al investigar. Las muestras no probabilísticas pueden dar buenas estimaciones de las características de la población, sin embargo, no permiten evaluar objetivamente la precisión de los resultados de la muestra. Como no hay forma de determinar la

probabilidad de que cualquier elemento particular quede seleccionado para incluirse en la muestra, no es posible hacer una extrapolación estadística de las estimaciones obtenidas a la población.

En la investigación, se aplicará un tipo de muestreo no probabilístico, ya que se tomarán datos históricos de un período, el cual será definido por el investigador. Se realizará el análisis estadístico correspondiente a todos estos datos, para identificar la relación que tienen las variables correlacionadas con respecto a la variable de interés (s. p.).

Variables o unidades de análisis

La clave para diseñar cualquier experimento es ver qué variables de investigación podrían afectar el resultado. Existen muchos tipos de variables pero las más importantes para la gran mayoría de los métodos de investigación son las variables dependientes e independientes. La variable independiente es el centro del experimento y es aislada y manipulada por el investigador. La variable dependiente es el resultado medible de esta manipulación, los resultados del diseño experimental. En muchos experimentos físicos, es generalmente fácil aislar la variable independiente y medir la dependiente (Shuttleworth, 2008, s. p.).

En la Tabla 1 se muestra el detalle de la información de las variables en estudio de la presente investigación.

Tabla 1. *Variables del Proceso de Monitoreo de Alertas*

Objetivo Específico	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir el proceso y las variables de monitoreo de alertas, generadas por el Sistema Sentinel de la empresa Banco BCT	Proceso	Proceso: Secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico.	Tiempo de análisis/Número de alertas	La información se registra en el Sistema Sentinel
Medir la variable de interés y las variables correlacionadas del Proceso de monitoreo de alertas	Variable de interés y variable correlacionada	Variable de Interés: unidad física que nos interesa estudiar Variables correlacionadas: identificar las variables correlacionadas	Variable correlacionada/Variante de interés	Reportes generados por Microsoft Excel

Objetivo Específico	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
		con la variable de interés		
Analizar el proceso de utilización y divulgación de la información generada por las alertas	Análisis de datos	Análisis de datos: examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para tomar decisiones	Tiempo invertido/Cantidad de alertas	Base de datos en archivo Microsoft Excel
Proponer una mejora funcional para la gestión y utilización de la información relacionada con las alertas que se generan.	Mejora de gestión	Mejora de gestión: Acción implementada para incrementar los resultados del producto, proceso o el sistema en términos de economía, eficacia o eficiencia.	Generación de datos/Tiempo invertido Tiempo real/Generación de alertas	Tableau Excel Sentinel
Definir un sistema de control para el proceso de monitoreo de alertas	Sistema de Control	Sistema de Control: está constituido por un conjunto de componentes que regulan el comportamiento de un sistema	Alertas atendidas/ Alertas generadas Tiempo invertido/Cantidad de alertas generadas	Tableau Excel Sentinel

Nota: María José Trigueros.

Instrumentos

Según Eumed (2012):

Es de particular importancia otorgar y no olvidar el valor que tienen las técnicas y los instrumentos que se emplearán en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse, esto

ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que se puede adquirir tal información (s. p.).

En la Tabla 2 se detallan los instrumentos de medición que utilizará el investigador para la adquisición de los datos.

Tabla 2. *Instrumentos de medición para la recolección de datos*

Indicador	Instrumento	Recursos Requeridos	Beneficios esperados
Proceso de Monitoreo de Alertas	Mapeo de proceso Diagrama de Flujo Voz del Cliente	Visio PowerPoint	Entender el proceso de monitoreo de alertas que actualmente se ejecuta a las transacciones y perfiles de los clientes.
Variable de interés	Tablas dinámicas Gráficos Reportes	Excel Sistema Sentinel	Identificar la variable de interés para la alta gerencia y encontrar la relación y los patrones que tiene con las variables correlacionadas.
Variable correlacionada	Tablas dinámicas Gráficos Reportes	Excel Sistema Sentinel	Identificar las variables correlacionadas con respecto a la variable de interés resulta beneficioso para la entidad, ya que definirá patrones de comportamiento que actualmente no se tienen.
Cantidad de alertas	Reportes Históricos	Sistema Sentinel	Estudiar la cantidad de alertas generadas en el sistema durante un periodo específico, permitirá conocer el riesgo de la entidad en cuanto a Legitimación de capitales.

Indicador	Instrumento	Recursos Requeridos	Beneficios esperados
Voz del cliente	Entrevistas	Recurso Humano	Conocer la voz del cliente siempre es importante para buscar mejorar el proceso y crear satisfacción en el servicio brindado.

Nota: María José Trigueros.

Proceso para la recolección de datos

Según Pérez Porto y Merino (2016):

La noción de recolección refiere al proceso y el resultado de recolectar (reunir, recoger o cosechar algo). Un dato, por su parte, una información que permita generar un cierto conocimiento. Esto quiere decir que la recolección de datos es la actividad que consiste en la recolección de información dentro de un cierto contexto. Tras reunir estas informaciones, llegará el momento del procesamiento de datos, que consiste en trabajar con lo recolectado para convertirlo en conocimiento útil (s. p.).

La recolección de datos del proceso de monitoreo de alertas generadas por incumplimiento de perfiles transaccionales o incumplimiento de reglas, se harán por medio de una fuente secundaria, es decir, se le solicitará al oficial de cumplimiento que genere un reporte de un periodo en específico. Este último labora actualmente para Banco BCT y se encuentra disponible en un horario de 8:00 a. m. a 5:30 p. m., de lunes a viernes, en las oficinas centrales de la entidad financiera, ubicadas en Rohrmoser San José.

El medio por el cual se obtendrán los datos será el Sistema Sentinel, el cual es la herramienta que usan en la actualidad para generar las alertas asociadas con los perfiles transaccionales de los clientes y al tipo de actividad bancaria. Estos datos son confiables, ya que el sistema identifica las transacciones o actividades que hacen los clientes por medio de reglas que ya se encuentran establecidas en el sistema. Por lo tanto, solamente debe consultarse el periodo en el que se está interesado y el sistema generará un reporte en archivo de Microsoft Excel. Estos datos se analizarán con base en las variables establecidas, Excel cuenta con un tipo de archivo muy amigable en el que se pueden llevar a cabo tablas dinámicas y filtrar la información, según el investigador, esto permitirá responder al planteamiento del problema de esta investigación.

Método de análisis

El método de análisis es una investigación esencial, ya que permitirá llevar a cabo una planificación correcta de la recolección de los datos y utilizar los existentes adecuadamente. La información que será recolectada del reporte de alertas, será analizada para identificar los posibles patrones que tengan las variables correlacionadas con respecto a la variable de interés. Este análisis se llevará a cabo a un periodo en específico, que permita identificar posibles causas que puedan poner a la entidad financiera en riesgo, ya sea alto, medio, bajo.

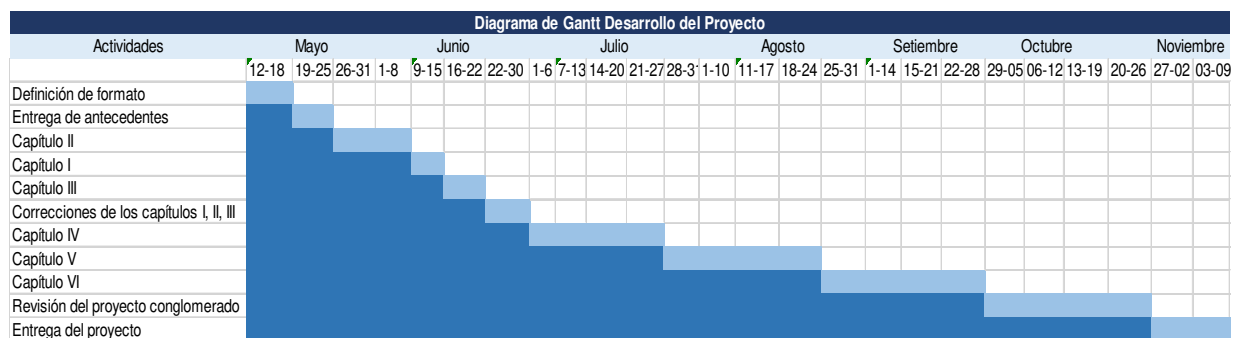
El programa que se utilizará para analizar esta información es Microsoft Excel. La información generada por el Sistema Sentinel, se descargará en este *software* para iniciar con una base de datos por medio de tablas dinámicas, gráficos, filtros, para hacer un análisis estadístico a la variable de interés.

Cronograma

Los cronogramas son herramientas sencillas y accesibles para fijar los tiempos de ejecución de las fases de un proyecto. Generalmente se realizan durante la última etapa de la planificación de un proyecto, cuando ya se han definido elementos sustanciales como los objetivos que se pretenden alcanzar, los recursos a utilizar y los gastos iniciales (Retos Directivos, 2014, s. p.).

En la *Figura 8* se detalla de cronograma de actividades, el cual se representa por medio de un Diagrama de Gantt, en este se pueden observar las actividades y las fechas de entregas para cada una. Este diagrama permite tener un mayor orden y control de lo que se debe llevar a cabo, es una visión que permite alcanzar el entregable en el periodo establecido.

Figura 8. Diagrama de Gantt Proyecto Análisis de Datos Perfiles transaccionales, Banco BCT

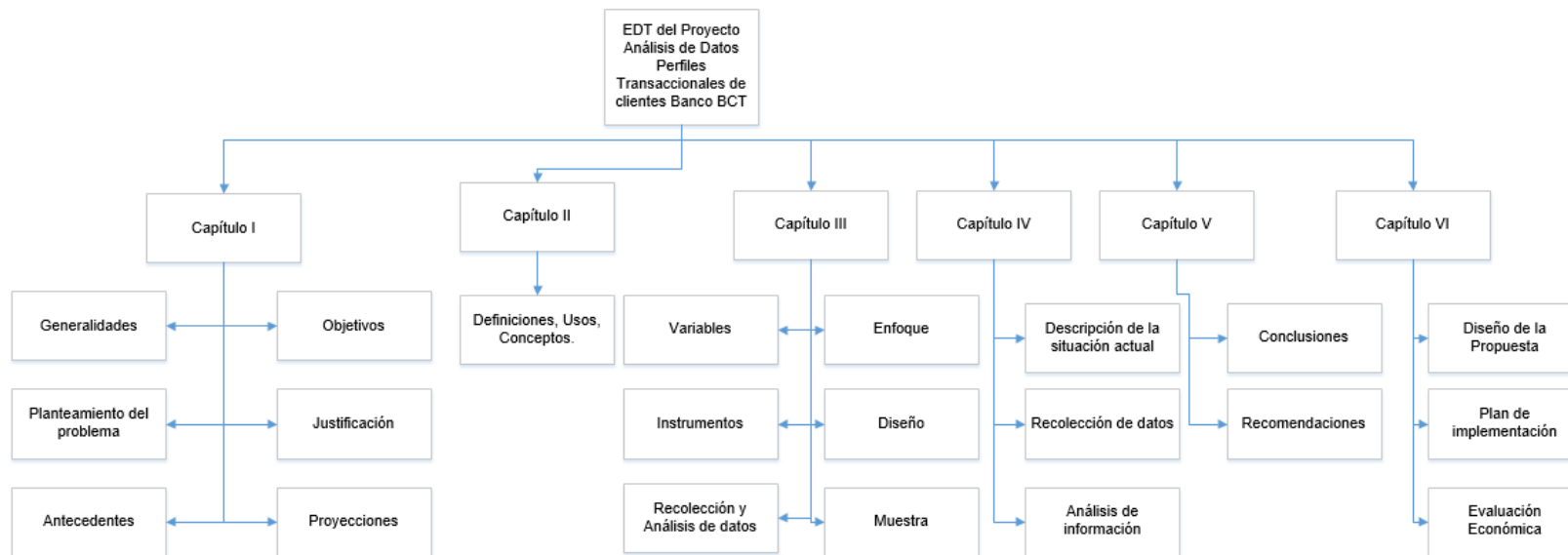


Nota: María José Trigueros.

La Estructura Desglosada de Trabajo (EDT), también conocida como WBS (Work Breakdown Structure) es una técnica muy conocida y de vital importancia para la gestión de proyectos medianos y grandes ya que nos ayuda a identificar los paquetes de trabajo, responsables, presupuestos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución de cualquier proyecto (EOI, 2012, s. p.).

En la *Figura 9* se detalla el EDT para la investigación del Proceso de Monitoreo de Alertas para los clientes de Banco BCT. En este WBS, se podrán observar los capítulos que conforman el estudio y los paquetes que forman parte de cada capítulo, lo que permitirá ejecutar la investigación de manera completa.

Figura 9. EDT del Proyecto Análisis de Datos Perfiles Transaccionales de clientes Banco BCT



Nota: María José Trigueros.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo se pretende analizar la situación actual de la empresa Banco BCT S. A. en lo que respecta al proceso de monitoreo de alertas generadas por el Sistema Sentinel, a cargo del Departamento de Cumplimiento. Se presentarán las definiciones básicas de los subprocesos relacionados y la descripción correspondiente. El estudio del proceso comprenderá todas las actividades relacionadas, permitiendo tener una visión integral de los pasos que deben seguirse y las áreas que están vinculadas.

Esto se debe a que el objetivo de esta tesis es mejorar el proceso de monitoreo de alertas y si analizar existe carencia en las herramientas que la organización utiliza, así como optimizar la cantidad de recursos necesarios. Además, se busca indagar si existe una posible mejora en las actividades del proceso que permitan mejorar el análisis y la visualización de datos.

En el desarrollo de este capítulo se hará una recolección de datos de un periodo determinado. Los datos históricos son de gran utilidad en una investigación, ya que permiten analizar posibles patrones de comportamiento, frecuencias, tendencias, entre otra información esencial para la investigación.

Como parte del análisis de la situación actual, se procederá a escuchar la voz del cliente y la alta dirección, ya que son las personas especializadas en el tema y podrán colaborar en la definición del escenario actual en comparación con el escenario ideal. En la aplicación de la Voz del Cliente (VOC), se consultarán los tiempos aproximados que se tardan en llevar a cabo las actividades, así como temas de automatización, comisiones y gestión documental.

Después de la definición actual de la empresa y las mediciones correspondientes, se hará un análisis estadístico de la información recolectada. Esto para definir si se cumplen los objetivos relacionados con el seguimiento que debe hacerse a la revisión de las alertas generadas por algún tipo de incumplimiento o actividad inusual de los clientes de la organización.

Según Cumplimiento (2018) los criterios utilizados para el análisis del perfil de riesgo de un cliente, están basados en lo establecido en el artículo 6 de la normativa del Conassif Acuerdo Sugef 12-10. Cada criterio es agrupado según el factor de riesgo al que pertenece: tipo de cliente, productos y servicios, canales de distribución, ubicación geográfica y el riesgo transaccional. La calificación del nivel de riesgo para cada uno de los factores y criterios de riesgo, se lleva a cabo

con base en el criterio de expertos, siguiendo las guías y las recomendaciones nacionales e internacionales como GAFI, Comité de Basilea, Superintendencias, Unidades de Inteligencia Financiera, entre otros.

En la *Figura 10* se describe cada uno de los factores de riesgo. Esta investigación se enfocará en el factor de riesgo transaccional, el cual se encuentra relacionado directamente con el volumen transaccional, perfil transaccional y el origen de los recursos de los clientes.

Figura 10. Factores de Riesgo

Tipo de Cliente	Productos y Servicios	Canales de Distribución	Ubicación Geográfica	Riesgo Transaccional
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Persona • Tipo de Identificación • Profesión / Oficio • Actividad generadora de los recursos • Condiciones especiales (PEP directo / relacionado / Artículo 15 Y 15 bis / ONG's / Listas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrendamiento • Cajas de Seguridad • Cambio de Divisas • Cartas de Crédito • Certificados de Depósito a Plazo • Cobranzas • Crédito • Cuenta Corriente • Cheques de gerencia • Enl@ce • Factoreo • Fideicomiso • Fondos de Inversión • Garantías de Part y Cumplimiento • Impuestos • Operaciones Bursátiles • SINPE • Tarjeta de Débito • Tarjeta de Crédito • Transferencias Internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas Centrales • Agencias • Banca electrónica (Sistema Financiero Nacional) • Banco Corresponsal (Sistema Financiero Internacional) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nacionalidad • País Ncto / Constitución • País de Residencia / Domicilio • Zona donde se desarrolla la actividad generadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen Transaccional • Perfil Transaccional • Origen de los recursos

Nota: Manual de Cumplimiento Banco BCT, S. A.

Los niveles de calificación aplicados a los clientes podrían ser los siguientes: Alto, Medio o Bajo. Según Cumplimiento (2018), la matriz de riesgo es capaz de generar una clasificación de riesgo para cada cliente que es ingresado en el sistema de Business Partner. Con base en los criterios establecidos, cada ítem tiene un valor que al final es ponderado para generar la calificación final del cliente. El proceso producirá un resultado de tres posibles calificaciones de riesgo: alto, medio o baja para cada cliente.

En el caso de que el cliente sea catalogado de *alto riesgo*, se deben aplicar ciertos controles adicionales en la diligencia, de manera que, sea reforzada, entre los cuales se encuentra *ejercer*

vigilancia y monitoreo permanente y más exhaustivos sobre las cuentas, transacciones y relaciones comerciales. Con respecto a los clientes de *medio y bajo riesgo* se aplicará la diligencia diaria establecida en el sistema de monitoreo.

Entre las herramientas que se utilizan en el monitoreo permanente que debe hacerse a las transacciones de los clientes está el Sistema Sentinel (herramienta de Smart Soft S. A.). Este es el encargado de generar las alertas cuando el perfil transaccional ha sobrepasado los niveles de tolerancia o cuando existen comportamientos inusuales en la transaccionalidad del cliente. Lo ideal es que estas alertas sean verificadas diariamente y que el oficial, analista y gestor de Cumplimiento, sean los encargados de llevar a cabo estas revisiones.

Descripción del proceso actual

El tipo de sistema con el que se cuenta es un sistema reactivo, es decir, T+1 día (lo que se genera el día anterior, se verifica hoy), por lo que la responsabilidad de hacer las revisiones diarias es muy importante para identificar a tiempo las transacciones sospechosas y poder darles seguimiento, así como no acumular y crear cuellos de botellas en el proceso. el proceso de monitoreo de alertas, se divide en dos subprocesos; el subproceso de revisión de excepciones y el subproceso de revisión de reglas de monitoreo.

Subproceso de revisión de excepciones

El subproceso de revisión de excepciones, se refiere a toda aquella alerta que se genera cuando un cliente en el acumulado del mes calendario sobrepasa el perfil transaccional de ingreso declarado en el momento de la apertura del producto. Estos perfiles tienen los siguientes porcentajes de tolerancia:

Tabla 3. Rangos para persona física

Rango para persona física	Porcentaje de tolerancia
De \$0.00 a \$25,000.00	30%
De \$25,000.01 a \$100,000.00	20%
Mayores a \$100,000.01	10%

Nota: María José Trigueros.

Tabla 4. Rangos para persona jurídica

Rango para persona jurídica	Porcentaje de tolerancia
De \$0.00 a \$100,000.00	30%
De \$100,000.01 a \$250,000.00	20%
Mayores a \$250,000.01	10%
Rango para Volumen Transaccional	Porcentaje de tolerancia
De 0 a 25	30%
De 26 a 50	20%
De 51 a 99	10%
Más de 100	5%

Nota: María José Trigueros.

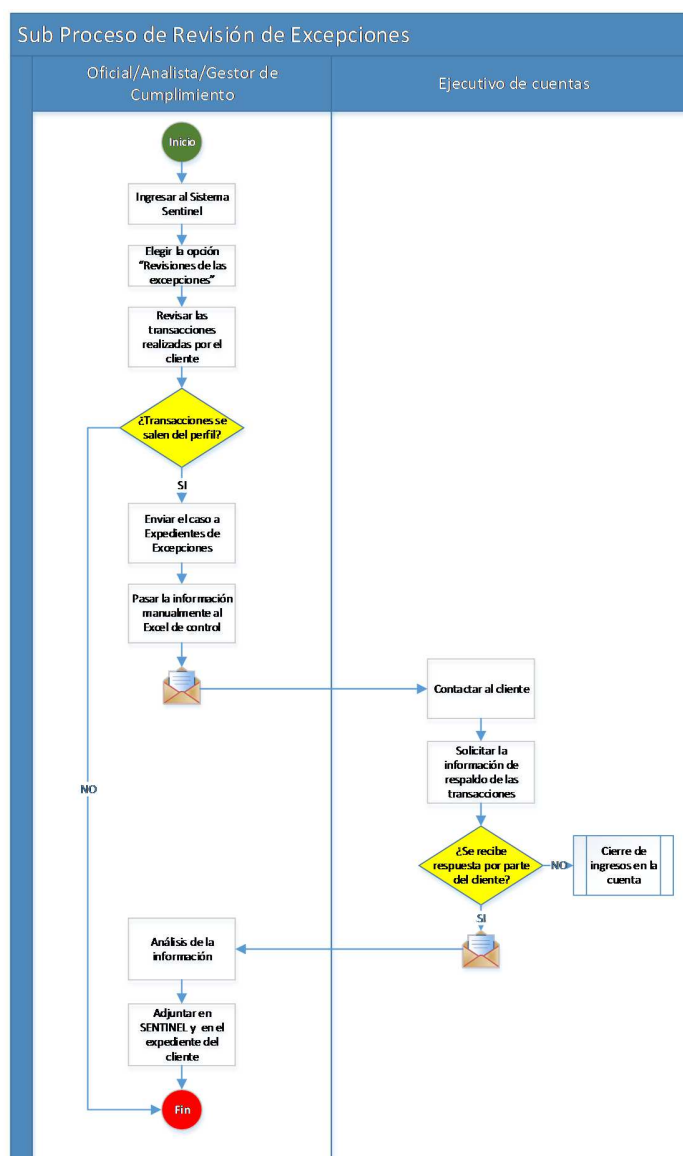
Los encargados de revisar las excepciones cuentan con la siguiente distribución de agencias:

- Analista de Cumplimiento Adjunto: Escazú, Alajuela, Curridabat, Liberia y Cartago.
- Gestor de Cumplimiento: Heredia San Francisco, Fosforera, Santa Ana y Rohrmoser.
- Oficial de Cumplimiento: Banca Privada, Banca Empresarial, Pérez Zeledón, San Carlos y Guápiles.

En la *Figura 11* se detallan los pasos para llevar a cabo la revisión de excepciones. Primero, el oficial/analista o gestor de Cumplimiento debe ingresar al Sistema Sentinel y dar clic en la opción *Revisiones de Excepciones*. Las alertas se cargarán en el sistema y el encargado deberá analizar manualmente una por una para determinar cuáles se salen del perfil transaccional declarado. De ser así, se abre un caso en el sistema y la información se pasa manualmente al archivo de control de Microsoft Excel, en este debe detallarse el nombre del cliente, la fecha de alerta, fecha de consulta, los plazos para respuestas, tipo de transacción y el ejecutivo encargado de darle seguimiento a la alerta. Esta información es el insumo que Cumplimiento envía por medio de correo electrónico al

ejecutivo de cuentas para que se ponga en contacto con el cliente, solicite la justificación a esa transacción inusual y le dé respuesta al Departamento de Cumplimiento en los plazos establecidos.

Figura 11. Diagrama de flujo subproceso revisión de excepciones



Nota: María José Trigueros.

Como se observa en la *Figura 11*, en el seguimiento que debe llevar a cabo el ejecutivo de Cuentas, existe la posibilidad de que al cliente se le cierre la cuenta a nivel de ingresos en caso de que no dé respuesta en el plazo establecido por el Área de Cumplimiento. Para ampliar, se adjunta el extracto de la PL2CORCUM5. Política para la Atención de Consultas Realizadas por la Oficialía

de Cumplimiento, la cual se aplica en el proceso de seguimiento de alertas.

1. El Asesor encargado cuenta con 15 días naturales para cumplir lo requerido por la Oficialía de Cumplimiento.
2. En caso de no cumplir el plazo del primer requerimiento se enviará un correo al jefe directo y al vicepresidente del área, dando 5 días naturales para ser atendido.
3. En caso de no cumplir el plazo del segundo requerimiento se enviará de nuevo un correo al jefe directo y al vicepresidente del área recordando el pendiente, dando 5 días naturales para ser atendido.
4. En caso de no cumplir con el tercer requerimiento, el Asesor encargado recibirá la notificación de que en 10 días naturales los ingresos a las cuentas corrientes de su cliente serán bloqueados hasta no recibir la justificación documental correspondiente.

Los plazos establecidos son aplicados para las áreas de negocio, sin embargo, actualmente no hay tiempos de respuesta definidos para el Área de Cumplimiento. Es decir, si el área de negocio envía la justificación de la transacción del cliente no está claro cuánto tiempo debería tardar Cumplimiento en revisar la documentación y responder.

Es importante destacar que el proceso de seguimiento de atención de alertas, se hace por medio de correo electrónico. El oficial/gestor o analista de Cumplimiento, debe consultar las fechas de vencimiento de manera manual en el archivo de Microsoft Excel de control de alertas, para enviar los recordatorios correspondientes. Además, las partes de negocio deben verificar los correos electrónicos para revisar las alertas pendientes.

Subproceso de revisión de reglas de monitoreo

El subproceso de Revisión de Reglas de Monitoreo se refiere a las alertas que corresponden a inusualidades generadas por las reglas de monitoreo. La revisión de estas reglas debe hacerse diariamente. En la Tabla 5 se detalla la clasificación de las reglas, la estrategia, el número y nombre y el detalle de programación.

Tabla 5. Clasificación de reglas

Estrategia	Número de Regla	Nombre de regla	Detalle de programación
Cambios de divisas	21	Transacciones de clientes ocasionales	Alerta cuando un cliente ocasional realiza cambio de divisas mayores o iguales \$4000 o equivalente por un mes calendario.
Cartas de crédito	11	Cartas de crédito	Genera alerta cuando el origen o destino de una carta de Crédito sea un país de Alto Riesgo.
Certificados	35	CDP cancelados anticipadamente	Genera alerta cuando un CDP es cancelado con 30 días o más de anticipación
Cheques	46	Múltiples cheques de gerencia persona física	Genera alerta cuando un cliente solicita uno o varios cheques de gerencia o al exterior en un día por un monto igual o superior a \$25,000 para Persona Física.
Cheques	48	Múltiples cheques de gerencia persona jurídica	Genera alerta cuando un cliente solicita uno o varios cheques de gerencia o al exterior en un día por un monto igual o superior a \$100,000 para persona jurídica.
Cobranzas	13	Cobranzas	Genera alerta cuando el origen o destino de una Cobranza sea un país de Alto Riesgo.
Cuentas	1	Cuentas sin actividad que reinician movimientos	Genera alerta cuando una cuenta corriente/ahorros/plani lla realiza un movimiento de ingresos o egresos después de tres meses de inactividad.

Estrategia	Número de Regla	Nombre de regla	Detalle de programación
Cuentas	72	Estratificación de ingresos en efectivo	Genera alerta cuando un cliente (excluye clientes ocasionales) realiza transacciones de ingresos en efectivo en diferentes agencias por montos entre \$7,000.00 y \$9,999.99
Cuentas	77	Estratificación de Egresos en Efectivo	Genera alerta cuando un cliente (excluye clientes ocasionales) realiza transacciones de egresos en efectivo en diferentes agencias por montos entre \$7,000.00 y \$9,999.99
Cuentas	1141	Listas RDC	Genera una alerta cuando el nombre de la persona física o jurídica consultada contra RDC tiene un porcentaje de coincidencia igual o mayor al 90 %.
Fondos Frescos	1138	Fondos Frescos	Genera una alerta cuando un cliente bursátil realiza una transacción de fondos frescos y que sobrepasa su perfil declarado.
Ingresos	67	Ingresos adicionales de colaboradores	Genera alerta cuando un colaborador exceda sus ingresos por más de un 30 % del perfil RR. HH.
Ingresos	80	Movimientos de ingresos entre cuentas misma UEN	Genera alerta cuando una misma cuenta realiza 5 o más traspasos internos por un monto acumulado mayor o igual a \$3,000 en un mismo día.

Estrategia	Número de Regla	Nombre de regla	Detalle de programación
Ingresos	84	Movimientos de ingresos entre cuentas diferentes UEN	Genera alerta cuando una misma cuenta realiza 5 o más traspasos internos por un monto acumulado mayor o igual a \$3,000 en un mismo día.
Perfiles	N/A	Revisión de transaccionalidad real vs. transaccionalidad declarada	Genera una regla cuando el acumulado de ingresos reales de un cliente supere el perfil transaccional declarado.
Préstamos	38	Créditos cancelados anticipadamente	Genera alerta cuando un crédito es cancelado con 90 días o más de anticipación y cuya cuota sea igual o superior a los \$10,000.00
Préstamos	40	Abonos extraordinarios de créditos	Genera alerta cuando a un crédito se le realiza un abono extraordinario por un monto igual o superior a los \$5,000.00 en un día.
Retiros	15	Retiros de cajeros automáticos	Genera alerta cuando un cliente realiza retiros de cajeros automáticos por montos iguales o mayores a \$500.00
Retiros	82	Movimientos egresos entre cuentas misma UEN	Genera alerta cuando una misma cuenta realiza 5 o más traspasos internos por un monto acumulado mayor o igual a \$3,000.00 en un mismo día.
Retiros	86	Movimientos egresos entre cuentas diferentes UEN	Genera alerta cuando una misma cuenta realiza 5 o más traspasos internos por un monto acumulado mayor o igual a

Estrategia	Número de Regla	Nombre de regla	Detalle de programación
			\$2,000.00 en un mismo día.
Tarjetas	17	Pagos tarjetas de crédito persona física	Genera una alerta cuando se realicen pagos a TC por un monto superior a los \$5,000.00
Tarjetas	18	Pagos tarjetas de crédito persona jurídica	Genera una alerta cuando se realicen pagos a TC por un monto superior a los \$25,000.00
Transferencias internacionales	87	Transferencias internacionales enviadas a una misma cuenta beneficiaria	Genera alerta cuando un cliente envía 5 o más trasferencias internacionales a una misma cuenta beneficiaria en un mes.
Transferencias internacionales	90	Transferencias internacionales recibidas a una misma cuenta ordenante	Genera alerta cuando un cliente recibe 5 o más trasferencias internacionales de una misma cuenta originadora en un mes calendario por monto acumulado igual o superior a los \$20.000
Transferencias internacionales	92	Relacionados en transferencias internacionales	Genera alerta cuando el beneficiario de una Transferencias Internacionales enviadas se convierte en un ordenante en una transferencia Internacional recibida a \$1,000.00
Transferencias locales	97	Relacionados en transferencias locales Sinpe	Genera alerta cuando el beneficiario de una Transferencia Sinpe enviada se convierte en un ordenante en una transferencia Sinpe recibida por moto igual o mayor a \$2,000.

Estrategia	Número de Regla	Nombre de regla	Detalle de programación
Transferencias regionales	5	Transferencias regionales para BBI	Genera alerta cuando se realiza un ingreso a la cuenta XXXX por montos iguales o mayores a \$50,000

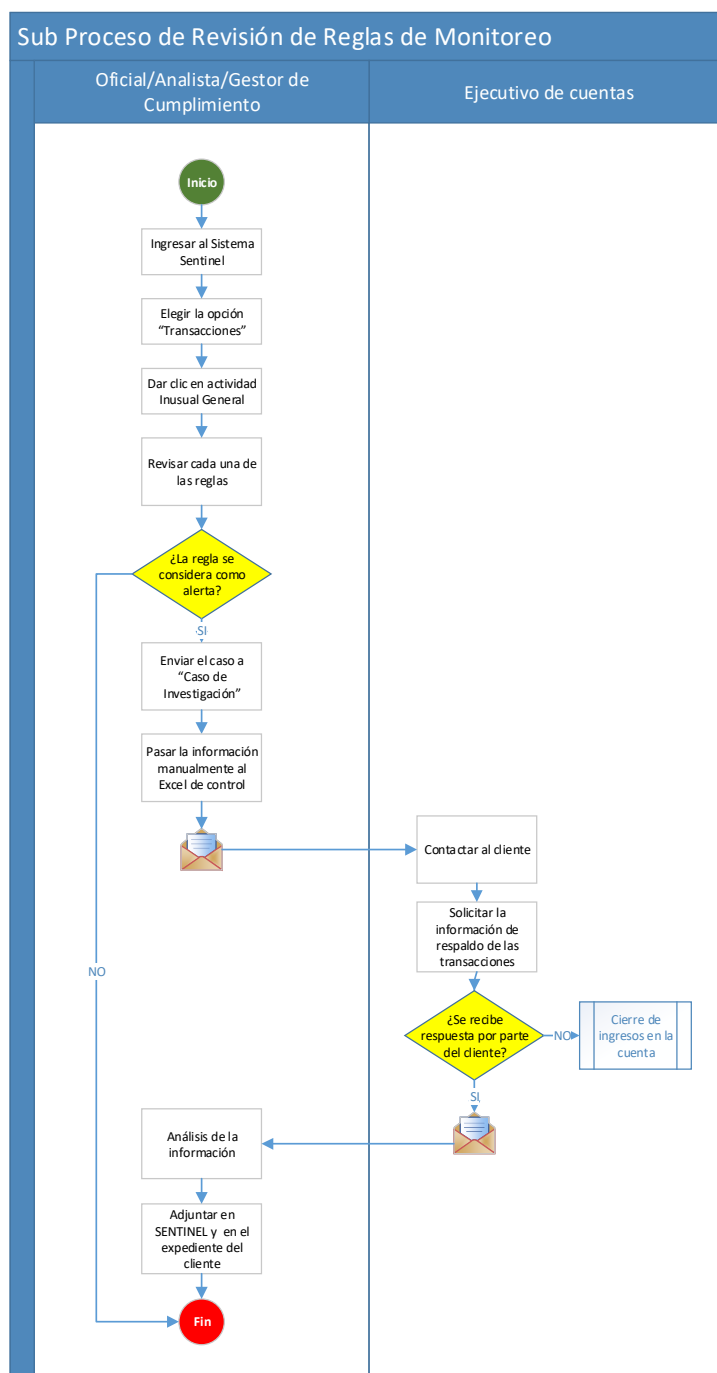
Nota: María José Trigueros.

La revisión diaria de las reglas también se encuentra distribuida por colaborador:

- Analista de Cumplimiento Adjunto: Regla Número 35, 38, 40, 87, 90 y 92.
- Gestor de Cumplimiento: Regla Número 05, 15, 17, 18, 46, 48, 67, 97.
- Oficial de Cumplimiento: Regla Número 001, 011, 013, 021, 072, 077, 080, 082, 084, 086, 1141.
- Jefatura de Cumplimiento: 1138.

En la *Figura 12* se muestra la representación gráfica de los pasos que se deben seguir para hacer la revisión de las alertas generadas por las reglas, es similar al subproceso de revisión de excepciones. En este caso, lo único que varía con respecto al diagrama de flujo expuesto en la *Figura 11*, es que se debe ingresar a *Actividad Inusual General* y corroborar si la regla corresponde a una alerta, para darle el seguimiento con el ejecutivo de cuenta. Al igual que con las excepciones, si el cliente o el ejecutivo no responde en el plazo establecido, se deberá proceder con el cierre de los ingresos de la cuenta del cliente.

Figura 12. Diagrama de flujo subproceso de revisión de reglas de monitoreo



Nota: María José Trigueros.

Es importante indicar que los ejecutivos de cuentas a los que se les asigna la revisión de alertas pertenecen a las áreas de Banca Privada, Banca Empresarial y Puesto de Bolsa. Al final de cada

mes, el Área de Cumplimiento debe enviar al responsable asignado de estas áreas, el archivo consolidado donde se reflejen los casos de alertas que se tienen pendientes. El archivo que utilizan actualmente para informar a las áreas, cuenta con la siguiente información

- Nombre del cliente.
- Mes.
- Fecha de alerta.
- Fecha de consulta.
- Fecha máxima de atención al 1.º requerimiento.
- Fecha máxima de atención al 2.º requerimiento.
- Fecha máxima de atención al 3.º requerimiento.
- Moneda.
- Monto de consulta.
- Detalle de transacción.
- Estado.
- Canal (área o sucursal).
- Asesor responsable.

Voz del Cliente (VOC)

En la etapa de medición se procede a aplicar la Voz del Cliente en cada una de las partes involucradas (Cumplimiento, Banca Empresarial, Banca Privada y Puesto de Bolsa). Esto es importante, ya que existe una visualización integral sobre cómo se lleva a cabo el proceso y los posibles factores que lo afectan. Utilizar la herramienta VOC, permitirá hacer hallazgos que serán de gran utilidad para la investigación.

Al tomar como referencia los diagramas de flujo expuestos en la *Figura 11* y la *Figura 12*, se procede a llevar a cabo la entrevista al primer filtro del Proceso de Monitoreo de Alertas, en este caso el Departamento de Cumplimiento. Los factores generales que se tomarán en cuenta para la

aplicación del VOC son la gestión documental, automatización, tiempo, recurso humano y la normativa externa e interna (comisión). En la Tabla 6 se exponen los factores consultados y los detalles correspondientes, lo cual permitirá conocer más a detalle el proceso de monitoreo de alertas y, con esto, determinar oportunidades de mejora.

Tabla 6. *Aplicación del VOC en el Departamento de Cumplimiento*

Departamento de Cumplimiento	
Factores	Detalle
Gestión Documental	<p>Solamente, existe una Política <i>Atención de Consultas de la Oficialía de Cumplimiento</i>, la cual define los tiempos de respuesta para las áreas de negocio, sin embargo, no hay tiempos definidos para el proceso integral</p> <p>No existe un procedimiento integral del proceso de revisión de alertas, que incluya las actividades desde su inicio hasta su fin.</p>
Automatización	<p>El área actualmente cuenta con el sistema Sentinel, quien le permite generar un reporte diario de las alertas por perfil transaccional y reglas, sin embargo, estos reportes no se pueden exportar a Microsoft Excel, el funcionario debe revisar cada manualmente una de las alertas, buscar la información en los diferentes sistemas y enviar los seguimientos por medio de correo electrónico</p> <p>Mensualmente, se deben enviar reportes a las áreas de negocio, detallando el estatus de las alertas que se les asignó. Este reporte se realiza en Microsoft Excel por medio de una Tabla Dinámica.</p>
Tiempo	<p>No existe una herramienta que defina cuánto tiempo se está tardando en el primer filtro que realiza cumplimiento al analizar una alerta, sin embargo, se estima que se duran aproximadamente 10 minutos por cliente, ya que se debe buscar la información manualmente en otros sistemas</p> <p>Los reportes que se envían mensualmente a las áreas de negocio, deben conglomerarse, por lo que aproximadamente se dura una hora unificándolos.</p>

Departamento de Cumplimiento	
Recurso Humano	En la actualidad, se cuenta con tres personas que revisan alertas, sin embargo, dos de ellas tienen asignadas otras funciones. En toda la organización, solamente una persona se dedica 100 % a llevar a cabo la revisión de alertas.
Indicadores	No existen estándares definidos ni indicadores para el control del proceso.
Normativo	Ley 7786

Nota: María José Trigueros.

Después de la entrevista con el Departamento de Cumplimiento que responde a la parte inicial del proceso, se aplica la misma dinámica con las áreas de negocio: Banca Privada, Banca Empresarial y Puesto de Bolsa. En la Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9, se muestran las respuestas de las diferentes áreas relacionadas con cada factor estudiado.

Tabla 7. *Aplicación del VOC en el Departamento de Banca Privada*

Departamento de Banca Privada	
Factores	Detalle
Gestión Documental	No existe un procedimiento integral del proceso de revisión de alertas, que incluya las actividades desde su inicio hasta su fin.
Automatización	Para revisar las alertas que les asigna el Área de Cumplimiento, deben buscar el cliente en SAP y generar un estado de cuenta en formato PDF, donde deben revisar transacción por transacción para verificar cuál de ellas es la que está generando la alerta en el cliente. Los reportes que se envían a cada sucursal, la asistente de Banca Privada deberá realizara el conglomerado manualmente.
Tiempo	No existe una herramienta que cuantifique el tiempo invertido en la revisión de cada alerta. Sin embargo, al hacerlo manual, pueden tardarse hasta 15 minutos en la revisión de una alerta. Además, dependerá del tiempo que dure el cliente en responder Los reportes que se envían a cada sucursal, deben conglomerarse por lo que aproximadamente se tardan 4 horas unificándolos, además, en varias ocasiones

Departamento de Banca Privada	
	los reportes vienen con errores, por ejemplo, alertas que tienen estatus de <i>Pendiente</i> , pero realmente ya fueron resueltas; por lo que la asistente de Banca Privada se tarda aproximadamente tres días para llevar a cabo la depuración correspondiente
Recurso Humano	No cuentan con recurso dedicado 100 % a la revisión de alertas. Se centralizan por ejecutivo y él asigna personal para que proceda con la revisión y el análisis La asistente de Banca Privada, en algunas ocasiones ofrece ayuda con alertas que son bastante delicadas o cuando es un volumen grande de alertas pendientes.
Indicadores	No existen estándares definidos ni indicadores para el control del proceso.
Comisión	Las alertas que se encuentran pendientes de revisión, afectarán el Balance Score del Ejecutivo de Cuenta, influyendo en la calificación que se le asigna mensual y, por ende, en la comisión que reporta.

Nota: María José Trigueros.

Tabla 8. Aplicación del VOC en el Departamento de Banca Empresarial

Departamento de Banca Empresarial	
Factores	Detalle
Gestión Documental	No existe un procedimiento integral del proceso de revisión de alertas, que incluya las actividades desde su inicio hasta su fin.
Automatización	Utilizan un <i>dashboard</i> elaborado en Tableau para la revisión de alertas, "Cuentas Corrientes y Detalle de Movimientos"
Tiempo	Se hace el supuesto que con el uso del <i>dashboard</i> tardan entre 10-15 minutos por revisión y análisis de alertas, sin embargo, no existe una herramienta que indique este tiempo es confiable. A este tiempo se le debe sumar el tiempo que se dura contactando al cliente.
Recurso Humano	No cuentan con recurso dedicado 100 % a la revisión de alertas. Se centralizan por ejecutivo y el asistente del ejecutivo es el encargado de atender la revisión de las alertas.

Departamento de Banca Empresarial	
Factores	Detalle
Indicadores	No existen estándares definidos ni indicadores para el control del proceso.
Comisión	Los ejecutivos no tienen afectación en las comisiones por tener alertas pendientes de revisión durante el mes.

Nota: María José Trigueros.

Tabla 9. *Aplicación del VOC en el Departamento de Valores Puesto de Bolsa*

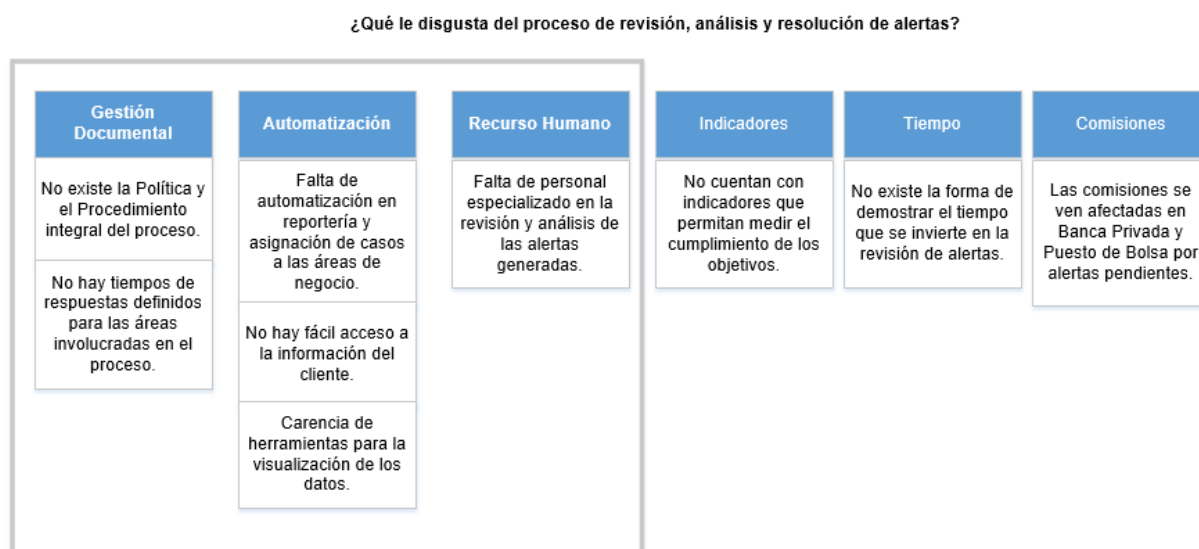
BCT Valores Puesto de Bolsa	
Factores	Detalle
Gestión Documental	No existe un procedimiento integral del proceso de revisión de alertas, que incluya las actividades desde su inicio hasta su fin.
Automatización	Generan la información del cliente en el sistema Dimsa y revisan el estado de cuenta para verificar la transacción inusual del cliente.
Tiempo	En el caso de Puesto de Bolsa, se le solicita directamente la información al cliente, por lo que tiempo va a depender de cuánto se dure recibiendo esta respuesta.
Recurso Humano	No cuentan con recurso dedicado 100 % a la revisión de alertas. El ejecutivo es el encargado de solicitarle información al cliente.
Indicadores	No existen estándares definidos ni indicadores para el control del proceso.
Comisión	Se castigará al 100 % la comisión que genera el cliente en el salario del Ejecutivo, en caso de que tenga alerta pendiente de revisión.

Nota: María José Trigueros.

Diagrama de afinidad

Con el fin de organizar la información de cada una de las áreas entrevistadas se plantea un Diagrama de Afinidad, el cual permite agrupar las respuestas y la causa raíz que afecta al proceso. En la *Figura 13* se muestra el diagrama con una agrupación de los factores y las respuestas similares de los colaboradores de cada departamento.

Figura 13. Diagrama de Afinidad para el Proceso de Alertas



Nota: María José Trigueros.

De los seis factores consultados, destacan tres (presentes en el cuadro de color celeste): Gestión Documental, Automatización y Recurso Humano. Estos son los factores primarios que influyen directamente en la gestión del proceso de revisión, análisis y resolución de las alertas. Los tres factores restantes son secundarios y se ven afectados indirectamente por los primarios.

Las cuatro áreas entrevistadas coinciden en que no contar con una política y un procedimiento integral que se encuentre estandarizado y con tiempos definidos afecta directamente la gestión del proceso de monitoreo de alertas. Además, el factor de la automatización parece ser uno de los grandes problemas que produce cuellos de botella, ya que para el Área de Cumplimiento no existe la posibilidad de generar reportería de forma eficiente y contar con una visualización de datos adecuada.

En el caso de las áreas de negocio, se ven afectadas con la gestión de envíos de correos electrónicos y el seguimiento manual que actualmente se lleva a cabo. Por otra parte, el recurso humano es uno de los factores en el que coinciden los colaboradores entrevistados, ya que indican solo tener un perfil de puesto en Cumplimiento, dedicado al 100 % a llevar a cabo la revisión y análisis de las alertas. Por otro lado, las áreas de negocio no cuentan con lo mencionado.

Medición del proceso actual

Además de las entrevistas con las distintas áreas, se solicitan los datos registrados para el subproceso de revisión de excepciones y el subproceso de revisión de reglas de monitoreo, estos pueden servir como insumo para conocer el volumen de alertas generadas en un periodo determinado.

Medición del subproceso de revisión de excepciones

Para el subproceso de revisión de perfiles transaccionales se recolecta información que comprende el periodo de mayo 2018 (mes en el que se instala el Sistema Sentinel) hasta agosto 2019. En la Tabla 10 se muestra la cantidad de excepciones que se han generado por mes. Sentinel permite a cada analista de cumplimiento llevar a cabo una clasificación por caso, los tres módulos más utilizados son: *Excepciones Descartadas*, *Investigado por Analista de Oficialía* o *Asignado a Oficial de Producto/Asesor del Cliente*.

Tabla 10. Excepciones periodo mayo 2018-agosto 2019

Mes	Total de Excepciones	Excepciones descartadas	Investigado por Analista de Oficialía	Asignado a Oficial de Producto/Asesor del Cliente
may-18	5475	5198	163	24
jun-18	5094	4774	175	34
jul-18	5453	5299	131	17
ago-18	5392	4881	341	123
sep-18	4758	4234	337	137
oct-18	5631	5214	267	123
nov-18	4824	4583	164	76
dic-18	8365	8035	216	114
ene-19	3054	2774	189	70
feb-19	3471	3240	121	92
mar-19	4196	3832	143	195
abr-19	3114	2420	499	176
may-19	3135	2305	687	130
jun-19	3399	3204	52	138
jul-19	3709	3302	206	172
ago-19	2874	2519	117	220
Total	71944	65814	3808	1841

Mes	Total de Excepciones	Excepciones descartadas	Investigado por Analista de Oficialía	Asignado a Oficial de Producto/Asesor del Cliente
Porcentaje	100	91.48	5.29	2.56
Promedio	4496.5	4113.375	238	115.0625
Desviación Estándar	1435.37	1488.50	161.94	60.16

Nota: María José Trigueros.

En promedio se generan mensualmente 4497 excepciones, con una desviación estándar de 1435.37. En la *Figura 14* se muestra el comportamiento mensual que ha tenido la generación de alertas en el sistema durante el periodo estudiado. Se puede observar que diciembre es el mes en el cual existe un comportamiento atípico con lo que respecta a los otros meses. Según la información, en promedio se generan 4497 alertas al mes y en diciembre del 2018 se generaron 8365 alertas.

Figura 14. Gráfico de Barras: Total de Excepciones



Nota: María José Trigueros.

En la *Figura 14* se observa que la generación de excepciones para el 2019 ha disminuido con respecto al periodo del 2018. Durante los meses del periodo actual, se ha mantenido constante sin ningún valor atípico. Según los datos, las alertas descartadas representan un 91.48 % sobre el total de excepciones generadas, además, un 5.29 % representa a las excepciones investigadas por los

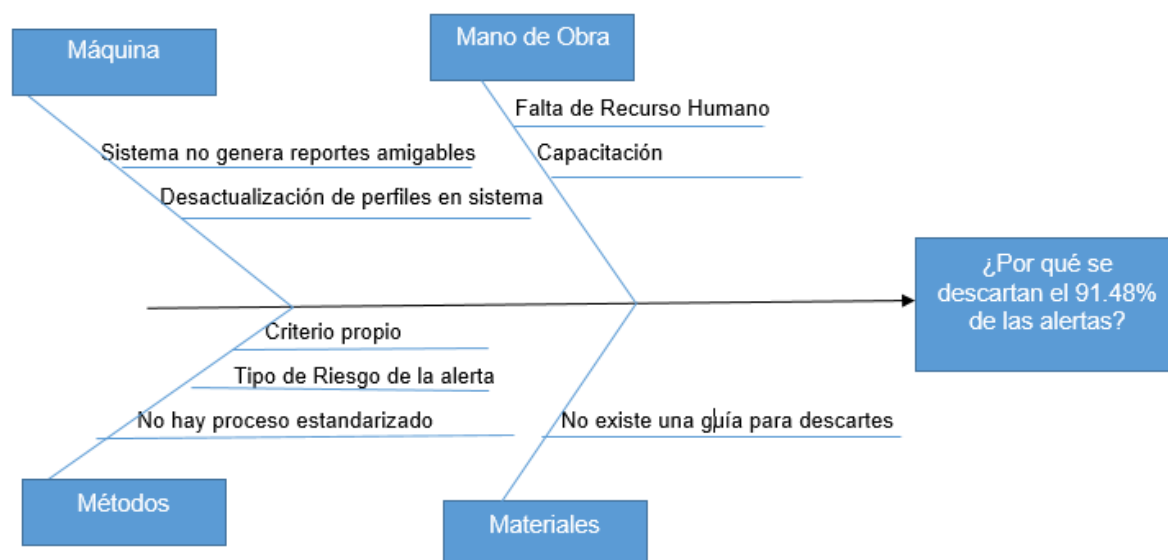
analistas de la oficialía de cumplimiento y, finalmente, un 2.56 % son los casos que son asignados a las áreas de negocio. Las excepciones descartadas, se ignoraron después de su validación. Las excepciones investigadas por el analista de la oficialía, son los casos en los que el Departamento de Cumplimiento profundiza o los casos en los que se deben ampliar los perfiles transaccionales.

Las excepciones asignadas a oficial de producto o asesor cliente, son los casos que el analista de cumplimiento considera que deben revisarse por el Área de Negocio y en este punto inicia la gestión de enviarles un correo electrónico. Esto define las tres fechas de seguimiento, antes de que se proceda a cerrar la cuenta de ingresos del cliente.

Diagrama de Ishikawa

Según lo conversado con los colaboradores de la oficialía de Cumplimiento, algunas de las consideraciones que se toman en cuenta para enviar las alertas a *Excepciones Descartadas* son el historial del cliente, el manejo de las cuentas (operativa, movimientos, proveedores), renovaciones de certificados, transferencias o movimientos internos. Sin embargo, los tres colaboradores mencionan características diferentes, por lo que en la *Figura 15* se presenta el Diagrama de Ishikawa a nivel macro, para analizar por qué un 91.48 % de las alertas se clasifican en este rubro.

Figura 15. Diagrama de Ishikawa



Nota: María José Trigueros.

Se colocan las posibles causas que generan el descarte del 91.48 % de las excepciones. En la

causa de Máquina se coloca que el sistema no genera reportes amigables, ya que la persona a cargo para analizar la excepción debe ingresar manualmente a cada una de las excepciones y revisar el monto que ha sobrepasado el perfil transaccional. Es decir, no hay un reporte en el que las excepciones se puedan filtrar por tipo de riesgo, actividad, monto, entre otros. Se coloca también como posible causa la desactualización de los perfiles transaccionales en el sistema, lo cual puede generar reiteradas alertas asociadas con un mismo cliente al que no se le ha actualizado el perfil.

En la causa de Mano de Obra, la falta de recurso humano es un factor muy crítico, ya que las excepciones requieren de un análisis, no pueden revisarse por cantidad, sino también debe aplicar la calidad. Además, se coloca la capacitación, ya que al conversar con los encargados de revisar las excepciones no todos han recibido capacitación en cómo hacer el análisis, cada uno lo hace de diferente manera, lo cual va de la mano con la causa Métodos. Como se observa, una de las especificaciones que se lleva a cabo es el criterio propio, relacionado directamente con lo que se mencionó. Además, la causa también se ve afectada por falta de proceso estandarizado o estándares definidos.

En la causa Métodos se menciona el tipo de riesgo de la alerta, ya que, por ejemplo, las excepciones de *riesgo alto* no deberían enviarse a descartadas, sin antes hacer un análisis más profundo. Por último, la causa de Materiales se relaciona directamente con la ausencia de una guía escrita, la cual pueda utilizarse como insumo en el análisis.

Medición de excepciones descartadas

En la Tabla 11 se detallan las Excepciones descartadas para mayo, junio y julio, las cuales se clasificaron según el tipo de *riesgo*. Como se observa, en promedio el 97.27 % de las excepciones descartadas se encuentran clasificadas como *riesgo bajo*, sin embargo, en promedio se descarta el 1.76 % de excepciones que representan un perfil de un catalogado cliente como *riesgo alto*.

Tabla 11. Excepciones descartadas, según tipo de riesgo

Mayo			
Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Total descartadas
2224	35	46	2305
96.48590022	1.518438178	1.995661605	

Mayo Junio			
Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Total descartadas
3098	53	53	3204
96.69163546	1.654182272	1.654182272	
Julio			
Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Total descartadas
3212	36	54	3302
97.27437916	1.090248334	1.635372502	
96.81730495	1.420956261	1.761738793	Promedio 2937

Nota: María José Trigueros.

Medición del subproceso de revisión de reglas monitoreo

Para el subproceso de revisión de reglas monitoreo, se procede a solicitar los datos del mismo periodo (mayo 2018-agosto 2019). Primero, se filtran los datos por mes, para observar el comportamiento que han tenido durante el periodo investigado. En la Tabla 12 se puede observar la cantidad de reglas de monitoreo que se han generado por mes en el periodo indicado, para un total de 25 964 reglas.

Tabla 12. Reglas de Monitoreo

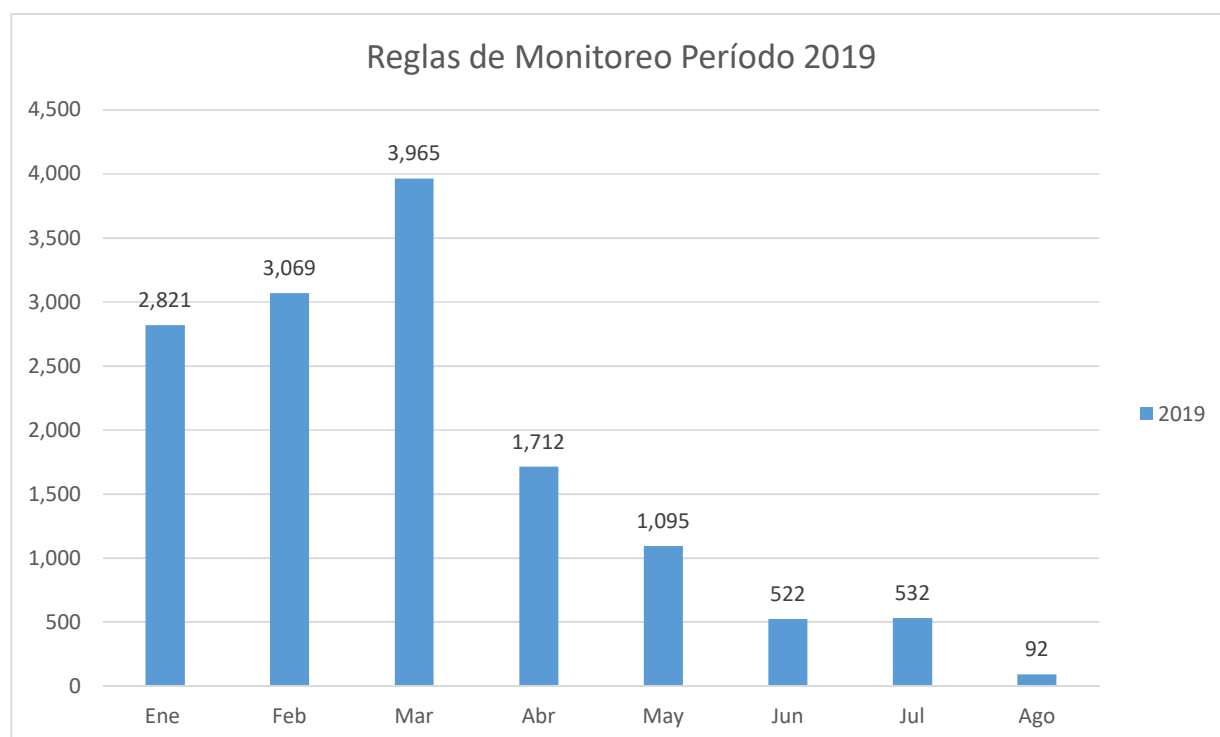
Cuenta de Regla Etiquetas de fila	Etiquetas de columna 2018	2019	Total general
Ene		2,821	2,821
Feb		3,069	3,069
Mar		3,965	3,965
Abr		1,712	1,712
May	1,755	1,095	2,850
Jun	1,982	522	2,504
Jul	1,544	532	2,076
Ago	1,477	92	1,569
Set	1,448		1,448
Oct	1,431		1,431
Nov	1,260		1,260
Dic	1,259		1,259
Total general	12,156	13,808	25,964

Nota: María José Trigueros.

Según los datos mostrados en la Tabla 12, en el periodo 2018 se generaron en promedio 1520

reglas por mes. Sin embargo, para el 2019, en los meses de enero, febrero y marzo, en promedio se generaron 3285 alertas relacionadas con reglas. Como se puede observar en la *Figura 16*, para los siguientes meses la generación de reglas tuvo una tendencia descendente.

Figura 16. Gráfico de barras reglas de monitoreo-2019



Nota: María José Trigueros.

Según la *Figura 16* las reglas de monitoreo han tenido una tendencia descendente, a partir del mes de marzo. Se indica en la oficialía de cumplimiento, que la regla *Listas RDC* tuvo inconvenientes para los meses de abril, mayo, junio y julio, por lo que no se generó durante estos meses, lo que afecta considerablemente el volumen de las reglas. Además, reglas como *Transferencias Internacionales* (87 y 90), disminuyeron 66 % en promedio, para los meses de junio y julio.

Medición de alertas por tipo de regla

Después de conocer la tendencia de los datos agrupados por mes, se procede a filtrar los datos por tipo de regla, lo cual permitirá conocer cuál de todas las reglas es la que genera mayor cantidad de alertas. En la *Tabla 13* se muestra la cantidad total de las alertas, clasificadas de mayor a menor,

según el tipo de regla, expuesto en la definición del subproceso (ver Tabla 5).

Tabla 13. *Alertas por Tipo de Regla*

Etiquetas de fila	Cuenta de Regla
1141	6153
87	5152
90	5151
40	2865
5	2609
17	754
35	735
67	650
82	629
92	377
72	288
38	216
1138	89
77	88
18	71
48	48
56	28
15	27
46	24
84	5
11	5
Total general	25964

Nota: María José Trigueros.

Se puede observar que la regla 1141 es la que más se ha generado, a pesar de que en los meses de abril, mayo, junio y julio, no se generó. Las Listas RDC representan el 24 % sobre el total de alertas generadas por reglas de monitoreo. Este tipo de regla genera una alerta cuando el nombre de la persona física o jurídica consultada contra RDC tiene un porcentaje de coincidencia igual o mayor al 90 %. Es decir, se compara el nombre del cliente o de la persona que llevó a cabo una transacción en ventanilla con las listas internacionales (proveedor RDC) y si esta comparación tiene un 90 % o más de coincidencia se genera la alerta para que se revise si se trata de la misma persona o sociedad.

Además de las Listas RDC, se encuentran las reglas 87 y 90, las cuales representan en promedio

un 19.84 % sobre el total de las alertas generadas por reglas de monitoreo. La regla 87 corresponde a las Transferencias Internacionales enviadas a una misma cuenta beneficiaria y la regla 90 incluye las Transferencias Internacionales recibidas a una misma cuenta ordenante. Estas reglas se generan cuando un cliente envía cinco o más transferencias internacionales a una misma cuenta beneficiaria en un mes o cuando recibe 5 o más transferencias internacionales de una misma cuenta originadora un mes calendario por monto acumulado igual o superior a los \$20 000.

Medición de reglas por tipo de agencia

Es importante también conocer en cuál de las agencias se concentran la mayoría de alertas generadas por reglas de monitoreo, por lo que se procede a reorganizar la información por tipo de sucursal, para verificar en cuál de ellas se genera la mayor cantidad de alertas. En la *Figura 17* se muestra la codificación que tienen asignadas cada una de las agencias.

Figura 17. Codificación de las agencias, BCT

Código	Clasificación
CR0100	Oficinas Centrales
CR0101	Agencia Oficinas Centrales
CR0102	Agencia Curridabat
CR0103	Agencia Escazú
CR0104	Agencia Pérez Zeledón
CR0105	Agencia Rohrmoser
CR0106	Agencia Santa Ana
CR0107	Agencia San José
CR0201	Agencia Alajuela
CR0202	Agencia San Carlos
CR0301	Agencia Cartago
CR0401	Agencia Heredia
CR0402	Agencia Heredia CC Fosforera
CR0501	Agencia Liberia
CR0701	Agencia Guápiles

Nota: Sistema SAP, Banco BCT.

En la *Tabla 14* se detalla la clasificación de cada uno de los códigos de las agencias y la cantidad de alertas por reglas de monitoreo que se han generado en el periodo mayo 2018-agosto 2019.

Tabla 14. Clasificación de reglas por tipo de área

Etiquetas de fila	Cuenta de Regla
101	17992
(en blanco)	6150
100	433
105	243

Etiquetas de fila	Cuenta de Regla
103	222
104	171
102	162
501	124
202	115
106	96
301	83
201	79
GAP	49
401	27
701	9
107	5
402	4
Total general	25964

Nota: María José Trigueros.

Según la Tabla 14, el código de agencia que representa el 69,39 % de las reglas totales es la agencia de oficinas centrales ubicadas en Rohrmoser. Lo anterior se debe a que en las oficinas centrales es donde concentran la mayor cantidad de transacciones de los clientes en ventanilla. Posteriormente, se encuentran las Listas RDC, estas aparecen sin agencia asignada (en blanco) por lo explicado, son movimientos que se hacen en ventanilla y no precisamente de clientes registrados en el sistema bancario, por lo que la regla no tiene asociada ninguna sucursal.

Medición de cantidad de alertas (reglas-excepciones) pendientes de revisión

Después de revisar los datos para cada uno de los subprocesos, se procede a consolidar la cantidad de alertas generadas por los perfiles transaccionales, así como las generadas por las reglas de monitoreo, lo cual comprende los periodos de enero 2019-julio 2019. En este caso, se consolidan en la Tabla 15 las alertas (excepciones/reglas) que se encuentran pendientes de revisión, justificación y respuestas no conformes para cada una de las áreas asignadas.

Tabla 15. *Cantidad de alertas (excepciones-reglas) pendientes*

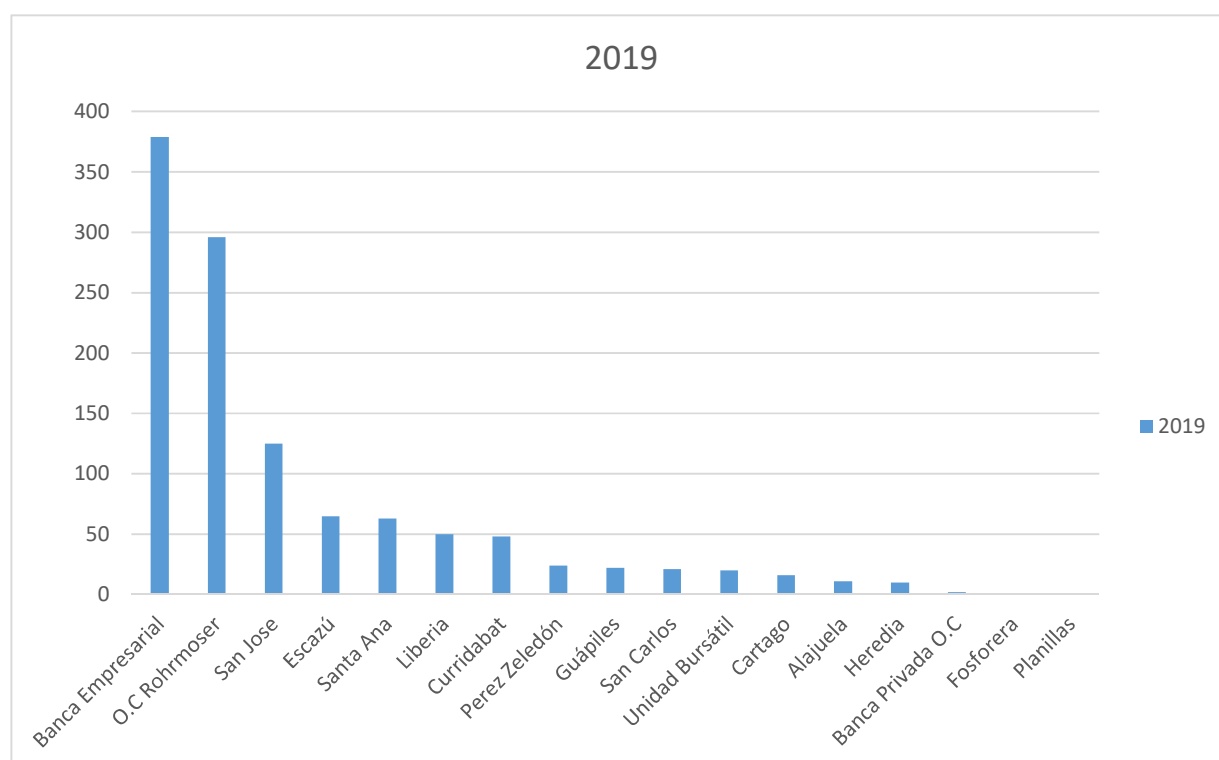
Cuenta de Estado Departamento	Etiquetas de columna 2019	Total general
Banca Empresarial	379	379

Cuenta de Estado	Etiquetas de columna	
Departamento	2019	Total general
O. C. Rohrmoser	296	296
San José	125	125
Escazú	65	65
Santa Ana	63	63
Liberia	50	50
Curridabat	48	48
Pérez Zeledón	24	24
Guápiles	22	22
San Carlos	21	21
Unidad Bursátil	20	20
Cartago	16	16
Alajuela	11	11
Heredia	10	10
Banca Privada O. C.	2	2
Fosforera	1	1
Planillas	1	1
Total general	1154	1154

Nota: María José Trigueros.

Con base en la Tabla 15, se procede a llevar a cabo un gráfico de barras el cual representa la distribución de pendientes para cada una de las áreas. En la *Figura 18* se expone el gráfico con los datos organizados de mayor a menor. Esta información es de gran utilidad, ya que permitirá reforzar con las áreas que tienen más pendientes.

Figura 18. Gráfico de barras de la distribución de pendientes para cada área



Nota: María José Trigueros.

Según la *Figura 18* las áreas que representan la mayor cantidad con reglas pendientes de revisión son Banca Empresarial y Banca Privada en Oficinas Centrales Rohmoser. Esta información será de gran utilidad, ya que funcionarán como plan piloto de la propuesta que se proceda a plantear, dándole prioridad a las áreas que contienen el mayor número de alertas pendientes.

Análisis de la información recolectada

Posterior a conocer los subprocesos (Revisión de Excepciones/ Revisión de Reglas de Monitoreo) asociados al Proceso de Monitoreo de Alertas y llevar a cabo la medición cualitativa y cuantitativa para cada uno, se procede a llevar a cabo el análisis correspondiente de la información.

Según el Diagrama de Afinidad elaborado con la información obtenida de la herramienta Voz del Cliente, los tres factores que afectan directamente al proceso de monitoreo de alertas son la Gestión Documental, la Automatización y el Recurso Humano. Aunque se cuenta con una Política en la Oficialía de Cumplimiento, esta no se encuentra respaldada por un procedimiento integral que incluya las actividades y los tiempos estándar que deben respetar las áreas involucradas, ya

que actualmente solo se encuentra establecido el tiempo máximo de respuesta por parte de las áreas de Negocio a Cumplimiento, pero no de Cumplimiento a las áreas de Negocio. La gestión documental es necesaria, ya que permite vincular las áreas, de manera que el proceso se logre estandarizar y se puedan optimizar los recursos empleados, además de que se garantice el cumplimiento de la normativa la cual establece que se deben definir procedimientos de control.

Por otra parte, el proceso, al no estar automatizado, crea un cuello de botella en la asignación de alertas que se le hace al Área de Negocio, esto porque actualmente Banca Empresarial utiliza un dashboard generado en Tableau para llevar a cabo el análisis de las alertas asignadas. Sin embargo, Banca Privada no cuenta con esta herramienta, sino que deben generar reportes en PDF para revisar manualmente cada una de las transacciones del cliente y verificar por qué se generó la transacción inusual. En el caso de Puesto de Bolsa, no tienen inconveniente, ya que por el tipo de servicio que brindan (inversiones) se comunican directamente con el cliente para solicitar la justificación, sin llevar a cabo una revisión previa.

La gestión de asignación de alertas por medio de correo electrónico no es la ideal, ya que el ejecutivo encargado recibe una notificación diaria con las alertas asignadas. Esto hace que tener un control sobre el seguimiento que se debe llevar a cabo con los clientes, sea complicado ya que se debe ir a buscar el correo electrónico y revisar manualmente las fechas máximas de respuesta. Según lo indicado por los colaboradores, es muy complicado controlar el gran volumen de emails que se reciben y envían diariamente.

Con respecto al factor de recurso humano, se logró determinar, por medio del estudio cuantitativo, que actualmente se cuenta con una persona dedicada 100 % a la revisión de alertas en conjunto con dos colaboradores (los cuales adicionalmente tienen asignadas otro tipo de funciones). Estos deben revisar y analizar mensualmente, en promedio, 4497 excepciones, de las cuales el 91.48 % se envían a la categoría de *Excepciones Descartadas*, entre las cuales un 1.76 % son excepciones que se han clasificado en *riesgo alto* e incluso así se han descartado. Además de las excepciones, se deben agregar las reglas (en promedio 1520 en los meses que se mantienen constantes).

Se analizan las causas descritas en el Diagrama de Ishikawa, haciendo referencia por qué se descartan el 91.48 % de las alertas. Como causa principal se identificó la Mano de Obra, asociada con la falta de recurso humano y capacitación y, como causa secundaria, se colocan los métodos

que se utilizan actualmente en el análisis, como realizarlo por medio de criterio propio sin tomar en cuenta el tipo de riesgo de la alerta y, por último, sin tener un proceso estandarizado. Como se puede observar el factor de gestión documental, automatización y recurso humano se vincula con las causas expuestas en el Ishikawa.

Adicionalmente, se logra determinar que también deben revisar y analizar un volumen alto de reglas, aproximadamente 1520 reglas al mes (meses constantes), entre las cuales las Listas RDC son las que representan el 24 % de las reglas generadas en el periodo de mayo 2018-agosto 2019. La configuración de las Listas RDC se hace en el sistema, estas comparan el nombre del cliente con las listas internacionales para verificar si la comparación tiene un 90 % o más de coincidencia para generar la alerta.

La agencia que actualmente tiene asignado el 69,39 % de las reglas de monitoreo generadas es la de Rohrmoser Oficinas Centrales, ya que es la que concentra la mayor cantidad de transacciones hechas por los clientes. En este 69,39 % se encuentra Banca Empresarial que encabeza la lista de pendientes de revisión y respuesta de alertas, tanto en excepciones como en reglas.

Se toma el supuesto de que por alerta (excepción-regla), en el primer filtro que hace la Oficialía de Cumplimiento, cada colaborador debe invertir 5 minutos (tiempo optimizado al máximo). Por lo tanto, se obtendría el resultado que se presenta en la Tabla 16.

Tabla 16. *Supuesto de tiempo invertido diariamente en la revisión de excepciones*

Cantidad de alertas	Días laborados	Cantidad de alertas/día	Tiempo en minutos invertido por alerta (diario)	Tiempo en horas (diario)
6017	20	300.85	1504.25	25.0708333

Nota: María José Trigueros.

Según la Tabla 16 el tiempo que se debe invertir diariamente en la revisión de las alertas, es de 25.07~27 horas diarias. Estas horas divididas entre los tres colaboradores de Cumplimiento, de los que solamente uno está dedicado al 100 % al a las alertas, representaría 8.35 ≈ 8 horas diarias por colaborador para la revisión y análisis. Se procede a aplicar el mismo supuesto de los 5 minutos en la Tabla 17 con las áreas de negocio, en este caso se aplica con las que representan la mayor cantidad de pendientes, Banca Empresarial y O. C. Agencia Rohrmoser, para un total 675 alertas

pendientes de revisión.

Tabla 17. *Tiempo invertido en revisar alertas pendientes por mes*

Cantidad de alertas	Tiempo invertido por alerta (minutos)	Tiempo total en minutos	Tiempo total en horas	Tiempo en Días
675	5	3375	56.25	7.03125

Nota: María José Trigueros.

Según la Tabla 17, el tiempo que deben invertir Banca Empresarial y O. C. Agencia de Rohrmoser en revisar las alertas que tienen pendientes es de 7 días (8 horas completas). Además, ninguna de las dos áreas, ni las restantes, tienen un recurso humano dedicado al 100 % para atender estas revisiones. Se debe tomar en cuenta que no se considera el tiempo que debe invertirse en contactar al cliente, ya sea por llamada telefónica o por medio de correo electrónico para solicitar la justificación, además de esperar a que se envíen los documentos correspondientes para llevar a cabo un análisis y darle respuesta al Área de Cumplimiento.

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)

Después de llevar a cabo el análisis de la información, se procede a detallar en la *Figura 19*, la aplicación de la herramienta *Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)*, la cual permitirá clasificar y dar prioridad a cada uno de los fallos encontrados, según la importancia en la gestión del proceso de monitoreo de alertas. Se tomará en cuenta el Nivel de Severidad (S): gravedad del fallo percibida, Nivel de Incidencia (O): probabilidad de que ocurra el fallo y el Nivel de Detección (D): probabilidad de que NO se detecte el error); estos tres factores se multiplicarán para obtener una calificación NPR. Las calificaciones que se les dará prioridad, serán las $NPR \geq 200$.

Figura 19. Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)							
Proceso de Monitoreo de Alertas							
Factores que afectan el proceso	Modo de Fallo	Efecto de Fallo	S	O	D	NPR	Acción (es) recomendada (s)
Gestión Documental	Incumplimiento en tiempos de respuesta Actividades del procesos no estandarizadas	Falta de control interno	10	10	2	200	Realizar una política y un procedimiento integral, que contemple tiempos de respuesta tanto para Cumplimiento como para las áreas de Negocio.
Reportes Manuales	Errores en la data	Mala interpretación de los datos	9	7	8	504	Implementación de un dashboard en Tableau
	Inversión de tiempos considerables	Falta de optimización	10	10	1	100	
Asignación manual de casos de alertas	Seguimiento inadecuado a los casos abiertos	Cierre de cuentas de clientes	10	10	2	200	Implementación de Sentinel Web
Visualización deficiente de los datos	Acceso ilimitado a la información	Inversión de tiempo en revisar otros sistemas	9	10	2	180	Implementación de un dashboard en Tableau
	Riesgo de omitir información importante	Actividades inusuales	10	8	7	560	Implementación de un dashboard en Tableau
Recurso Humano	Sobrecarga de revisión de alertas	Riesgo del Manejo inadecuado de la información	10	10	1	100	Realizar estudio de cargas de trabajo
		Cierre de cuentas de clientes	10	10	1	100	
		Alertas pendientes de revisión	10	10	1	100	
Configuración de Listas RDC	Generación innecesaria de reglas	Gran Volumen de alertas asociadas a Listas RDC	7	10	1	70	Revisar con el proveedor la configuración de las Listas RDC
Actualización de Perfiles en SAP	Generación innecesaria de excepciones	Gran Volumen de excepciones a causa de perfiles transaccionales desactualizados	7	10	1	70	Revisar con las áreas de negocio que los perfiles transaccionales de los clientes, se actualicen.

Nota: María José Trigueros.

Con los resultados de la *Figura 19*, se observa que, a pesar de que todos los factores son importantes para el proceso, los fallos que deben tener prioridad en la resolución, son la gestión documental y la automatización de los sistemas. Esto para que permitan generar reportes, asignación de casos y visualización de datos que sean amigables para el colaborador y, en consecuencia, permitan optimizar los tiempos que actualmente deben dedicarse en cada una de estas gestiones.

No contar con las herramientas adecuadas para llevar a cabo el proceso de monitoreo de alertas y tener pendientes con su revisión; expone a la compañía en ciertos riesgos que se establecen en la Ley 7786 (reformada integralmente por las leyes 8204 y 9449). Según Financieras (2019), en la esta ley se indica lo siguiente:

- a) Con multa del cero coma cinco por ciento (0,5%) al dos por ciento (2%) del patrimonio

entendido como el capital social, más los aportes de capital y las utilidades y pérdidas acumuladas en los siguientes casos.

4.- Cuando incumplan las disposiciones de: a) la identificación de los clientes y la debida diligencia del cliente, incluyendo la fuente u origen de los recursos, b) el mantenimiento y la disponibilidad de los registros en los términos dispuestos en el artículo 16 de la presente ley, y lo previsto por la normativa prudencial aprobada por el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero, c) las disposiciones y los controles sobre las personas expuestas políticamente, d) el surgimiento de nuevas tecnologías, e) la dependencia en terceros, f) los controles internos y la aplicación de medidas en las sucursales y las filiales extranjeras, g) los controles sobre los países de mayor riesgo, h) el reporte de las operaciones sospechosas, incluyendo los intentos de realizarlas, i) la confidencialidad y los programas de cumplimiento obligatorio.

5.- Cuando no hayan implementado los procedimientos para la detección, el control y la comunicación de transacciones financieras sospechosas o los intentos de realizarlas, en los términos de lo dispuesto en los artículos 24 y 25 de la presente ley, o se nieguen a entregar, a los órganos autorizados por ley, la información y la documentación necesarias sobre las operaciones sospechosas, o bien, cuando pongan dicha información a disposición de las personas no autorizadas, en contravención de lo dispuesto en el artículo 18 de esta ley.

6.- Cuando no adopten, desarrollen o lo hagan de forma deficiente los programas, las normas, los procedimientos ni los controles internos para prevenir la legitimación de capitales y el financiamiento al terrorismo, y cuando no nombren a los funcionarios encargados de vigilar el cumplimiento de dichos controles, programas y procedimientos.

7.- Cuando no entreguen al órgano de supervisión y fiscalización competente la información que les sea requerida, de la forma y en los plazos determinados por estos (s. p.).

Un ejemplo de la aplicación de la normativa anterior es el caso de un Banco Privado Nacional, el cual fue sancionado el 18 de abril del 2018 por la Superintendencia General de Entidades Financieras (Sugef). Esta última impuso una multa de \$2 millones (₡1.170 millones aproximadamente) por incumplir normas contra el lavado de dinero. Según Miranda (2018):

La sanción que se dictó el pasado 18 de abril se relaciona con el ingreso al banco en Costa Rica de alrededor de \$17 millones de sobornos que pagaron las constructoras brasileñas Odebrecht y Camargo Correa al expresidente de Perú, Alejandro Toledo (2001-2006).

Ese dinero ingresó al sistema bancario costarricense sin que la unidad de cumplimiento del banco emitiera una alerta.

Ante consulta de UNIVERSIDAD, la Sugef confirmó que procedió al dictado del acto final del procedimiento administrativo sancionatorio en contra de Scotiabank conforme lo previsto por el artículo 81 de la Ley n.º 7786 (reformada integralmente por las leyes 8204 y 9449), que es la norma legal que permite sancionar a entidades supervisadas por incumplimientos de sus obligaciones en materia de prevención de la legitimación de capitales y financiamiento al terrorismo (s. p.).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se detallarán los principales puntos concluidos en el análisis del capítulo anterior, con relación a los objetivos específicos planteados en esta investigación. Además, se detallarán las recomendaciones, las cuales serán los puntos principales de la propuesta, que formarán parte de la solución del problema planteado.

Conclusiones

- Se determina que la revisión de las alertas generadas en el proceso de monitoreo se hace manualmente. Este proceso cuenta con dos subprocesos, revisión de expedientes y revisión de reglas. Para el subproceso de revisión de excepciones se definen los niveles de tolerancia que tienen los perfiles transaccionales y para el subproceso de revisión de reglas, se detalla cada una de las reglas y el detalle de la programación.
- En la medición cualitativa, se concluye que los factores gestión documental, automatización y el recurso humano, son los que afectan actualmente el proceso de monitoreo de alertas.
- En la medición cuantitativa se determina que en promedio se generan 4497 excepciones al mes, de las cuales se han descartado el 91,48 %. Entre las causas principales por las que se descartan se encuentran las desactualizaciones de los perfiles transaccionales en el sistema, la falta de automatización de los reportes, proceso no estandarizado, capacitación y falta de recurso humano que genere un análisis más profundo a cada una de las alertas.
- El tiempo promedio que se debe invertir para revisar 6017 alertas mensuales (con un supuesto de 5 minutos por alerta), es de 27 horas diarias, distribuidas en tres colaboradores (uno a tiempo completo, dos con funciones adicionales), con 8 horas por colaborador.
- En la medición cuantitativa, se determina que la generación de alertas por reglas de monitoreo. En el periodo 2019 ha tenido una tendencia decreciente, porque la configuración de Listas RDC ha tenido inconvenientes los últimos meses, además, las reglas 87 y 90, que representan dos de las que más volumen generan, también han disminuido. Se considera que los últimos meses, las reglas han disminuido en aproximadamente un 70 %.
- En la actualidad, la generación de reglas relacionadas con las Listas RDC representa el 24

% del total de las alertas por monitoreo de reglas.

- El 69,39 % del total de las reglas generadas (25 964) se concentra en las Oficinas Centrales de Rohrmoser.
- En la actualidad, se encuentran pendientes de revisión, justificación y respuestas no conformes, 1154 alertas (excepciones-reglas). Las áreas de Banca Empresarial y Oficinas Centrales Rohrmoser representan un 58,49 % del total. Con un supuesto de 5 minutos por revisión de alerta, las áreas de Banca Empresarial y Oficinas Centrales deben invertir 7 días (56 horas) para revisar los pendientes, sin tomar en cuenta el tiempo de contacto con el cliente y la revisión posterior a la respuesta que el cliente brinde.
- Según el Análisis de Modal de Fallos y Efectos, los fallos que se deben priorizar son la gestión documental y la automatización de los sistemas.

Recomendaciones

- El proceso de monitoreo de alertas debe estandarizarse, por lo que se recomienda llevar a cabo el levantamiento de la política y procedimiento integral, el cual contenga las responsabilidades y los tiempos de respuesta, tanto para el Área de Cumplimiento como para las áreas de negocio.
- Se recomienda automatizar los reportes que genera el Sistema Sentinel, para que los colaboradores del Área de Cumplimiento cuenten con un acceso más fácil a los datos y puedan manejar de mejor manera la información, según el alcance.
- La revisión manual de los estados de cuenta de los clientes y la información relacionada al perfil transaccional no debería hacerse manualmente por medio de descargas de PDF. Por eso, se recomienda llevar a cabo una automatización por medio de un *dashboard* que permita mejorar la visualización de los datos y tener mejor acceso a la información.
- Se recomienda que la implementación de Sentinel Web, se haga en un corto plazo. Esto permitirá automatizar la asignación de los casos a las áreas de negocio por medio de un sistema que les notifique, sin la necesidad de enviar correos electrónicos.
- En la actualidad, el recurso humano asignado para la revisión de alertas es escaso, por lo que se recomienda llevar a cabo un estudio de cargas de trabajo en las áreas. Esto para reforzar

el argumento de que se requieren perfiles especializados en análisis de alertas y dedicados al 100 % en este tema.

- Debe hacerse una revisión con el proveedor de la configuración de las Listas RDC y darle seguimiento a las actualizaciones de los perfiles transaccionales en el Sistema SAP, para verificar que sean válidas las alertas que se generen.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

Una vez estudiada la situación actual del proceso de monitoreo de alertas en Banco BCT se planteará la propuesta para solucionar al problema definido en la investigación: ¿Cómo mejorar el Proceso de Monitoreo de Alertas de Banco BCT para disminuir el riesgo de posibles actividades ilícitas llevadas a cabo por medio de transacciones? Además, en este último capítulo se presentará el análisis costo-beneficio y el plan de implementación correspondiente para la propuesta.

Propuesta

De acuerdo con las recomendaciones y la aplicación del Análisis Modal de Fallos y Efectos, se definen, en orden de prioridad, los factores que tienen oportunidad de mejora en el Proceso de Monitoreo de Alertas:

- Automatización de la información y visualización de los datos.
- Gestión documental.
- Implementación del Sistema Sentinel Web.
- Valoración de cantidad de recurso humano.
- Revisión en sistema de la configuración de Listas RDC y actualizaciones de perfiles transaccionales en SAP.

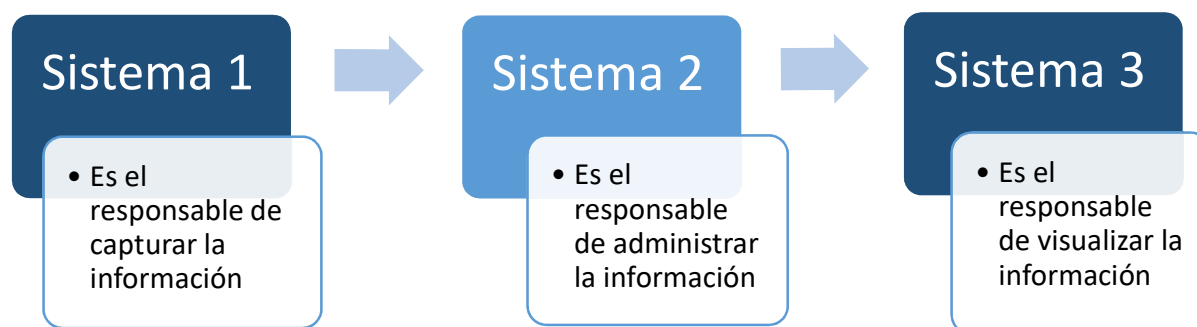
Es importante indicar que para el alcance de este proyecto se atacará solamente la automatización de la información y visualización de los datos, además de la gestión documental, esto en el plazo establecido en el Plan de Implementación. Con respecto a las propuestas adicionales de oportunidades de mejora, estas se plantearán en caso de que la alta dirección las apruebe, además, deberán gestionarse como algo adicional al plan de implementación.

Automatización de la información y visualización de los datos

La propuesta de automatización tiene como objetivo generar un *dashboard*, por medio de la herramienta de Tableau, que permita reducir los tiempos que actualmente se invierten en generar reportes estadísticos y en la visualización de la información de los clientes. Como se muestra en la *Figura 20*, el sistema uno será el responsable de capturar la información, según sea el requerimiento

para que, posteriormente, el sistema dos sea el encargado de administrar la información y proceda a enviarla al sistema tres. En este último se verán los datos, según la configuración que se haya realizado.

Figura 20. Automatización de información



Nota: María José Trigueros.

Tener una plataforma adecuada para la visualización de los datos optimizará la gestión y divulgación de la información, además, permitirá mejorar el análisis de los datos para la adecuada toma de decisiones. La propuesta de automatización está compuesta de dos partes, una para el Área de Cumplimiento y otra para las áreas de negocio. A continuación, se procede a detallar cada una, la solución técnica, los requerimientos y los beneficios esperados.

Propuesta de automatización para el Área de Cumplimiento

Para el Área de Cumplimiento, primero se propone crear un *dashboard* en el que se centralicen los datos de los clientes que se desea consultar, esto para evitar que el analista deba ir a otros sistemas a buscar la información requerida. Este *dashboard* es como la *hoja del cliente* y facilitará el análisis de los casos de las alertas, ya que el analista tendrá los insumos con un fácil acceso. Para determinar las variables que se requieren, se procede a llevar a cabo una reunión con el representante del Área de Cumplimiento y el de Información Gerencial. Se define el alcance de la automatización y las siguientes variables para la propuesta:

- Nombre del cliente.
- Nombre del Ejecutivo.

- Número de identificación.
- Número de BP.
- Grupo de interés económico.
- PEP/APNFDS/ART.15.
- Tipo de actividad del cliente.
- Zona geográfica.
- Tipo de Riesgo del cliente.
- Fecha de actualización del expediente.
- Cantidad de productos bancarios asociados y los saldos correspondientes.
- Cantidad de Excepciones descartadas y pendientes.
- Cantidad de actividades inusuales descartadas y pendientes.

En la *Figura 21* se muestra un ejemplo sobre cómo se verían los datos de los clientes en el *dashboard*. Como se puede observar, la información obtenida sería muy completa y de fácil acceso para el analista. De esta manera, se simplificará el análisis en el sentido de que los datos se encontrarán en una sola herramienta y no existirá la necesidad de ir sistema por sistema para obtener lo que se requiere.

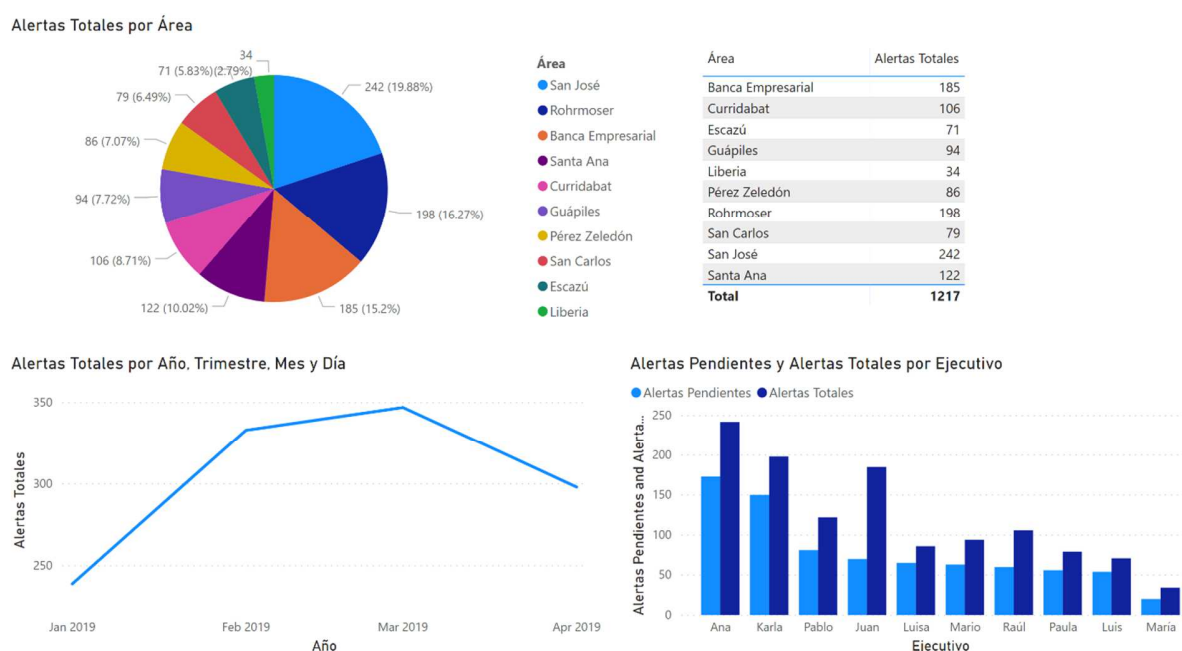
Figura 21. Ejemplo de visualización de datos del cliente

Revisión integral y análisis de cliente					
Ciente:	<input type="text"/>	Identificación	<input type="text"/>	Clasificación de riesgo actual	<input type="text"/>
Ejecutivo	<input type="text"/>	Actividad	<input type="text"/>	Tipo de cliente:	<input type="text"/>
Fecha última actualización expediente	<input type="text"/>	Periodo de revisión	<input type="text"/>	Fecha de Vinculación	<input type="text"/>
Grupo de interés económico	<input type="text"/>	Consulta en listas internas	<input type="text"/>	PEP/APNFDS/ART.15	<input type="text"/>
Zona Geográfica	<input type="text"/>	Número BP	<input type="text"/>		
Sobre productos y servicios:					
Productos y servicios del cliente y saldos manejados:					
Producto/servicio	Saldo/Cantidad	Producto/servicio	Saldo/Cantidad	Producto/servicio	Saldo/Cantidad
Banca Electrónica		Cuentas corrientes		Operaciones bursátiles	
Arrendamiento		Cuentas ahorro		SINPE	
Cambio de divisas		Cuentas planilla		Tarjeta de débito	
Captación de Recursos		Factoreo		Tarjeta de crédito	
Cartas de Crédito		Fideicomiso		TRF internacionales	
Cobranzas		Fondos de Inversión		Cajas de Seguridad	
Crédito Hipotecario		Garantías		Cheques de Gerencia	
Crédito Empresarial		Impuestos		Efectivo	
Si utiliza el servicio de transferencias internacionales, se relacionan con países de lista					
Sobre expediente y monitoreo:					
Excepciones descartadas	<input type="text"/>	Excepciones pendientes	<input type="text"/>	Historial de acumulados	<input type="text"/>
Transacciones descartadas	<input type="text"/>	Trans.Pendientes	<input type="text"/>	Historial de acumulados	<input type="text"/>

Nota: María José Trigueros.

En cuanto a tiempos, la información que se detalla en la *Figura 21* se obtendría de inmediato, sin la necesidad de invertir una hora en la búsqueda de la información, según lo indica el gestor de cumplimiento en la *Tabla 6*. A continuación, se propone un *dashboard* de visualización de datos que permita, por medio de la representación gráfica, mostrar la cantidad de alertas asignadas y pendientes que tienen cada una de las áreas para un periodo determinado. Además, por medio de gráficos se puede mostrar la tendencia de las alertas (ascendente o descendente), entre otra información importante. En la *Figura 22* se muestra un ejemplo de cómo se verían los datos.

Figura 22. Ejemplo de visualización de datos



Nota: María José Trigueros.

Según la *Figura 22*, el *dashboard* permitirá posicionarse sobre el área de interés o el ejecutivo y observar la cantidad de alertas asignadas, así como la cantidad de pendientes. Esta información sustituirá el conglomerado mensual de la reportería que debe llevar a cabo el gestor de cumplimiento para enviar a las áreas de negocio. Según se indica en la *Tabla 6*, el tiempo aproximado que se tarda en esta gestión es de una hora.

Propuesta de automatización para las áreas de negocio

Con respecto a las áreas de negocio, actualmente Banca Empresarial cuenta con un *dashboard* que les permite acceder a la información de los clientes, de manera accesible. La propuesta consiste en recolectar la información necesaria para acoplar el *dashboard* al Área de Banca Privada. En la *Figura 23* se muestra cómo se encuentra conformado el *dashboard* actualmente.

Figura 23. Dashboard cuentas corrientes y detalle de movimientos

CUENTAS CORRIENTES Y DETALLE DE MOVIMIENTOS

Número de Cuenta	Periodo de Consulta	Mes, Año de Consulta	Nombre del Cliente	Identificación del cliente	BP	Moneda
	01/01/2019 a 31/12/2019	Todo	Todo	Todo	Todo	Todo

Mes, Año de Fecha del s...	Nombre del Cliente	Identificación del cliente	BP	Moneda de la Cuenta Corrien..	Número de Operación	Saldo Cta Corriente	Saldo Promedio en el Mes	Saldo Congelado	# movimientos Máx.	# movimientos crédito	# movimientos débito
enero 2019											
febrero 2019											
marzo 2019											
abril 2019											
mayo 2019											
junio 2019											
julio 2019											

Nota: María José Trigueros.

Como se puede observar en la *Figura 23*, el *dashboard* cuenta con la posibilidad de filtrar la información por número de cuenta, periodo de consulta, mes-año de consulta, nombre o identificación del cliente, número de BP y el tipo de moneda. Estos filtros permiten que la información que se requiere se vea por completo, tanto los saldos de las cuentas como la cantidad de movimientos crédito o débito que se han llevado a cabo en un determinado periodo.

Además, el *dashboard* permite conocer el tipo de perfil de riesgo para el cliente (bajo, medio o alto) y cuál es su máximo/mínimo en el perfil transaccional. Toda esta información puede verse con detalle, para beneficiar al analista en el estudio que deba hacer para cada alerta asignada. Parte de la propuesta es mejorar el *dashboard* al agregar la posibilidad de marcar dos, tres, cuatro o la cantidad necesaria de cuentas, según el tipo de cliente. Esto con el fin de analizar los movimientos transaccionales que se han hecho en cada una y no tener que ir una por una. En la *Figura 24* se muestra un ejemplo de lo indicado, se marca con color celeste las cuentas que se desea analizar.

Figura 24. Ejemplo de *dashboard* con varias cuentas marcadas

Número de Cuenta	Período de Consulta	Mes, Año de Consulta	Nombre del Cliente
Todo			María Trigueros Calderón

Nombre del Cliente disponible	Número de cuenta	Moneda	Saldo
María Trigueros Calderón	Cuenta número 1	Colones	
María Trigueros Calderón	Cuenta número 2	Colones	
María Trigueros Calderón	Cuenta número 3	Dólares	
María Trigueros Calderón	Cuenta número 4	Colones	

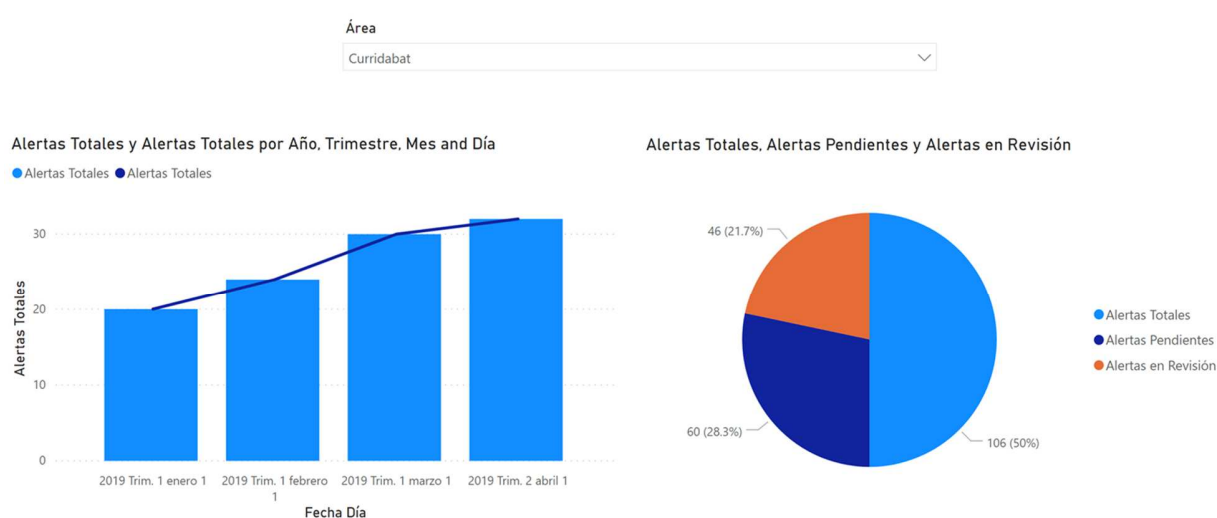
Nota: María José Trigueros.

Se agrega a la propuesta un *dashboard* de visualización de datos, similar al que se propone para el Área de Cumplimiento. La idea es que cada una de las áreas, tenga la posibilidad de observar cuántas alertas en total se le han asignado en un periodo determinado y cuántas de estas se encuentran en estatus: pendiente o en revisión.

En la *Figura 25* se muestra un ejemplo de visualización de datos, como se puede observar, el

área correspondiente podrá ver la tendencia que ha tenido la asignación de las alertas, según los meses. Además, por medio de un gráfico circular podrá observar la cantidad de alertas que se han asignado en total, la cantidad de alertas pendientes y la cantidad de alertas que se encuentran en revisión. La idea es que cada uno de los ejecutivos tenga acceso a esta información de manera privada, es decir, que solamente puedan observar los datos de la agencia que tienen asignada y no tener acceso a la información de otras áreas.

Figura 25. Ejemplo de visualización de datos para áreas de Negocio



Nota: María José Trigueros.

Beneficios operativos esperados en la automatización

- Reducción de tiempos en búsqueda de datos y revisión de cuentas.
- Visualización de datos, de forma ordenada y clasificada.
- Visualización Eficiencia operativa.
- Información detallada, por ejemplo: cantidad de alertas pendientes, número de cuentas por cliente, saldos, tipo de moneda, entre otras variables.
- Consistencia.

Gestión documental

Según la Ley 7786 (reformada integralmente por las leyes 8204 y 9449), la entidad financiera debe desarrollar procedimientos y controles internos para prevenir la legitimación de capitales y el financiamiento al terrorismo y los procedimientos deben tener responsables, los cuales vigilen el cumplimiento de estos controles, programas y procedimientos. En la actualidad, en Banco BCT no se cuenta con un procedimiento y una política integral que involucre el proceso de monitoreo de alertas, desde el inicio hasta el fin, tomando en cuenta todas las áreas involucradas que deben velar por el cumplimiento normativo. Por lo tanto, se propone lo siguiente:

Procedimiento de proceso de monitoreo de alertas

En cuanto al procedimiento, se propone realizarlo y entregarlo en conjunto con la implementación de la automatización, en el que se detalle, de manera general, cómo deben proceder las áreas involucradas en el proceso para llevar a cabo el monitoreo de alertas. En el procedimiento se detallarán todas las actividades, así como los responsables y los sistemas que se utilizarán. Además, se asignará la codificación correspondiente, así como el objetivo, el alcance y los lineamientos que se establezcan.

Política de proceso de monitoreo de alertas

Con respecto a la Política de Proceso de Monitoreo de Alertas, se propone llevar a cabo una modificación a la Política de Atención de Consultas de la Oficialía de Cumplimiento (PL2CORCUM5). Esta política se encuentra vigente, fue actualizada en julio 2019, sin embargo, se proponen los siguientes ajustes:

- El Área de Cumplimiento, después de recibir la respuesta por parte del Área de Negocio, tendrá n días (debe definirse en Comité de Cumplimiento) para revisar la documentación e indicar al ejecutivo asignado si el caso de la alerta se ha resuelto o requiere información adicional.
- El Área de Cumplimiento deberá enviar diariamente a los ejecutivos la asignación de las alertas. En caso de que por alguna razón no se haya podido completar la revisión diaria, tendrá como máximo n días hábiles (debe definirse en Comité de Cumplimiento) para enviar el comunicado a las áreas de negocio.

La política deberá aprobarse por los responsables del proceso de alertas en las áreas de Banca Privada, Banca Empresarial, BCT Valores Puesto de Bolsa, Comité de Cumplimiento, Gobierno Corporativo y, además, por la Junta Directiva de Banco BCT. La propuesta del extracto de la política puede consultarse en el Apéndice I.

Instructivo para el uso del dashboard cuentas corrientes y detalle de movimientos

Se procede a llevar a cabo un instructivo para el uso del *dashboard* de cuentas corrientes y detalle de movimientos, el cual sirva como insumo para los colaboradores (ver Apéndice II). En el momento de la implementación de los *dashboard* de visualización y análisis de datos también deberá entregarse un instructivo que sirva como insumo para los colaboradores que lo utilizarán.

Beneficios operativos esperados con la aplicación de gestión documental

- Cumplimiento de la normativa (Ley 7786).
- Estandarización del proceso.
- Tiempos de respuesta definidos.
- Disminución de reprocesos.

Implementación de Sentinel WEB

Sentinel Web es el sistema que permite brindar acceso a los ejecutivos que tendrán asignado un caso investigación de alertas. Es una opción que actualmente utilizan muchos de los departamentos de cumplimiento cuando desean descentralizar el proceso de investigación de los clientes. Este *software* permite el acceso por medio de un URL con un usuario y una clave de autenticación. Esto permitirá que a los ejecutivos les lleguen las notificaciones por este medio, eliminando así los correos electrónicos, además que podrán atender desde allí, las consultas, adjuntar documentos y responder a los analistas de Cumplimiento.

Para el Área de Cumplimiento será muy beneficioso, ya que podrá dar el seguimiento de los casos de manera ordenada, sin invertir los tiempos en la generación de correos electrónicos. Además, ya no tendrían que completar el archivo de Microsoft Excel de manera manual, con las especificaciones de las fechas y los avisos, sino que el sistema se encargará de avisar cuando los

ingresos de las cuentas de los clientes deberán de bloquearse.

Además, la gestión de los datos será más adecuada, esto mitiga el riesgo del error humano que actualmente puede presentarse al manejar la información, de manera manual. En la *Figura 26* se muestran algunos de los beneficios que se obtendrán con la implementación de Sentinel Web.

Figura 26. Beneficios de Sentinel Web



Nota: María José Trigueros.

Valoración de recurso humano

Con respecto a la valoración de Recurso Humano, según lo expuesto en la *Tabla 16*, se requieren de 8 horas por persona (supuesto de 5 minutos por alerta) para la revisión de las alertas (generándose en promedio 6017 mensuales). Por lo tanto, se propone llevar a cabo un estudio de cargas de trabajo del proceso de monitoreo de alertas, ya que, como se indicó en el del Análisis de la Situación, en el Área de Cumplimiento solo se cuenta con un recurso dedicado al 100 % a la revisión y análisis de las alertas y las otras dos personas cuentan con funciones adicionales. Se propone llevar a cabo este estudio después de la automatización que se llevará a cabo en cuanto a la generación de reportería y el proyecto de implementación de Sentinel Web.

Beneficios operativos esperados

- Cantidad adecuada de recurso humano asignado al proceso de monitoreo de alertas.

Revisión en sistema de la configuración de Listas RDC y actualizaciones de perfiles transaccionales en SAP

Para finalizar, se propone revisar con el proveedor RDC, la configuración de las listas. Es importante definir claramente los estándares y los algoritmos que se están utilizando para la generación de las alertas relacionadas con las Listas RDC. Además, cerciorarse que el sistema funcione adecuadamente y que la alerta no deje de generarse. Es una de las alertas que más frecuencia y riesgo tiene. Asimismo, se propone revisar los perfiles transaccionales en SAP, para verificar que realmente se encuentran actualizados.

Beneficios operativos esperados

- Adecuado funcionamiento de las Listas RDC.
- Generación de alertas innecesarias por desactualización en los perfiles transaccionales.

Análisis costo-beneficio

De acuerdo con las propuestas anteriores, se procede a llevar a cabo el análisis del Costo-Beneficio. Los costos se dividirán en dos bloques, la Parte I que comprenderá los costos del alcance del proyecto y Parte II que serán los costos adicionales que se deberán cubrir en caso de que se hagan las propuestas que se encuentran fuera del Plan de Implementación.

Parte I-Costos implementación del proyecto

Ingeniero Industrial (1) especializado en bases de datos y Tableau: se requiere horas de servicio por parte del Ingeniero Industrial para que realice el análisis y la construcción de los *dashboard* propuestos. El salario del ingeniero actualmente es de ¢750.000,00 + Cargas Sociales (51,01 %) para un total de ¢1 132 575,00.

Desarrollador TI: se requiere de un desarrollador de TI, que apoye con la construcción de las bases de datos. El salario actualmente es de ¢936.000,00+Cargas Sociales (51,01 %) para un total

de ¢1 413 453,60.

Tableau: el Banco actualmente cuenta con la herramienta y las licencias, por lo que no tiene ningún costo adicional.

Se procede a detallar en la Tabla 18, los costos de implementación del Proyecto, para un total de ¢2 546.028,60.

Tabla 18. *Costos Implementación del Proyecto*

Costos	
Ingenieros Industriales	¢1 132 575,00
Desarrollador TI	¢1 413 453,60
Total	¢2 546.028,60

Nota: María José Trigueros.

Parte II-Costos adicionales

Ingeniero Industrial (2) especializado en cargas de trabajo y capacitación: se requiere horas de servicio por parte del Ingeniero Industrial para que realice las cargas de trabajo y la capacitación correspondiente. El salario del ingeniero actualmente es de ¢750.000,00 + Cargas Sociales (51,01 %) para un total de ¢1 132 575,00.

Sentinel Web: se debe llevar a cabo una inversión de \$10 000.00. Haciendo la conversión en colones, con un tipo de cambio a 583, son aproximadamente ¢5 830.000,00.

Revisión en sistema de la configuración de Listas RDC y actualizaciones de perfiles transaccionales en SAP: se deberá solicitar la cotización correspondiente al proveedor, esto dependerá de la cantidad de horas que se vayan a invertir. El costo por hora del proveedor es de \$80. Al hacer la conversión en colones, con un tipo de cambio a 583, son aproximadamente ¢46 640,00. En la Tabla 19 se muestran los costos adicionales que se deberían de cubrir, en caso de implantar, de manera adicional, la propuesta de Valoración de Recurso Humano, Sentinel Web y Configuración de Listas RDC, así como actualizaciones de perfiles.

Tabla 19. *Costos Adicionales*

Costos	
Ingeniero Industrial	1 132 575,00
Sentinel Web	5 830.000,00
Proveedor configuración de Listas RDC	46.640,00
Total	¢7 009.215,00

Nota: María José Trigueros.

Beneficios

El proyecto no generará beneficios económicos (ingresos), pero si se podrán obtener los siguientes beneficios.

- Tiempos: los tiempos disminuirán considerablemente. En la *Figura 27*, se muestra el Escenario Actual y el Escenario Propuesto.

Figura 27. Escenario Actual/Escenario Propuesto

	Escenario Actual	Escenario Propuesto
1. Búsqueda de información en otros sistemas	Se invierten aproximadamente 10 minutos por alerta	Se invertirían 5 minutos al generarse la <i>Hoja del Cliente</i> en el <i>dashboard</i>
2. Generación de reportería	Se invierten aproximadamente 60 minutos al mes	El <i>dashboard</i> brindaría la información inmediatamente
3. Conglomerado de reportería	Se invierten aproximadamente 60 minutos al mes	El <i>dashboard</i> brindaría la información inmediatamente
4. Depuración de reportería	Se invierten aproximadamente 3 días (21 horas), para la verificación de las tablas de reportes mensuales	Control por medio de Sentinel Web

Nota: María José Trigueros.

Al suponer que el oficial de cumplimiento gana ¢3.500,00 la hora, al invertir ¢583,3 (10 minutos) en la búsqueda de información en los sistemas, se obtendría un ahorro de la mitad, ya que solamente se invertirían 5 minutos. En el punto dos y tres, un ahorro del 100 %. En el punto cuatro, con la implementación de Sentinel Web, el ahorro sería de ¢73.500,00 mensuales. El ahorro total en comparación del escenario actual y el escenario propuesto se presenta en la *Tabla 20*:

Tabla 20. Ahorro monetario en función del proceso de monitoreo

Actividad	Actual	Ahorro
Revisión de alertas (6017 en promedio)	3 509 716.10	1 754 858.05
Generación de reportería	3 500.00	3 500.00
Conglomerado de reportería	3 500.00	3 500.00
Depuración de reportería	73 500.00	73 500.00
Total	3 590 216.10	1 835 358.05

Nota: María José Trigueros.

Este ahorro no se representará en dinero, pero se puede dar en tiempo que puede invertirse en otro tipo de funciones:

- **Divulgación y gestión de la información:** la información se manejará adecuadamente, ya que al existir la automatización, disminuirá el riesgo de error humano y eficiencia en la gestión, además que por medio de la visualización de datos, se mejorará el análisis y ayudará a la toma de decisiones acertadamente.
- **Calidad en el análisis de los casos:** se fomentará la calidad en los análisis que realicen a los casos de alertas, no solamente tomando como prioridad, la cantidad de revisión. Un adecuado análisis de los casos, permitirá disminuir el riesgo de aceptar actividades ilícitas en la organización y servir como instrumento para la Legitimación de Capitales.
- **Cumplimiento normativo:** se cumplirán con los controles internos y estandarización del proceso que la Ley 7786 solicita a las entidades financieras, disminuyendo el riesgo de verse multados por una mala gestión del Proceso de Monitoreo de Alertas.

Plan de implementación

Se presenta el plan de implementación en el que se detallarán las actividades, los responsables, los costos correspondientes (en caso de que aplique) y el tiempo que se requiere, que en este caso serían un total de cinco de meses. Primero, se expondrá el trabajo a la organización y se coordinarán las reuniones en conjunto con el Área de Tecnología e Información Gerencial. Posteriormente, el desarrollador deberá invertir un total de 44 horas en cuatro semanas (se deben atender las funciones adicionales), las cuales se distribuirán de la siguiente manera:

- 16 horas para dibujar y entender el modelo de datos de Sentinel.

REFERENCIAS

Acertiva. (2017). Acertiva.com. Recuperado de:

<http://www.acertiva.com/blog/2017/03/22/muestreo-no-probabilistico-vs-muestreo-probabilistico/>

Alteco Consultores. (s. f.). Despliegue de la Voz del Cliente – Metodología QFD. Recuperado de:

<https://www.aiteco.com/despliegue-de-la-voz-del-cliente-qfd/>

Arias, S. (2018). Boletín de Ciencia y Tecnología. Recuperado de:

http://www.conicit.go.cr/prensa/boletincyt/boletines_cyt/Boletin-183/SmartSoft.aspx

Banco BCT. (2019). Recuperado de: <http://www.bancobct.com/>

Banco de Costa Rica. (2019). Prevengamos la legitimación de capitales. Recuperado de:

<https://web.bancobcr.com/acerca%20del%20bcr/certificacion%20usa%20patriot%20act/Prevengamos%20la%20Legitimacion%20de%20Capitales.html>

Becerra Conforme, A. M. (2016). Metodología para la Determinación del Perfil de Riesgo

Transaccional de Clientes de una Institución Bancaria de la Ciudad Guayaquil (Para optar por el grado de maestría). Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral

Buenaño Fernández, D. (2016). Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante.

Recuperado de: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61852>

Cahuasqui Garcés, C. R. (2016). Parametrización de los Perfiles de Clientes de Acuerdo a la

Actividad Económica Para la Prevención de Lavado de Activos en Cooperativas de Ahorro y Crédito: Caso Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Ambato Ltda. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

Caletec. (2015). Caletec. Metodología DMAIC Six Sigma. Recuperado de:

caletec.com/6sigma/metodologia-dmaic-six-sigma/

Calle, J. (2018). 3 herramientas para monitorear operaciones inusuales. Recuperado de:

<https://www.riesgoscero.com/blog/3-herramientas-para-monitorear-operaciones-inusuales>

- Cicero Comunicación. (2018). ¿En qué consiste la metodología DMAIC? Recuperado de:
<https://www.cicerocomunicacion.es/en-que-consiste-la-metodologia-dmaic/>
- Conexión Esan. (2016). ¿Qué es la estadística descriptiva? Recuperado de:
<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-la-estadistica-descriptiva/>
- Cordero, C. (2018). Tres formas para elegir los datos que necesita la gerencia en el mar de información de la empresa. Recuperado de:
<https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/tres-formas-para-elegir-los-datos-que-necesita-la/LAIFGLYMEJFNPHWVIYJBPZBGKY/story/>
- Dzul Escamilla, M. (2010). Los enfoques de la investigación científica. Universidad Autónoma del Estado Hidalgo. Recuperado de:
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES39.pdf
- Enríquez Serrano, C. R. (2013). Modelo de Asignación de Riesgo de Lavado de Dinero (Para optar por el título de maestría). México: Universidad Nacional Autónoma de México
- EOI. (2012). La EDT como Herramienta de Gestión del Alcance de Proyectos. Recuperado de:
<https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/12/18/la-edt-como-herramienta-de-gestion-del-alcance-de-proyectos/>
- Eumed. (2012). Enfoque mixto. Recuperado de: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_mixto.html
- Excel Free Blog. (2015). Promedio – Caracterización y Análisis de Datos. Recuperado de:
<https://www.excelfreeblog.com/promedio-caracterizacion-analisis-datos/>
- Ferrer, J. (2010). Tipos de muestreo. Recuperado de: <http://metodologia02.blogspot.com/p/tipos-de-muestreo.html>
- Financieras, S. G. (2019). Ley sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso no Autorizado, Actividades Conexas, Legitimación de Capitales y Financiamiento al Terrorismo. Costa Rica

- García Vélez, G. A. (2018). Aplicación de la Metodología CRISP-DM a la Recolección y Análisis de Datos Georreferenciados desde Twitter. Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/20099>
- Gehisy. (2017). Diagrama de Pareto. Recuperado de:
<https://aprendiendocalidadyadr.com/diagrama-de-pareto/>
- Hernández Barros, R. (2011). Metodología financiera de gestión y cuantificación de riesgos de las entidades aseguradoras. Recuperado de: file:///C:/Users/Mary/Downloads/Dialnet-MetodologiaFinancieraDeGestionYCuantificacionDeRie-3687559.pdf
- IBM Knowledge Center. (s. f.). Regresión Logística. Recuperado de:
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_sub/statistics_mainhelp_data/spss/regression/idh_lreg.html
- IBM. (2012). Manual CRISP-DM de IBM SPSS Modeler. Estados Unidos: Copyright IBM Corporation.
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2013). Pensamiento de Sistemas Aplicado. Recuperado de:
<https://pensamientodesistemasaplicado.blogspot.com/2013/03/definiendo-el-alcance-de-una.html>
- ISO Tools. (2019). ¿Qué es la Matriz AMFE o análisis modal de fallos y efectos? Recuperado de:
<https://www.isotools.org/2019/07/12/matriz-amfe-o-analisis-modal-de-fallos-y-efectos/>
- Jeison y Meire. (2018). Diagrama de Ishikawa. Recuperado de:
<https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/>
- La República. (2017). Costa Rica evitaría colocarse en lista gris financiera. Recuperado de:
<https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-evitaria-colocarse-en-lista-gris-financiera>
- Lucidchart. (2019). Qué es un diagrama de flujo. Recuperado de:
<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo>
- Miranda, H. (2018). Sugef multa a Scotiabank por recibir dinero de soborno girado a presidente

de Perú. Recuperado de: <https://semanariouniversidad.com/ultima-hora/sugef-multa-a-scotiabank-por-recibir-dinero-de-soborno-girado-a-presidente-de-peru/>

Navarro, J. (2010). Definición ABC. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com>

Normas APA. (2019). El marco metodológico de la tesis ¿cómo elaborarlo? Recuperado de: <http://normasapa.net/marco-metodologico-tesis/>

OBS Business School. (2019). Diagrama de afinidad: funcionalidades y características Diagrama de afinidad: funcionalidades y características. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/herramientas-esenciales/diagrama-de-afinidad-funcionalidades-y-caracteristicas>

PandoraFMS (s. f.). PandoraFMS. Recuperado de: <https://pandorafms.com/blog/es/tipos-de-bases-de-datos-y-las-mejores-bases-de-datos-del-2016/>

Pareja, D (diciembre de 2018). Riesgos Cero. Recuperado de: <https://www.riesgoscero.com/blog/el-perfil-transaccional-el-reto-del-sector-financiero>

Pérez Porto, J. y Merino, M. (2016). Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/recoleccion-de-datos/>

Question Pro. (2019). Question Pro. Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/disenio-de-investigacion/>

QuestionPro. (2019). Diseño de investigación y tipos que existen. Recuperado de: <https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>

Ramón, G. (2000). Diseños experimentales. Recuperado de: http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac37-disenio_experiment.pdf

Retos Directivos. (2014). ¿Conoces la importancia del cronograma de un proyecto? Recuperado de: <https://retos-directivos.eae.es/conoces-la-importancia-del-cronograma-de-un-proyecto/>

Ribas, E. (2018). Innovation y Entrepreneurship Business School. Recuperado de: <https://www.iebschool.com/blog/data-mining-mineria-datos-big-data/>

Rodríguez, O. (2018). Ocho de cada 10 denuncias por lavado de dinero vienen de la banca

Román Villena, J. (2016). Singular Data and Analytics. Recuperado de:

<https://data.sngular.com/es/art/25/crisp-dm-la-metodologia-para-poner-orden-en-los-proyectos-de-data-science>

Rouse, M. (2015). Guía Esencial. Recuperado de:

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Base-de-datos>

Sabas González, J. F. (2015). Modelo Sistemático para la Prevención de Lavado de Dinero (Para optar por el título de maestría). México: Instituto Politécnico Nacional

SAS. (s. f.). SAS. La Minería de Datos de la A a la Z. Recuperado de:

https://www.sas.com/es_mx/campaigns/caribe-centro-america/analytics/data-mining-from-a-z.html?gclid=Cj0KCQjw3PLnBRCpARIsAKaUbgvgh1RVijmarMZfs3pR7vq_r19dMD-5Pwd0ej1rZr1Y_yguIOAnE6EaAlayEALw_wcB

Shuttleworth, M. (2008). Variables de investigación. Recuperado de:

<https://explorable.com/es/variables-de-investigacion>

Tableau. (2018). Guía de visualización de datos: definición, ejemplos y recursos de aprendizaje.

Recuperado de: <https://www.tableau.com/es-es/learn/articles/data-visualization>

APÉNDICES

Apéndice I. Extracto de Política Atención de Consultas de la Oficialía de Cumplimiento

3. Consulta de excepciones de perfil y/o volumen transaccional:

- El Asesor encargado del cliente recibe un requerimiento de la Oficialía de Cumplimiento solicitando justificación documental de la razón que el cliente asignado a su cartera está sobrepasando su perfil o volumen transaccional declarado.
- El Asesor encargado cuenta con 15 días naturales para cumplir lo requerido por la Oficialía de Cumplimiento.
- En caso de no cumplir el plazo del primer requerimiento, la Oficialía de Cumplimiento realizará un segundo requerimiento con copia al jefe directo del asesor y con copia al Vicepresidente del área. Este segundo requerimiento otorga un plazo de 5 días naturales para ser atendido.
- En caso de no cumplir con el segundo requerimiento, el Asesor encargado recibirá la notificación de la acción a seguir en los siguientes 5 días naturales hasta no recibir la justificación documental correspondiente.
- La Oficialía de Cumplimiento informará de estos casos al Comité de Cumplimiento y al Departamento de Recursos Humanos para determinar la aplicación del proceso sancionatorio interno por incumplimiento según lo establecido en el Manual de Cumplimiento.
- El área de Cumplimiento, posterior a recibir la respuesta por parte del Área de Negocio, tendrá n días (debe definirse en Comité de Cumplimiento) para revisar la documentación e indicar al ejecutivo asignado si el caso de la alerta se ha resuelto o requiere información adicional.
- El área de Cumplimiento, deberá enviar diariamente a los ejecutivos la asignación de las alertas. En caso de que por alguna razón no se haya podido realizar la revisión diaria, tendrá como máximo, n días hábiles (debe definirse en Comité de Cumplimiento) para enviar el comunicado a las áreas de negocio.

Apéndice II. Instructivo uso de reporte de cuentas corrientes y detalle de movimientos



Versión	Fecha de Emisión	Fecha de Revisión	Fecha de Actualización	Fecha de última publicación
1	Octubre 2019	N/A	N/A	-

Código

Lo define el departamento de procesos.

Nombre del documento

Instructivo Uso de Reporte de Cuentas Corrientes y
Detalle de Movimientos

Area o Departamento

Información Gerencial

Colaborador	Departamento	Etapa
María José Trigueros	Procesos	Elaboración
Nombre del Gestor de Procesos o Jefe de Procesos	Departamento de G.P.	Revisión (Procesos)
		Aprobación



1. Objetivo

- Definir las actividades para el uso del Dashboard "Cuentas Corrientes y Detalle de Movimientos", el cual permita acceder a la información de manera ágil y sencilla.

2. Alcance (aplica a las áreas o subsidiarias indicadas)

- Banca Privada
- Banca Empresarial-Corporativa

3. Información y recursos (servicios de TI, sistemas)

- Tableau

4. Políticas, procedimientos y normativas internas de BCT relacionadas

- No Aplica

5. Documentos externos que se utilicen de referencia para este proceso.

- No Aplica

6. Definiciones y glosario.

- No Aplica

7. Lineamientos

- No Aplica

8. Procesos

8.1. Definir estructura:

El presente documento es de uso exclusivo para Corporación BCT, S.A., la copia, reproducción o distribución solo podrá realizarse con autorización de Corporación BCT, S.A.



A continuación se detallan cada de las opciones que conforman el dashboard de "Cuentas Corrientes y Detalle de Movimientos":

CUENTAS CORRIENTES Y DETALLE DE MOVIMIENTOS

<input type="text"/>	Período de Consulta 01/01/2019 a 31/12/2019	Mes, Año de Consulta Ene	Nombre del Cliente Juan	Identificación del cliente Juan	BP Juan	Moneda Juan
----------------------	--	-----------------------------	----------------------------	------------------------------------	------------	----------------

- Número de Cuenta: catálogo que permite buscar el número de cuenta del cliente.
- Período de Consulta: fecha manipulable, donde se elige el período que se desea consultar.
- Mes, Año de Consulta: opción que permite individualizar cada mes y año.
- Nombre del Cliente: catálogo de nombres disponibles, según fecha de consulta, búsqueda que se puede realizar por medio del nombre del cliente.
- Identificación del cliente: número de identificación del cliente.
- BP: filtro que permite realizar la búsqueda por medio del BP del cliente.
- Moneda del cliente: Tipo de moneda relacionada a la cuenta del cliente.

Al tener los filtros listos, la información se desplegará, detallando los saldos de las cuentas corrientes, saldos promedios en el mes, y saldos congelados, en conjunto con los movimientos de crédito y débito. En este cuadro también se incluye la columna "MAX" que indica cual fue el movimiento de mayor cuantía registrado en ese período.

Max. Saldo de Fecha del Mes	Nombre del Cliente	Identificación del cliente	BP	Moneda de la Cuenta Corriente	Número de Operación	Saldo Cta. Corriente	Saldo Promedio del Mes	Saldo Congelado	Max	Comentarios	Comprobante
enero 2019											
febrero 2019											
marzo 2019											
abr 2019											
mayo 2019											
junio 2019											
julio 2019											

En el cuadro de la parte inferior, al marcar cualquiera de los datos, se podrá observar el detalle de los movimientos y la información correspondiente. El cual muestra el concepto del movimiento y la secuencia del concepto, así como los montos. Es importante mencionar, que la finalidad del reporte, es brindar una herramienta ágil de identificación de movimientos inusuales por parte del cliente.

El presente documento es de uso exclusivo para Corporación BCT, S.A., la copia, reproducción o distribución solo podrá realizarse con autorización de Corporación BCT, S.A.

Documentos de Referencia
No Aplica

Oportunidades de Mejora
No Aplica

El presente documento es de uso exclusivo para Corporación BCT, S.A., la copia, reproducción o distribución solo podrá realizarse con autorización de Corporación BCT, S.A.



Detalle

Mo., Día, Año en Fecha Va.	Número de Cuenta	Concepto del Movimiento	Saldo en Cuenta	CIC
31 de julio de 2023		Carga por inactividad		
		Carga saldo mínimo		
Total general				

Se cuenta además con el espacio del BP, donde se puede observar el importe de transacciones entrantes y salientes según el tipo de moneda, además del volumen y el tipo de perfil de riesgo. El espacio da la oportunidad de seleccionar el BP y el nombre de BP, según sea el interés del usuario.

Seleccione BP para ver el Perfil actual en SAP

BP	Nombre BP	Perfil Riesgo	
		Riesgo Oper	
		Importe Tr. Eq. Crc	
		Importe Tr. In. Crc	
		Importe Tr. Eq. Usd	
		Importe Tr. In. Usd	
		Volumen Tr. Eq.	
		Volumen Tr. Ing.	

Control de cambios detallado				
Número de actividad	Texto Anterior	Texto Actual	Versión	Fecha
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica