

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Análisis y Mejora del Área de Transferencias de una Institución
Financiera**

Ivonne D. Viteri Yáñez

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Ingeniería
Industrial

Quito
Julio del 2007

Universidad San Francisco de Quito
Colegio Politécnico

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Análisis y Mejora del Área de Transferencias de una Institución
Financiera**

Ivonne D. Viteri Yáñez

Andrés Batallas, M.Sc.

Director de la Tesis

Ximena Córdova, Ph.D.

Miembro del Comité de Tesis

Ángel Villablanca, M.Sc.

Miembro del Comité de Tesis

Juan Cajas, M.Sc.

Miembro del Comité de Tesis

Fernando Romo, M.Sc.

Decano del Colegio Politécnico

Quito, 4 de Julio de 2007

**© Derechos de autor
Ivonne Daniela Viteri Yáñez
2007**

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a tres personas muy especiales en mi vida, quienes han influido de manera fundamental para llegar a ser lo que soy, mi madre Rita Yáñez, mi padre César Augusto y mi tía Eugenia Yáñez.

Agradecimientos

Agradezco de manera muy especial a mis hermanos Ricardo y Carolina Viteri por ser mis compañeros en la vida. También a mi esposo, Jorge Pazmiño, por su cariño e incondicional apoyo en todo lo que hago. Además agradezco a mi Director de Tesis, Andrés Batallas, por su guía en este trabajo

Resumen

Este proyecto se basa en el análisis del área de transferencias de una institución financiera, utilizando las herramientas adecuadas de Ingeniería Industrial para obtener resultados, que ayudarán a desarrollar un nuevo modelo para el proceso de transferencias, que sea capaz de responder a las necesidades del mercado. Primero se realizará un diagnóstico a detalle de todos los procesos actuales del área y su interacción. Además se obtendrán tiempos de proceso y número de transacciones promedio que servirán para un análisis cuantitativo, para el análisis cualitativo se realizarán talleres con los dirigentes del área y se observará a está por un determinado periodo de tiempo. Consecuentemente, para consolidar la información y llegar a conclusiones más adecuadas se simularán los procesos del área en Software Promodel. Con los resultados obtenidos del estudio respectivo, se propondrá una nueva estructura para el proceso de transferencias, la cual será analizada por medio de la simulación para determinar su factibilidad y el impacto de cambio que tendrá este en el banco.

Abstract

This Project is based in the analysis of the Funds Transfer Area of a Financial Institution, by using the tools from Industrial Engineering studies, there will be obtained results to analyze the actual model for processing transferences and develop a new one, which will be able to meet the market necessities. The first step in this project is to make a detailed diagnostic of all the processes of the area and the analysis of its interaction. Additionally, all the processing times and average number of inputs will be obtained to quantitatively analyze the area, and for the qualitative analysis there will be meetings with the managers and also the observation of the area for a specific length of time. However, to get a better conclusion, all the processes of the area will be simulated in Promodel. With this results obtained, there will be proposed a new structure for processing transferences, which will be simulated to determine its feasibility and the impact change that this will have in the bank.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| Tabla de contenido | viii |
| Lista de figuras | x |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Objetivo | 3 |
| 2.1. Objetivo general | 3 |
| 2.2. Objetivos específicos | 3 |
| 3. Situación Actual | 4 |
| 3.1. Descripción del área de transferencias y de los productos procesados | 4 |
| 3.1.1. Transferencias a Bancos Locales | 4 |
| 3.1.2. Transferencias al Exterior | 4 |
| 3.1.3. Transferencias Cuenta – Cuenta | 5 |
| 3.1.4. Transferencias Recibidas de Bancos Locales | 5 |
| 3.1.5. Transferencias Recibidas Exterior | 5 |
| 3.1.6. Transferencias enviadas por medio del SPI | 5 |
| 3.1.7. Transferencias recibidas por medio del SPI | 6 |
| 3.2. Procesos del área de transferencias | 6 |
| 3.2.1. Flujogramas y descripción de los procesos | 6 |
| 3.2.2. Descripción de los proceso a través de los sistemas utilizados | 9 |
| 3.3. Levantamiento estadístico de tiempos y volúmenes transaccionales | 13 |
| 3.4. Análisis de utilización de la capacidad operativa del área | 18 |
| 3.5. Análisis de demanda del área | 19 |
| 3.6. Análisis de valor agregado de los procesos del área | 21 |
| 3.7. Análisis para propuesta de mejora continúa | 31 |
| 4. Simulación de la Situación Actual | 37 |
| 4.1. Simulación del proceso | 37 |
| 4.1.1. Estaciones de trabajo | 38 |
| 4.1.2. Entidades de la simulación | 39 |
| 4.1.3. Otros elementos de la simulación | 40 |
| 4.1.4. Descripción del modelo a simular | 45 |
| 4.2. Resultados y conclusiones de la simulación | 49 |

| | |
|--|------------|
| 5. Análisis FODA | 55 |
| 6. Situación Propuesta | 56 |
| 6.1. Propuestas de mejora del área de transferencias | 56 |
| 6.2. Influencia de las mejoras en los procesos del área | 61 |
| 6.3. Descripción de los proceso propuestos | 64 |
| 6.4. Resultados de las mejoras propuestas | 65 |
| 6.5. Análisis de utilización de la capacidad del proceso propuesto | 66 |
| 7. Simulación de la Situación Propuesta | 70 |
| 7.1. Simulación del proceso | 70 |
| 7.1.1. Estaciones de trabajo | 70 |
| 7.1.2. Entidades de la simulación | 70 |
| 7.1.3. Otros elementos de la simulación | 71 |
| 7.1.4. Descripción del modelo a simular | 73 |
| 7.2. Resultados y conclusiones de la simulación | 75 |
| 8. Plan de Implementación de la Situación Propuesta | 79 |
| 9. Conclusiones | 81 |
| 10. Recomendaciones | 83 |
| | |
| Bibliografía | 85 |
| Anexos | 88 |
| Apéndices | 132 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| 1. Gráfico 1. Flujo Actual del Área de Transferencias | 7 |
| 2. Gráfico 2. Proceso en los Sistemas del Área de Transferencias | 10 |
| 3. Gráfico 3. Flujo de los Sistemas del Área de Transferencias | 10 |
| 4. Tabla 1. Actividades Procesadas por Registro | 15 |
| 5. Tabla 2. Actividades Procesadas por Call Back | 15 |
| 6. Tabla 3. Actividades Procesadas por Input Local | 15 |
| 7. Tabla 4. Actividades Procesadas por Input Ext | 16 |
| 8. Tabla 5. Actividades Procesadas por Input Cta | 16 |
| 9. Tabla 6. Actividades Procesadas por Autorizadores | 17 |
| 10. Tabla 7. % de Utilización de la Capacidad del Área de Transferencias | 18 |
| 11. Gráfico 4. Capacidad Instalada del Área de Transferencias | 18 |
| 12. Gráfico 5. Demanda de Transferencias Enviadas Locales | 19 |
| 13. Gráfico 6. Demanda de Transferencias del Ext | 19 |
| 14. Gráfico 7. Demanda de Transferencias Rec. de BCE | 20 |
| 15. Gráfico 8. Demanda de Transferencias Cta a Cta | 20 |
| 16. Gráfico 9. Demanda de Transferencias Rec. del Ext | 21 |
| 17. Tabla 8. Matriz de Valor Agregado de Trf. BCE / fax o ventanilla | 23 |
| 18. Tabla 9. Matriz de Valor Agregado de Trf. BCE / banca electrónica | 24 |
| 19. Tabla 10. Matriz de Valor Agregado de Trf. EXT / fax y ventanilla | 25 |
| 20. Tabla 11. Matriz de Valor Agregado de Trf. EXT / banca electrónica | 26 |

| | |
|--|----|
| 21. Tabla 12. Matriz de Valor Agregado de Trf. Cta – Cta | 27 |
| 22. Tabla 13. Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. BCE | 28 |
| 23. Tabla 14. Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. EXT | 28 |
| 24. Tabla 15. Matriz de Valor Agregado de Trf. SPI | 29 |
| 25. Tabla 16: Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. SPI | 30 |
| 26. Tabla 17. Resultados de Análisis de Valor Agregado de Proceso | 30 |
| 27. Gráfico 10. Estructura de Diagrama Causa-Efecto | 31 |
| 28. Tabla 18. Oportunidades de Mejora | 32 |
| 29. Gráfico 11. Diagrama Causa-Efecto para Trf. Duplicadas | 32 |
| 30. Gráfico 12. Diagrama Causa-Efecto para Errores en Proceso | 33 |
| 31. Gráfico 13. Diagrama Causa-Efecto para Error en Cobro de Comisiones | 34 |
| 32. Gráfico 14. Diagrama Causa-Efecto para Trf. Rec. SPI | 35 |
| 33. Gráfico 15. Diagrama Causa-Efecto para Envío de Mensajes de Confirmación | 35 |
| 34. Gráfico 16. Unidades de Trabajo del Proceso Actual | 39 |
| 35. Gráfico 17. Entidades del Proceso Actual | 40 |
| 36. Gráfico 18. Layout del Proceso Actual | 40 |
| 37. Tabla 19. Número de Transacciones por Tipo de Transferencia | 41 |
| 38. Gráfico 19. Arribos del Proceso Actual | 41 |
| 39. Gráfico 20. Distribuciones para el Proceso Actual | 42 |
| 40. Tabla 20. Distribución de Transferencias BCE | 42 |
| 41. Tabla 21. Distribución de Transferencias EXT | 42 |

| | |
|--|----|
| 42. Tabla 22. Distribución de Transferencias EXT Papel | 43 |
| 43. Tabla 23. Distribución de Transferencias BCE Papel | 43 |
| 44. Tabla 24. Distribución de Transferencias CTA – CTA y BCE | 43 |
| 45. Tabla 25. Distribución de Transferencias CTA – CTA, Confirmación | 43 |
| 46. Tabla 26. Distribución de Transferencias EXT por Tipo | 44 |
| 47. Tabla 27. Distribución de Llamadas Telefónicas | 44 |
| 48. Gráfico 21. Modelo de Simulación de Transferencias | 45 |
| 49. Gráfico 22. Modelo de Simulación de Llamadas Telefónicas | 48 |
| 50. Gráfico 23. Modelo de Simulación de Otros Procesos | 49 |
| 51. Tabla 28. Reporte General de Simulación del Proceso Actual | 49 |
| 52. Gráfico 24. Porcentaje de Ocupación del Sistema Actual | 50 |
| 53. Gráfico 25. Porcentaje de Utilización del Sistema Actual | 50 |
| 54. Gráfico 26. Contenidos de Autorizadores | 51 |
| 55. Gráfico 27. Contenidos de Registro | 51 |
| 56. Gráfico 28. Contenidos de Call Back | 52 |
| 57. Gráfico 29. Contenidos de Contabilizadores | 52 |
| 58. Tabla 29. Actividad de Trabajo en el Sistema Actual | 53 |
| 59. Gráfico 30. Producto Final de Transferencias | 53 |
| 60. Gráfico 31. Producto Final de Otros Procesos | 54 |
| 61. Gráfico 32. Flujo de Sistemas del Proceso Propuesto | 58 |
| 62. Gráfico 33. Código de Barras en 2 Dimensiones | 59 |

| | |
|--|----|
| 63. Gráfico 34. Proceso Propuesto | 64 |
| 64. Tabla 30. Actividades de Registro Proceso Propuesto | 66 |
| 65. Tabla 31. Actividades de Autorizador III Proceso Propuesto | 67 |
| 66. Tabla 32. Actividades de Autorizador II Proceso Propuesto | 67 |
| 67. Tabla 33. Actividades de Autorizador I Proceso Propuesto | 68 |
| 68. Tabla 34. % de Utilización de la Capacidad del Proceso Propuesto | 69 |
| 69. Gráfico 35. Capacidad Instalada Propuesta | 69 |
| 70. Gráfico 36. Unidades de Trabajo del Proceso Propuesto | 70 |
| 71. Gráfico 37. Entidades del Proceso Propuesto | 71 |
| 72. Gráfico 38. Layout del Proceso Propuesto | 71 |
| 73. Gráfico 39. Arribos del Proceso Propuesto | 72 |
| 74. Gráfico 40. Distribuciones del Proceso Propuesto | 72 |
| 75. Gráfico 41. Modelo de Simulación del Proceso Propuesto | 73 |
| 76. Gráfico 42. Modelo de Simulación de Otros Procesos del Proceso Propuesto | 74 |
| 77. Tabla 35. Reporte General Proceso Propuesto | 75 |
| 78. Gráfico 43. Porcentaje de Utilización del Sistema Propuesto | 76 |
| 79. Gráfico 44. Contenidos de Registro del Sistema Propuesto | 76 |
| 80. Gráfico 45. Contenidos de Autorizador I del Sistema Propuesto | 76 |
| 81. Gráfico 46. Contenidos de Autorizador II del Sistema Propuesto | 77 |
| 82. Gráfico 47. Contenidos de Autorizador III del Sistema Propuesto | 77 |
| 83. Tabla 36. Actividad del Trabajo del Sistema Propuesto | 77 |

| | |
|--|----|
| 84. Gráfico 48. Producto Final de Transferencias del Sistema Propuesto | 78 |
| 85. Gráfico 49. Producto Final de Otros Procesos del Sistema Propuesto | 78 |

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la rapidez de cambio del mundo actual, es necesario contar con las mejores herramientas dentro de un negocio para poder ser mejores que la competencia. En cuestión de compra y venta de insumos o servicios es primordial que el pago o intercambio de dinero se realice con facilidad, ya que así como se exige que la mercadería o el servicio sea entregada o completado a tiempo, para poder cumplir con los calendarios de producción y a su vez con los calendarios de demanda, también es importante que el dinero pagado por la mercadería o servicio sea entregado inmediatamente a la consolidación del negocio. De esta forma el dinero en el mercado, a la vez que fluye de una manera eficiente, se van realizando negocios que son importantes para la economía tanto nacional como internacional.

Actualmente existe una clara competencia por captar clientes dentro de una institución financiera, estos escogen al banco donde depositan su dinero por la variedad de productos ofrecidos. El producto de envío y recepción de transferencias es uno de los más considerados en el momento de elegir un proveedor de servicios financieros. Dependiendo del tipo de negocio, es de vital importancia tener la facilidad necesaria para realizar el intercambio de dinero de modo que se consoliden las correspondientes compras y ventas entre las empresas, pequeñas empresas y clientes naturales. Por esta razón, se ha determinado que dentro de un banco, el área de transferencias es una parte vital, que necesita tener una estructura sólida capaz de procesar las instrucciones correspondientes con una alta capacidad de respuesta y con el mejor servicio de calidad. Este proyecto tiene como objeto proponer una reestructuración del área de transferencias, para facilitar el proceso de las instrucciones enviadas por los clientes de acuerdo a sus necesidades.

En este proyecto se planea realizar un análisis exhaustivo y a detalle del área de transferencias de un banco, utilizando distintas herramientas de ingeniería industrial, que

ayudarán a entender al área desde todos los puntos de vista posibles. Además para complementar todo este análisis se estudiarán los resultados de la simulación de todo el sistema de transferencias actual, donde se incluye, la interacción de todos los procesos con sus respectivos usuarios durante un día normal de trabajo. Consecuentemente, identificando todas las posibles oportunidades de mejora del área de transferencias, se planteará un sistema de transferencias renovado, con la tecnología adecuada que se deberá usar para procesar de manera más óptima las transacciones de esta unidad. Finalmente se evaluará el sistema propuesto, analizando los resultados de su simulación, para identificar que tan adecuado resulta la implementación de este nuevo proceso en el área de transferencias de un banco.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

El objetivo de este trabajo es analizar mediante herramientas de Ingeniería Industrial, el área de transferencias de una Institución Financiera, para luego definir mejoras de calidad y productividad en la misma.

2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Simular el área de transferencias de un Banco con el Software Demo de Promodel
- Analizar la capacidad de producción obtenida por el modelo versus la capacidad teórica del área
- Determinar las oportunidades de mejora del área relacionadas a calidad y productividad
- Definir un modelo mejorado para los procesos del área de transferencias de un Banco
- Diseñar el plan de implementación para el nuevo modelo del área de transferencias de un Banco
- Detallar las herramientas de Ingeniería Industrial que se está utilizando

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Descripción del área de transferencias y de los productos procesados

El departamento de transferencias es una parte muy importante del banco, que forma parte del proceso productivo (Proceso Cash Management) del mismo. La existencia de este departamento se debe a la necesidad del mercado de encontrar una forma eficiente para la administración e intercambio de efectivo para la consolidación de los respectivos negocios. Por ejemplo: En la administración de cadena de demanda, que consiste en manejar y comprender todas las partes envueltas directas o indirectamente en esta, para satisfacer la necesidad de un cliente final.¹ Es muy importante poder contar con la facilidad adecuada para el pago y recepción de dinero en estándares de tiempo óptimo.

El área de transferencias de un banco puede ser comparada con una fábrica manufacturera, donde en vez de producir productos físicos se obtiene como producto final la transferencia de dinero debidamente realizada y enviada a su destinatario. Al igual que en una empresa de manufactura, en el área de transferencias se procesan distintos tipos de productos, los cuales serán descritos a continuación:

3.1.1. Transferencias a Bancos Locales. Las transferencias enviadas a bancos locales se refieren a toda transferencia de dinero que se realiza desde la cuenta de un cliente de un banco localizado en el Ecuador a la cuenta de un cliente beneficiario en un banco que se encuentra dentro del mismo país.

Las transferencias enviadas a bancos locales se las realiza a través de una institución financiera nacional gubernamental como lo es el Banco Central.

¹ CHOPRA, Sunil, Supply Chain Management, pp 4

3.1.2. Transferencias al Exterior. Transferencias exterior – exterior se refiere a todas las transferencias de dinero enviadas desde cuentas en el exterior creadas en cuentas locales hacia cuentas en bancos internacionales.

Transferencias al exterior se refiere a todas las transferencias de dinero enviadas a bancos internacionales desde la cuenta de un cliente de un banco localizado en el Ecuador. Este tipo de transferencias son enviadas por medio de mensajes swift y pueden ser enviadas directamente a los bancos beneficiarios o a través de bancos intermediarios.

3.1.3. Transferencias Cuenta – Cuenta. Las transferencias cuenta a cuenta se refieren a todo tipo de transferencia de dinero desde la cuenta de un cliente del banco hacia la cuenta del beneficiario que se encuentra en el mismo banco.

3.1.4. Transferencias Recibidas de Bancos Locales. Las transferencias recibidas de Bancos Locales se refieren a transferencias de dinero que vienen de cuentas de bancos locales a cuentas de clientes del banco.

3.1.5. Transferencias Recibidas Exterior. Las transferencias recibidas del exterior se refieren a transferencias de dinero que vienen de cuentas de bancos internacionales a cuentas de clientes del banco

3.1.6. Transferencias enviadas por medio del SPI. El sistema de pagos interbancarios es un servicio que presta el BCE, a través de las instituciones del sistema financiero, que permite que clientes de una institución financiera transfieran, en forma electrónica, recursos de su cuenta a un cliente de otra entidad del sistema financiero. Técnicamente, el sistema de pagos interbancarios es una cámara de compensación de transferencias de fondos, donde las instituciones participantes presentan al Banco Central del Ecuador, las órdenes de pago que sus clientes en otras instituciones participantes para la correspondiente compensación y liquidación de cuentas.²

² Banco Central del Ecuador. *Sistema de Pagos Interbancarios*. Disponible en <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000817>

Las transferencias enviadas por medio del SPI se refieren a transferencias de dinero que vienen de clientes que poseen cuenta en el banco y cargan sus transferencias a bancos locales a través del SPI.

3.1.7. Transferencias recibidas por medio del SPI. Las transferencias recibidas por medio del SPI se refieren a transferencias de dinero que vienen de bancos locales para ser depositadas en las cuentas que el cliente tiene en el Banco.

3.2. Procesos del área de transferencias

3.2.1. Flujogramas y descripción de los procesos. Para un mejor entendimiento del área fue necesario entender el proceso macro y los procesos detallados del área de transferencias del banco. Para lograr este objetivo se realizó un levantamiento de información por medio de varias entrevistas con cada personal involucrado, quienes describieron específicamente las actividades realizadas por cada uno de ellos y las interacciones que se realizan con cada trabajador del área. Consecuentemente, se elaboró un flujograma con todas las actividades del área para representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos.³

El área de transferencias consta de 8 recursos y estos son:

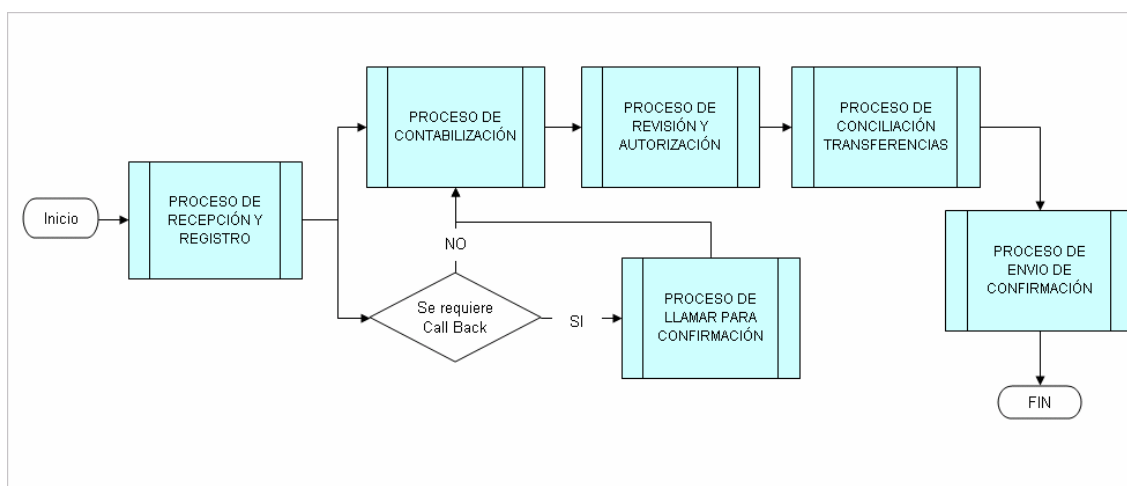
- Personal de registro: Quien se encarga de registrar todos los datos relevantes de las instrucciones de transferencias en el sistema.
- Personal de confirmación: Quien se encarga de realizar las confirmaciones telefónicas de las instrucciones de transferencias recibidas por fax y ventanilla de acuerdo a las condiciones del proceso.
- Personal de contabilización de transferencias Banco Central: Quien se encarga de procesar las transferencias enviadas a bancos locales en el sistema contable del banco.

³ VILLACIS Villacís, Juan, Calidad Total, Mejoramiento Continuo y Reingeniería; Cómo Implementarlas?, Quito, pp 46

- Personal de contabilización de transferencias Exterior: Quien se encarga de procesar las transferencias enviadas al exterior y recibidas del exterior en el sistema contable del banco.
- Personal de contabilización de transferencias: Quien se encarga de procesar las transferencias enviadas cuenta a cuenta y recibidas Banco Central en el sistema contable del banco
- Personal de autorización: Quien se encarga de autorizar la contabilización de las transferencias procesadas.

En este gráfico se puede observar el flujo macro del área de transferencias y a continuación se describirá brevemente a este

Gráfico 1. Flujo Actual del Área de Transferencias



El proceso de transferencias inicia cuando se registra la transferencia en un sistema especial, de esta forma se asegura que todas las transferencias que ingresan en el departamento sean procesadas. Las instrucciones de transferencias pueden ser receptadas de tres formas, estas son; por medio de banca electrónica, por ventanilla o por fax.

Luego las instrucciones de transferencias son entregadas respectivamente a cada uno de los contabilizadores, quienes procesan las transferencias en el sistema. Y también son entregadas al encargado de realizar la llamada de confirmación, para comprobar que los datos enviados en las instrucciones recibidas por fax sean reales. También son confirmadas las transferencias recibidas por ventanilla cuando cumplen las siguientes condiciones:

- Cuando las transferencias ingresadas son mayores a \$50.000.
- Cuando ingresan dos transferencias del mismo ordenante cuya suma es superior a \$50.000, en este caso se confirma la transferencia de mayor valor.
- Cuando ingresan 4 o más transferencias del mismo valor y del mismo ordenante, se confirman las transferencia a partir de la cuarta instrucción.

Luego de la confirmación, las instrucciones son entregadas a los contabilizadores para el proceso correspondiente. Durante este proceso se ingresan los datos de la transferencia en el sistema, y si esta es recibida en papel, por medio de un sistema especial, en donde se encuentran registradas las firmas de los clientes, se constata que la instrucción haya sido correctamente firmada.

Después de realizar la contabilización respectiva se entrega o se pasa las instrucciones de transferencias, ya sea por medio de papel o banca electrónica para que la contabilización en el sistema sea revisada y autorizada, de tal manera que la transferencia sea procesada completamente.

Se obtiene un inventario de todas las transferencias ingresadas por tipo en el sistema de registro, para entregar a los contabilizadores correspondientes. Estos a su vez reciben la instrucción procesada por parte del autorizador, ya sea por sistema o por medio de papel. Con el inventario y las transferencias realizadas se procede a realizar una conciliación, de esta forma se comprueba que todas las transferencias que fueron ingresadas durante el horario de corte fueron procesadas correctamente. Después se verifica en un archivo electrónico a todos los clientes que han enviado la dirección de su correo electrónico por medio de las autorizaciones respectivas, para enviarles la confirmación correspondiente de que su transferencia ha sido procesada. También se levanta a detalle el flujo del área el cual se encuentra graficado en el Anexo 1 de este texto.

El resto de actividades que apoyan a los procesos diarios del área son mencionadas en las tablas de análisis de capacidad, y estas son:

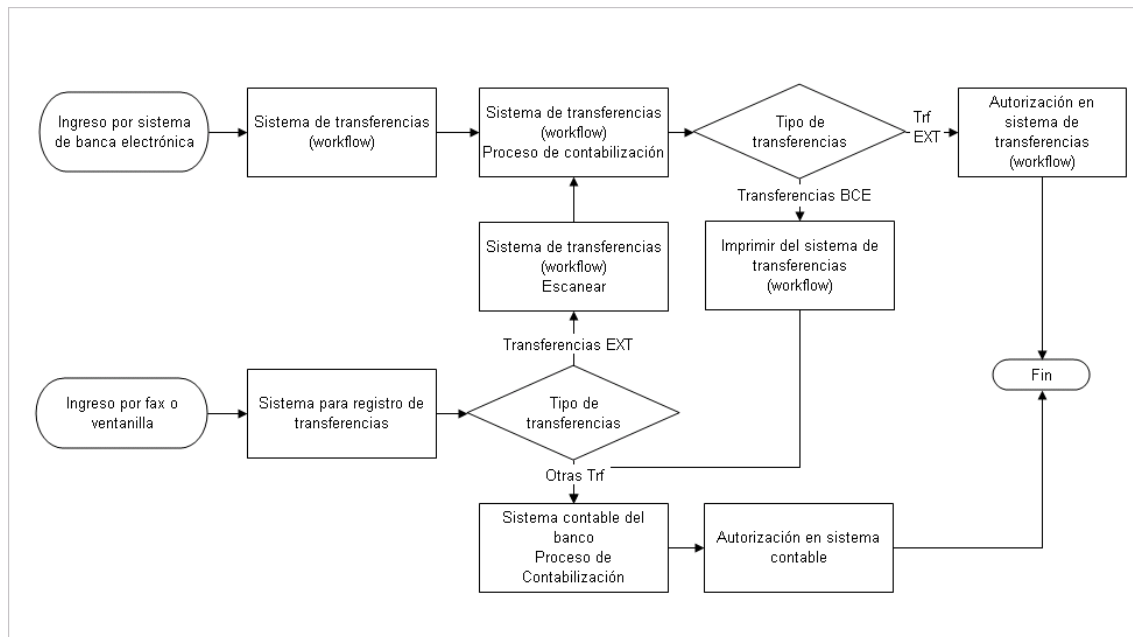
- Realización de Investigaciones, por transferencias duplicadas, mal procesadas, etc.

- Realización de Reportes, para cumplir con los requerimientos de información para otras áreas del banco, para clientes, para organismos externos, etc.
- Realización del reporte para cobro de comisiones, por su importancia en el proceso, este será descrito en mayor detalle en el análisis de causa – efecto.
- Archivo de instrucciones de transferencias en el área y documentos de apoyo de los procesos del área.
- Revisión de contratos de los clientes, en donde se incluyen contactos para realización de confirmación telefónica de la transferencia.
- Revisión de e-mail
- Conciliación de Cuentas Contables del Banco, para evitar posibles fraudes y garantizar que todo quede debidamente procesado.
- Revisión de instrucciones de transferencias que ingresan por banca electrónica, que no son pasadas a las carpetas de proceso correspondiente por error en la interfase en el sistema de workflow, que es el encargado de enviar las mismas a los distintos sistemas para proceso
- Control de hojas numeradas para recibir instrucciones por fax.
- Confirmación de recepción de transferencias.
- Realización de llamadas de confirmación de instrucciones para otras áreas.
- Recibir la instrucción original de transferencias que es igual a la enviada por fax, y grapar estas con las instrucciones recibidas por fax respectivamente.

3.2.2. Descripción de los proceso a través de los sistemas utilizados. Juran señala que es importante asistir al [personal](#) de [la empresa](#) para re-planificar aquellos procesos insistentes que poseen deficiencias de calidad⁴ Por esta razón, es necesario entender como funcionan los sistemas que intervienen en el proceso de transferencias para mejorarlos, como lo indican los análisis posteriores que se realizarán en este trabajo. Por esta razón se realizó un levantamiento de información, la cual fue graficada en dos fases:

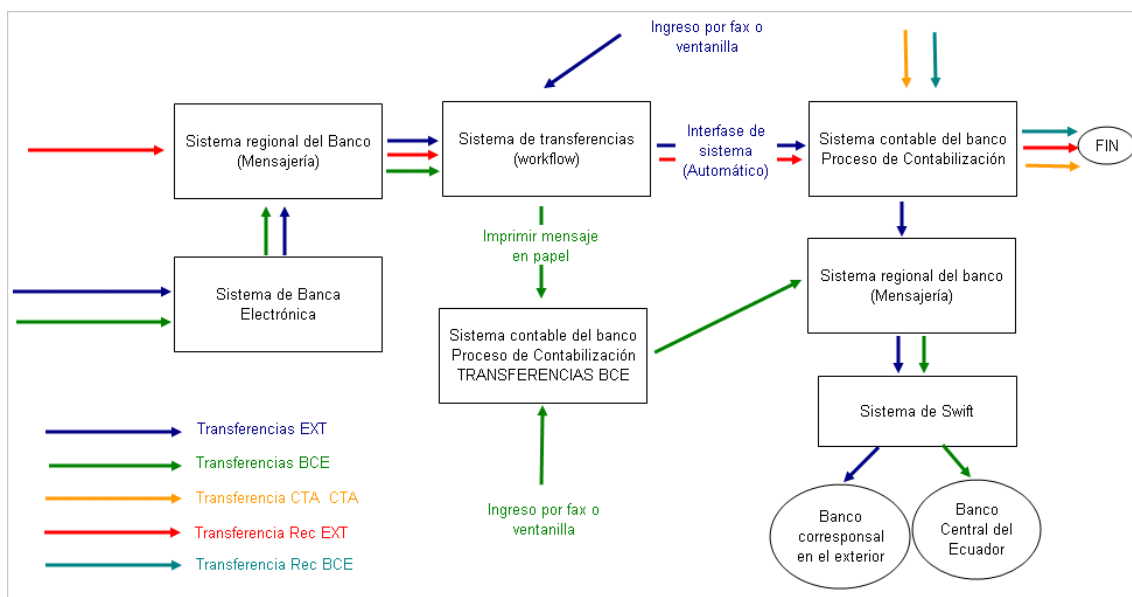
⁴ JURAN, Joseph. (2001), *Manual de calidad de Juran*, Vol 1, pp 60

Gráfico 2. Proceso en los Sistemas del Área de Transferencias



En el primer gráfico se muestran todos los sistemas internos utilizados por el personal del área para el proceso de transferencias. A continuación se detalla gráficamente cuales son los distintos sistemas utilizados para procesar las instrucciones emitidas por los clientes de acuerdo al tipo.

Gráfico 3. Flujo de los Sistemas del Área de Transferencias



En este segundo gráfico se muestran como interactúan los sistemas internos del banco con los sistemas externos en los cuales se procesan las transferencias para ser entregados al destinatario final.

Las instrucciones de transferencias de cuenta a cuenta que se ingresan por medio de banca electrónica son procesadas automáticamente por el sistema. Las instrucciones de transferencias recibidas del exterior llegan al área de transferencias por medio del sistema de transferencias (workflow) que receipta los mensajes de transferencias a través del sistema regional del Banco de Mensajería. Las instrucciones de transferencias recibidas de bancos locales son receiptadas a través del estado de cuenta del Banco Central obtenido de la página Web de esta institución.

Las instrucciones de transferencias enviadas a bancos locales tal como se lo menciono anteriormente, pueden ingresar por dos medios al área correspondiente. Las instrucciones enviadas a bancos locales ingresadas a través de banca electrónica, son enviadas sistema regional de mensajería del banco por medio de una interfase entre los dos sistemas, estas instrucciones son receiptadas por el sistema de transferencias (workflow) el cual clasifica a las instrucciones receiptadas en distintas carpetas del sistema de acuerdo al tipo de instrucción (Transferencias enviadas locales, transferencias del exterior, transferencias recibidas del exterior). Las instrucciones de transferencias enviadas a bancos locales recibidas por medio de banca electrónica deben ser impresas y procesadas por medio del sistema contable del banco, al igual que las instrucciones de este tipo recibidas por medio de fax y ventanilla. Estas son procesadas en el sistema realizando un débito a la cuenta del cliente y un crédito a la cuenta de Banco Central, además se crea un mensaje de instrucción donde se detalla al banco a donde debe ser enviado el dinero del cliente. Este mensaje de instrucción a través del sistema contable del banco, es enviado al sistema regional de mensajería, el cual envía la instrucción al sistema de Swift y este a su vez envía el mensaje al Banco Central del Ecuador, donde el dinero es repartido entre los distintos bancos del Ecuador.

Las instrucciones de transferencias enviadas al exterior recibidas por medio de banca electrónica, son enviadas al sistema regional de mensajería del banco por medio de una interfase entre este sistema y el sistema de transferencias (workflow) son receiptadas

por este, donde son procesadas y autorizadas. También las instrucciones de este tipo recibidas por medio de fax y ventanilla son escaneadas e ingresadas en el sistema de transferencias (workflow). Después que las instrucciones se encuentran en este sistema la transferencia es pasada por otra interfase al sistema contable del banco. Estas transferencias se realizan debitando el monto de la transferencia y acreditando a la cuenta del banco corresponsal del exterior. Para la realización de transferencias en el exterior es necesario tener una cuenta en un banco corresponsal en un país del exterior, el cuál tenga la mayor facilidad para realizar transferencias con los distintos países del mundo.

Después de que la transferencia ha sido procesada en el sistema contable del banco, se envía un mensaje swift donde se detalla a que banco y por que medio debe ser enviada la transferencia al banco del exterior. Este mensaje es enviado a través del sistema de mensajería del banco al sistema swift y luego es enviado al banco corresponsal en el exterior para que este se encargue de realizar la transferencia correspondiente. En este mensaje se detalla el banco a donde debe ser enviado el dinero de la transferencia y de ser necesario se detallan los bancos intermediarios que intervienen en la operación. Esto se debe a que en ocasiones para enviar el dinero a un banco es indispensable realizarlo por medio de otro, debido a que no entre todas las instituciones financieras existen cuentas correspondientes que les permita realizar las transferencias. Para asegurar que no existan errores en el proceso de envío de dinero entre bancos existe un código único encargado de identificar al mismo, este código es una dirección única que es enviado a través de mensajes por medio del sistema bancario. Este método de identificación fue reconocido por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). Esta es una agencia internacional especializada en coordinar el desarrollo de estándares para las actividades de negocio del mismo tipo. El código bancario esta compuesto por 8 caracteres, 4 que son el código bancario, 2 el código del país al que pertenece, 2 el código de la zona geográfica del banco (Estado, provincia, ciudad, y usos horarios), este código puede tener 3 caracteres extras dependiendo si el banco tiene o sucursales específicas.^{5,6}

⁵ Export Bureau, *Check Company Swift BIC Code*. Disponible en: http://www.exportbureau.com/check_swift_code.html

⁶ Swift. (2007). *Swift Products and Services*, Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en: <http://www.swift.com/>

3.3. Levantamiento estadístico de tiempos y volúmenes transaccionales

*Estudio de tiempos: actividad que implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables.*⁷

Entre los objetivos de la medición de tiempos se puede mencionar el minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos, conservar los recursos y minimizar los costos, proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad, realizar un análisis de capacidad entre otros. Para realizar un estudio de tiempos hay que tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El personal medido debe saber que esta siendo evaluado, al igual que su supervisor.
- Se debe contar con todas las herramientas necesarias para la evaluación.
- Se debe tener un claro conocimiento de las actividades que están siendo medidos.
- Para obtener un estándar es necesario que el operario domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar.
- El equipamiento del analista debe comprender al menos un cronómetro, una planilla o formato preimpreso y una calculadora.
- No se debe ejercer ningún tipo de presión sobre el personal que esta siendo medido.

Para realizar el estudio de tiempos de cada actividad existen dos métodos básicos, el continuo y el de regresos a cero. En el método continuo el cronómetro corre mientras dura el estudio. En esta técnica, el tiempo obtenido es el que marca el cronómetro al finalizar la actividad determinada. Al finalizar el estudio para obtener el tiempo para cada actividad, se define el punto inicial y final de cada actividad se va obteniendo el tiempo comprendido entre los puntos límites definidos. En el método de regresos a cero el cronómetro se lee a la terminación de cada elemento, y luego se regresa a cero de

⁷ Gestipolis, *El Estudio de Tiempos y Movimientos*. Disponible en:
<http://www.gestipolis.com/canales/gerencial/articulos/no%2010/tiemposymovimientos.htm>

inmediato. El tiempo transcurrido se lee directamente en el cronómetro al finalizar este elemento y se regresa a cero otra vez, y así sucesivamente durante todo el estudio.⁸

Para la medición del trabajo además del uso del cronómetro también se utiliza el muestreo aleatorio del trabajo y la técnica de medición de tiempo en grupo (GTT), además de que estas técnicas ayudan al análisis de reducción de costos y a obtener mejores o iguales datos que los obtenidos con el uso del cronómetro a menor costo.

El muestreo de trabajo trata acerca de obtener datos mediante observaciones aleatorias con el objetivo de obtener conclusiones, una regla o datos estándar acerca de las diferentes demoras y elementos del trabajo durante un proceso.⁹

Para realizar el estudio de tiempos del área de transferencias del banco se utilizó el método de regreso a cero, se tomó una cantidad de 10 a 45 tiempos por cada actividad de acuerdo a las repeticiones diarias que se dan por cada una de estas. De los tiempos obtenidos se tomo un promedio por cada actividad.

La obtención del número de transacciones diarias, semanales y mensuales se realizó a través de entrevistas con los supervisores del área, con el personal que realiza cada actividad y también se obtuvo las transacciones de los reportes históricos del área. De los datos obtenidos se obtuvo un promedio para que al ser multiplicados con los tiempos promedios obtenidos se pueda obtener el tiempo promedio por cada tipo de actividad, para luego realizar el análisis de capacidad del área. En las siguientes tablas se muestra las actividades realizadas por cada recurso del área, el tiempo promedio y el número de repeticiones diarias por cada una de estas.

⁸ NIEBEL, Benjamín. *Ingeniería Industrial: Métodos, Tiempos y Movimientos*, pp 430

⁹ HODSON, William, MAYNARD, Manual de Ingeniería Industrial, Vol 1, pp 50

Tabla 1. Actividades Procesadas por Registro

| CAPACIDAD DIARIA | | | | |
|--|--|-------------|--------------|-------------|
| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
| REGISTRO | | | | |
| Registro | Recibir transferencia por ventanilla y colocar hora de recepción | 67 | 0.05 | 3.35 |
| Registro | Recibir transferencia por fax y colocar hora de recepción | 78 | 0.05 | 3.90 |
| Registro | Recibir instrucción por medio de banca electrónica | 85 | 0.05 | 4.25 |
| Registro | Confirmar permanente del teléfono | 30 | 1.45 | 43.50 |
| Registro | Revisar datos, colocar sellos y leer instrucción | 230 | 0.05 | 11.50 |
| Registro | Llenar datos en banca electrónica | 85 | 0.57 | 48.17 |
| Registro | Registrar datos en sistema | 230 | 0.18 | 42.17 |
| Registro | Colocar transferencias en bandeja | 145 | 0.08 | 12.08 |
| Registro | Reportar valores a Tesorería | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Registro | Control de formas numeradas y archivo | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Registro | Colocar original con fax correspondiente | 55 | 0.17 | 9.17 |
| Registro | Obtener reporte de trf | 7 | 2.00 | 14.00 |
| Registro | Archivar reportes originales | 1 | 10.00 | 10.00 |
| TRF ENVIADAS SPI | | | | |
| Registro | Verificar uno a uno los beneficiarios | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Registro | Colocar referencias en cada trf especial recibida | 1 | 25.00 | 25.00 |
| Registro | Cuadrar transferencias procesadas | 1 | 1.00 | 1.00 |
| INVESTIGACIONES EN SISTEMA ESPECIAL I | | | | |
| Registro | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Registro | Leer casos pendientes | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Registro | Realizar la investigación y seguimiento del caso | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Registro | Dar solución al requerimiento | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Registro | Archivar el caso | 1 | 2.00 | 2.00 |

Tabla 2. Actividades Procesadas por Call Back

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|-------------------------|--|-------------|--------------|-------------|
| CALL BACK | | | | |
| Call back | Recibir instrucciones por medio de bandeja | 80 | 0.05 | 4.00 |
| Call back | Recibir instrucciones devueltas o anuladas | 3 | 0.05 | 0.15 |
| Call back | Organizar transferencias por prioridad | 83 | 0.05 | 4.15 |
| Call back | Verificar telefonos y personas autorizadas en el sistema | 83 | 0.17 | 13.83 |
| Call back | Confirmar datos de transferencia telefónicamente | 83 | 1.73 | 143.59 |
| Call back | Volver a llamar para confirmar | 17 | 1.73 | 29.41 |
| Call back | Firma de sello de call back | 83 | 0.08 | 6.92 |
| Call back | Distribuir documentos en las bandejas | 83 | 0.05 | 4.15 |
| Call back | Archivar transferencias | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Call back | Enviar confirmación de transferencias al ext | 57 | 2.00 | 114.00 |
| CONTRATOS FIRMAS | | | | |
| Call back | Recibir contratos | 2 | 0.05 | 0.10 |
| Call back | Verificar documento contra sistema | 2 | 1.00 | 2.00 |
| Call back | Actualizar archivo físico | 2 | 1.00 | 2.00 |

Tabla 3. Actividades Procesadas por Input Local

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|---------------------------------|---|-------------|--------------|-------------|
| PROCESO DE TRF ENV LOCAL | | | | |
| Inp Local | Recibir instrucción física | 38 | 0.05 | 1.90 |
| Inp Local | Recibir instrucción por medio de banca electrónica | 21 | 0.05 | 1.05 |
| Inp Local | Imprimir instrucción de banca electrónica | 21 | 0.18 | 3.85 |
| Inp Local | Verificar firmas de instrucción física | 38 | 0.20 | 7.60 |
| Inp Local | Revisión de listas negras | 5 | 0.25 | 1.25 |
| Inp Local | Buscar Ruc de clientes | 31 | 0.17 | 5.17 |
| Inp Local | Ingreso de datos en sistema para proceso | 59 | 2.22 | 130.78 |
| Inp Local | Colocar sello de proceso | 21 | 0.08 | 1.68 |
| Inp Local | Firmar datos de proceso | 59 | 0.10 | 5.90 |
| Inp Local | Colocar sello de sobregiros | 5 | 0.08 | 0.42 |
| Inp Local | Verificar que todas las instrucciones de BE hayan sido impresas | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Inp Local | Generación de papeletas | 1 | 0.50 | 0.50 |
| Inp Local | Entregar transferencia a autorizador | 59 | 0.05 | 2.95 |
| Inp Local | Verificar proceso en cuenta BCE | 6 | 5.00 | 30.00 |
| Inp Local | Enviar confirmación de transferencias env local | 35 | 2.00 | 70.00 |
| Inp Local | Realizar reporte con referencias | 59 | 0.08 | 4.92 |

Tabla 4. Actividades Procesadas por Input Ext

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|---|--|-------------|--------------|-------------|
| PROCESO DE TRF EXT | | | | |
| Inp Ext | Recibir instrucción física | 56 | 0.05 | 2.80 |
| Inp Ext | Recibir transferencia por medio de banca electrónica | 38 | 0.05 | 1.90 |
| Inp Ext | Verificar firmas de instrucción física | 56 | 0.25 | 14.00 |
| Inp Ext | Revisión de listas negras | 56 | 0.25 | 14.00 |
| Inp Ext | Verificar rutas de bancos | 56 | 0.25 | 14.00 |
| Inp Ext | Ingreso de datos en sistema para proceso | 5 | 1.00 | 5.00 |
| Inp Ext | Ingreso de datos en sistema de banca electrónica | 89 | 0.50 | 44.50 |
| Inp Ext | Colocar firma como constancia del proceso | 61 | 0.25 | 15.25 |
| Inp Ext | Entregar transferencia a autorizador | 56 | 0.05 | 2.80 |
| Inp Ext | Obtener referencias del sistema | 94 | 0.25 | 23.50 |
| Inp Ext | Realizar reporte con referencias | 94 | 0.08 | 7.52 |
| Inp Ext | Colocar sello de sobregiros | 5 | 0.08 | 0.40 |
| PROCESO REC EXTERIOR | | | | |
| Inp Ext | Recibir instrucción por medio de banca electrónica | 27 | 0.05 | 1.35 |
| Inp Ext | Generar reporte en estado de cuenta | 1 | 5.00 | 5.00 |
| Inp Ext | Ingreso de datos en sistema para proceso | 27 | 0.42 | 11.25 |
| Inp Ext | Obtener referencias del sistema | 27 | 0.17 | 4.59 |
| Inp Ext | Realizar reporte con referencias | 27 | 0.08 | 2.16 |
| INVESTIGACIONES EN SISTEMA ESPECIAL II | | | | |
| Inp Ext | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Inp Ext | Leer casos pendientes | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Inp Ext | Realizar la investigación y seguimiento del caso | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Inp Ext | Dar solución al requerimiento | 1 | 2.00 | 2.00 |

Tabla 5. Actividades Procesadas por Input Cta

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|---------------------------|--|-------------|--------------|-------------|
| PROCESO DE TRF EXT | | | | |
| Inp Cta | Recibir instrucción física | 56 | 0.05 | 2.80 |
| Inp Cta | Escanear transferencia en sistema | 56 | 0.50 | 28.00 |
| Inp Cta | Entregar transferencia | 56 | 0.05 | 2.80 |
| PROCESO CTA-CTA | | | | |
| Inp Cta | Recibir instrucción física | 10 | 0.05 | 0.50 |
| Inp Cta | Verificar firmas de instrucción física | 10 | 0.20 | 2.00 |
| Inp Cta | Ingreso de datos en sistema para proceso | 10 | 1.00 | 10.00 |
| Inp Cta | Firmar sello de referencia | 10 | 0.10 | 1.00 |
| Inp Cta | Colocar sello de sobregiros | 1 | 0.08 | 0.08 |
| Inp Cta | Entregar transferencia a autorizador | 10 | 0.08 | 0.80 |
| Inp Cta | Realizar reporte con referencias | 10 | 0.08 | 0.80 |
| PROCESO REC LOCAL | | | | |
| Inp Cta | Recibir instrucción física | 40 | 0.05 | 2.00 |
| Inp Cta | Imprimir instrucción de trf recibidas | 40 | 0.33 | 13.33 |
| Inp Cta | Grapar instrucción con estado de cuenta | 40 | 0.17 | 6.80 |
| Inp Cta | Ingreso de datos en sistema para proceso | 40 | 0.70 | 28.00 |
| Inp Cta | Colocar sello de registro y firmar | 40 | 0.18 | 7.33 |
| Inp Cta | Obtener referencias del sistema | 40 | 0.17 | 6.67 |
| Inp Cta | Realizar reporte con referencias | 40 | 0.08 | 3.20 |
| COMISIONES | | | | |
| Inp Cta | Cobrar comisiones en el sistema | 1 | 4.00 | 4.00 |

Tabla 6. Actividades Procesadas por Autorizadores

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|---|---|-------------|--------------|-------------|
| PROCESO REC LOCAL | | | | |
| Autorizador | Generar reporte en estado de cuenta | 4 | 5.00 | 20.00 |
| AUTORIZACION ENV LOCAL | | | | |
| Autorizador | Recibir instrucción física e impresa | 59 | 0.05 | 2.95 |
| Autorizador | Verificar sello de proceso | 59 | 0.17 | 9.83 |
| Autorizador | Verificar fondos en estado de cuenta | 35 | 0.25 | 8.75 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos y autorizar | 59 | 0.60 | 35.40 |
| Autorizador | Solicitar aprobación de sobregiros | 5 | 3.00 | 15.00 |
| Autorizador | Entregar transferencias | 59 | 0.08 | 4.72 |
| Autorizador | Revisar papeletas manuales | 1 | 0.17 | 0.17 |
| Autorizador | Firma y receptor firma | 1 | 0.17 | 0.17 |
| AUTORIZACION EXT | | | | |
| Autorizador | Recibir instrucción física | 56 | 0.05 | 2.80 |
| Autorizador | Recibir instrucción por medio de banca electrónica | 38 | 0.05 | 1.90 |
| Autorizador | Verificar sello de proceso | 94 | 0.17 | 15.98 |
| Autorizador | Verificar rutas de bancos | 56 | 0.17 | 9.33 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos y autorizar | 5 | 0.87 | 4.33 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos en banca electrónica y autorizar | 83 | 0.87 | 71.93 |
| Autorizador | Solicitar aprobación de sobregiros | 5 | 3.00 | 15.00 |
| Autorizador | Correr programas en sistema | 94 | 1.50 | 141.00 |
| Autorizador | Entregar transferencias | 56 | 0.08 | 4.48 |
| AUTORIZACION CTA CTA | | | | |
| Autorizador | Recibir instrucción física | 10 | 0.05 | 0.50 |
| Autorizador | Verificar sello de proceso | 10 | 0.17 | 1.70 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos y autorizar | 10 | 0.33 | 3.33 |
| Autorizador | Solicitar aprobación de sobregiros | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador | Entregar transferencias | 10 | 0.08 | 0.80 |
| AUTORIZACION RCB LOCAL | | | | |
| Autorizador | Recibir instrucción física | 40 | 0.05 | 2.00 |
| Autorizador | Verificar sello de proceso | 40 | 0.17 | 6.80 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos y autorizar | 40 | 0.33 | 13.20 |
| Autorizador | Entregar transferencias | 40 | 0.08 | 3.20 |
| AUTORIZACION RCB EXTERIOR | | | | |
| Autorizador | Recibir instrucción física | 27 | 0.05 | 1.35 |
| Autorizador | Verificar sello de proceso | 27 | 0.17 | 4.59 |
| Autorizador | Verificar ingreso de datos y autorizar | 27 | 0.33 | 8.91 |
| TRF ENVIADAS SPI | | | | |
| Autorizador | Acceder a archivo de trf tipo especial enviadas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Abrir archivo de trf tipo especial bajas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Formatear archivo de bajas | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador | Imprimir archivo de bajas | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador | Abrir archivo de trf tipo especial altas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Formatear archivo de altas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Imprimir archivo de altas | 10 | 0.33 | 3.33 |
| Autorizador | Verificar valores en la cuenta | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador | Generar hoja de cuadre diario | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Distribuir documentación para registro | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Enviar archivo y extraer archivo de envío | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Acceder a sistema por trf especial recibidas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Imprimir reporte de trf especial recibidas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Generar archivo de confirmación | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador | Entregar documentación para registro | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Autorizar las transacciones | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador | Enviar archivo y extraer archivo de envío | 1 | 2.00 | 2.00 |
| AUTORIZAR INVESTIGACIÓN | | | | |
| Autorizador | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Autorizador | Revisar soportes de investigación y autorizar en el sistema | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Autorizador | Archivar el caso | 1 | 2.00 | 2.00 |
| INVESTIGACION DE CASOS DIARIOS | | | | |
| Autorizador | Atender requerimiento del cliente telefónicamente | 4 | 1.50 | 6.00 |
| Autorizador | Realizar la investigación y contestar al cliente | 4 | 2.00 | 8.00 |
| FOLDERS EN SISTEMA DE BANCA ELETRONICA | | | | |
| Autorizador | Ingresar al folder de rechazos del sistema | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Autorizador | Identificar en el folder de rechazo las transacciones | 1 | 5.00 | 5.00 |
| Autorizador | Rutear transacciones dependiendo del tipo | 1 | 2.00 | 2.00 |
| REPORTES | | | | |
| Autorizador | Reporte I | 0.05 | 720.00 | 34.29 |
| Autorizador | Reporte II | 0.05 | 480.00 | 22.86 |
| Autorizador | Reporte III | 0.05 | 240.00 | 11.43 |
| Autorizador | Reporte IV | 0.19 | 240.00 | 45.71 |
| Autorizador | Reporte V | 1 | 15.00 | 15.00 |

3.4. Análisis de utilización de la capacidad operativa del área

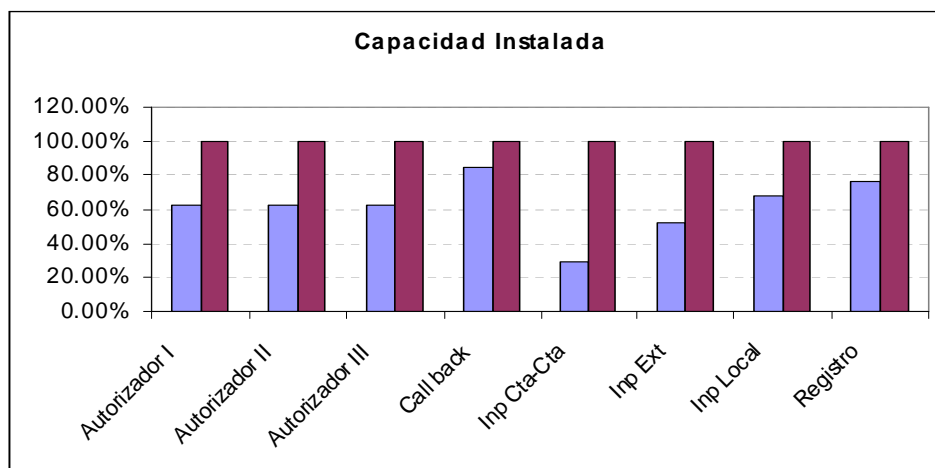
Luego de obtener el tiempo promedio utilizado diariamente por cada tipo de actividad se obtuvo el tiempo total empleado por cada persona del área durante un día de trabajo. A este valor obtenido se lo dividió por la capacidad diaria instalada con un factor del 85% de eficiencia, con lo cual se obtuvo: 8 horas * 60 minutos * 0.85 = 408 minutos

A continuación se muestra la capacidad a la que cada recurso humano del área trabaja.

Tabla 7. % de Utilización de la Capacidad del Área de Transferencias

| Personal | % de Utilización |
|-----------------|------------------|
| Autorizador I | 62,55% |
| Autorizador II | 62,55% |
| Autorizador III | 62,55% |
| Call back | 84,39% |
| Inp Cta-Cta | 29,44% |
| Inp Ext | 52,03% |
| Inp Local | 68,13% |
| Registro | 76,06% |

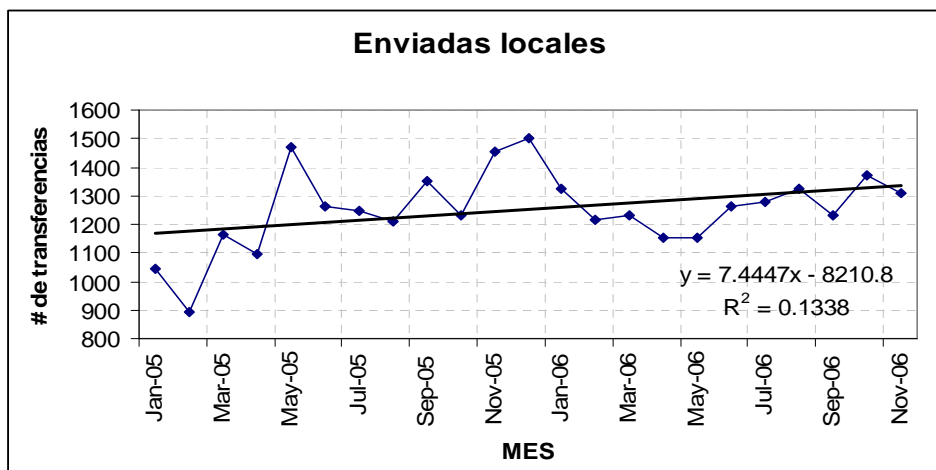
Gráfico 4. Capacidad Instalada del Área de Transferencias



Las barras color vino del gráfico anterior, muestran la capacidad teórica instalada del área, en donde de acuerdo a los volúmenes transaccionales actuales, se puede observar que el personal correspondiente esta utilizando en promedio el 60% de esta.

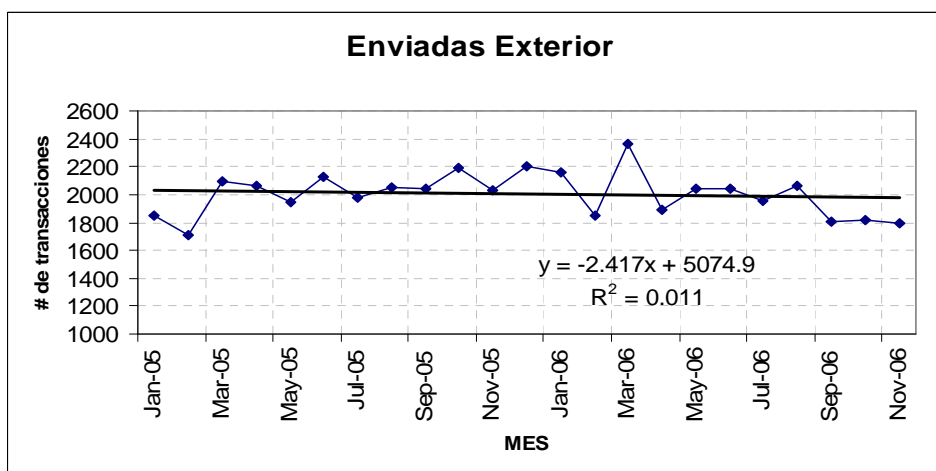
3.5. Análisis de demanda del área

Gráfico 5. Demanda de Transferencias Enviadas Locales



Se puede observar en el gráfico 5 que las transferencias enviadas locales se han incrementado en número a partir de enero del 2005 hasta mayo del mismo año, a partir de esta fecha el número de transferencias se ha mantenido estable en los meses siguientes. Por esta razón se puede ver que no existe una correlación fuerte entre la secuencia de meses y el número de transferencias realizadas por mes.

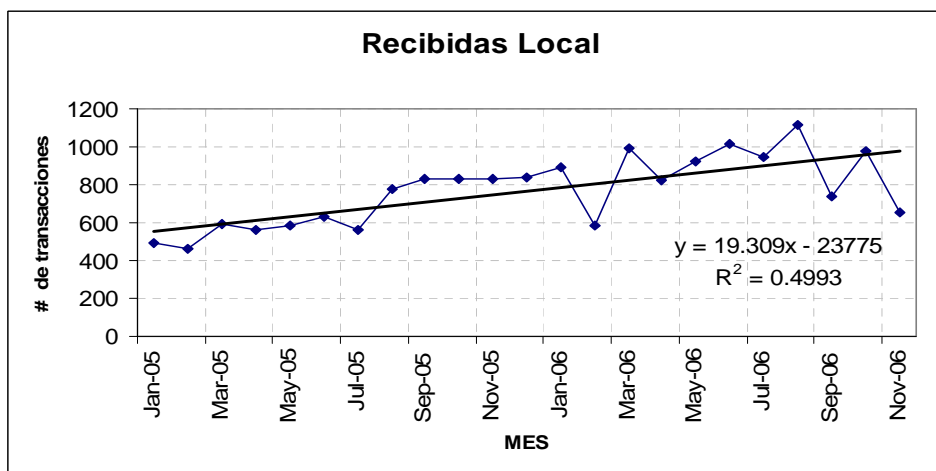
Gráfico 6. Demanda de Transferencias del Ext.



En este tipo de transferencias se incluye lo que es transferencias enviadas al exterior y exterior – exterior, tal como se puede observar el número de estas transferencias se ha mantenido estable, no se ha presentado ningún incremento ni decremento significativo,

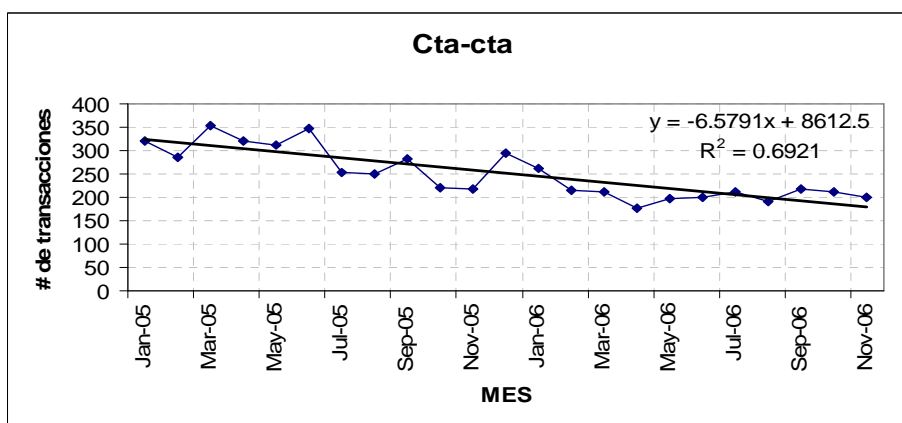
mostrando también que no existe correlación entre la secuencia de mes y el número de transferencias.

Gráfico 7. Demanda de Transferencias Rec. de BCE



Se puede observar que la cantidad de transferencias recibidas local ha incrementado en un 200% desde el año 2005, para luego mantenerse en promedio en una cantidad de 800. Aquí se puede observar con un 50% de correlación que ha medida que el tiempo ha pasado el número de transferencias se ha ido incrementando.

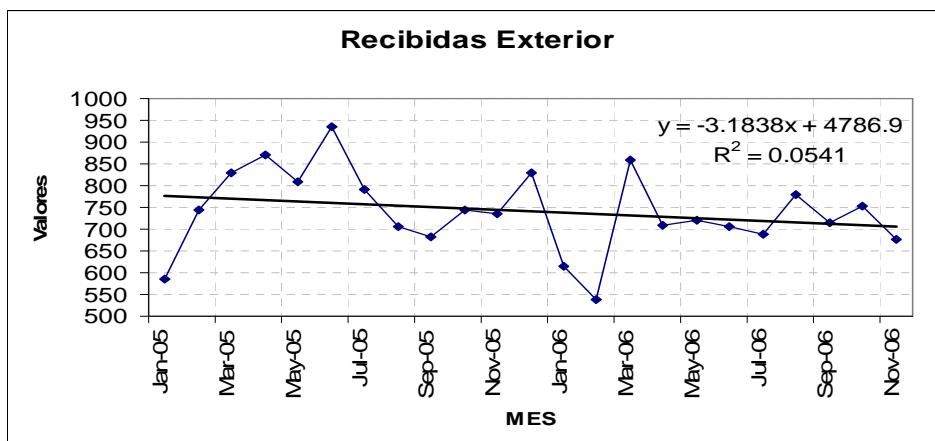
Gráfico 8. Demanda de Transferencias Cta a Cta



La cantidad de transferencias de cuenta a cuenta ha bajado en número de transacciones, este se debe en gran parte a que este tipo de transferencias se realizan actualmente por medio de la banca electrónica, donde las mismas son procesadas automáticamente por medio del sistema. Aquí se puede observar con un 60% de

correlación que ha medida que el tiempo ha pasado el número de transferencias ha ido bajando.

Gráfico 9. Demanda de Transferencias Rec. del Ext



Tal como se observa en el Gráfico 9 las transferencias recibidas del exterior tienen una tendencia a la baja, sin embargo el valor permanece estable en un promedio de 775 transferencias por mes, mostrando también que no existe correlación entre la secuencia de meses y el número de transferencias.

En conclusión se puede decir que el número de transferencias se mantiene estable mes a mes, sin demostrar un crecimiento significativo de la demanda de estas. Sin embargo, de acuerdo a un nuevo proyecto de la institución financiera, se va a ampliar el segmento de clientes atendidos por esta. Esto significa un mayor número de clientes por lo tanto mayor transaccionalidad en todos los productos del banco, especialmente en el área de transferencias, debido a la naturaleza de la misma.

3.6. Análisis de valor agregado de los procesos del área

Para realizar el análisis de valor agregado de los procesos del área de transferencias se definió el siguiente modelo.

Los criterios para analizar las actividades que dan valor agregado a los procesos son los siguientes:

- Procesos que dan Valor agregado al cliente
- Procesos que dan Valor agregado al negocio

Los criterios para analizar las actividades que no dan valor agregado a los procesos son los siguientes:

- Preparación
- Movimiento
- Espera
- Inspección
- Archivo

Después de haber definido que actividades dan o no valor agregado al proceso se utilizan las siguientes fórmulas, sumando el número de actividades que dan valor agregado al proceso y dividiendo para el valor total de actividades, se obtiene el porcentaje de actividades del proceso que dan valor agregado al mismo. Igualmente se obtiene la suma del tiempo de las actividades que dan valor agregado al proceso y se divide el total para el total del tiempo que dura el proceso, de tal manera que obtenemos el porcentaje de tiempo que se dedica a realizar actividades que agregan valor agregado al proceso.

$$\text{IVA \#act} = \Sigma \text{Act}(\text{VAC}, \text{VAN}) / \# \text{ total de actividades}$$

$$\text{IVA tiempo} = \Sigma \text{tiempo}(\text{VAC}, \text{VAN}) / \text{Tiempo total}^{10}$$

¹⁰ Notas de clase, Ingeniería Industrial, Colegio Politécnico, USFQ, Quinto Semestre 2003

Tabla 8. Matriz de Valor Agregado de Transferencias BCE de fax o ventanilla

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por ventanilla o vía fax | X | | | | | | | 0.03 min |
| 2 | Contestar el teléfono por recepción de transferencias | | | X | | | | | 0.78 min |
| 3 | Colocar sello de recepción en la documentación | | | X | | | | | 0.03 min |
| 4 | Clasificar, sellar y firmar transferencias | | | X | | | | | 0.05 min |
| 5 | Identificar la operación y colocar sellos en transferencia | | | X | | | | | 0.02 min |
| 6 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 7 | Colocar transferencias en la bandejas de proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 8 | Recibir instrucciones por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 9 | Organizar transferencias por valores y prioridad | | | X | | | | | 0.05 min |
| 10 | Verificar de teléfonos y personas autorizados en el sistema | | | X | | | | | 0.17 min |
| 11 | Contactar telefónicamente al cliente y validar los datos de la operación | | X | | | | | | 1.73 min |
| 12 | Sellar la instrucción de transferencia | | | X | | | | | 0.08 min |
| 13 | Distribuir las transacciones en la bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Recibir instrucción de la bandeja del proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 15 | Verificación de firmas en el sistema | | | | | | | | 0.25 min |
| 16 | Verificar beneficiarios en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 17 | Ingresar datos en el sistema, tipo I (Instrucción BCE) | X | | | | | | | 1.60 min |
| 18 | Ingresar datos en el sistema, tipo II (Instrucción de débito a la cuenta del cliente) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 19 | Colocar firma como constancia de realización del proceso | | | X | | | | | 0.05 min |
| 20 | Colocar sello de sobregiros si se da el caso | | | X | | | | | 0.01 min |
| 21 | Colocar instrucción en bandeja de autorización | | | | X | | | | 0.08 min |
| 22 | Obtener instrucción de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 23 | Verificar sello de firma y verificación de beneficiario | | | X | | | | | 0.17 min |
| 24 | Pedir por aprobación de sobregiros | X | | | | | | | 0.10 min |
| 25 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo I) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 0.40 min |
| 26 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo II) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 0.47 min |
| 27 | Verificación de instrucción aceptada en cuenta de BCE | | | | | | X | | 0.08 min |
| 28 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 29 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 30 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas | | | | | | X | | 0.08 min |
| 31 | Buscar e-mail para envío de confirmación | | | X | | | | | 0.60 min |
| 32 | Envío de soportes a clientes (confirmaciones) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 33 | Archivo de transferencias | | | | | | | X | 0.13 min |

Tabla 9. Matriz de Valor Agregado de Trf. BCE / banca electrónica

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por banca electrónica | X | | | | | | | 0.08 min |
| 2 | Registrar la transferencia en la Banca Electrónica | | | X | | | | | 0.58 min |
| 3 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 4 | Recibir instrucciones por medio del sistema de banca electrónica | | | | X | | | | 0.05 min |
| 5 | Imprimir registros del sistema para proceso | | | X | | | | | 0.18 min |
| 6 | Verificar beneficiarios en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 7 | Colocar sello de registro y firmar como constancia de realización del proceso | | | X | | | | | 0.13 min |
| 8 | Buscar RUC de clientes | | | X | | | | | 0.17 min |
| 9 | Ingresar datos en el sistema, tipo I (Instrucción BCE) | X | | | | | | | 1.63 min |
| 10 | Ingresar datos en el sistema, tipo II (Instrucción de débito a la cuenta del cliente) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 11 | Colocar sello de sobregiros | | | X | | | | | 0.01 min |
| 12 | Verificación de proceso completo en Sistema | | | | | | X | | 1.00 min |
| 13 | Colocar instrucción en la bandeja de autorización | | | | X | | | | 0.08 min |
| 14 | Obtener instrucción de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 15 | Verificar sello de firma y verificación de beneficiario | | | X | | | | | 0.17 min |
| 16 | Pedir por aprobación de sobregiros | X | | | | | | | 0.10 min |
| 17 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo I) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 0.40 min |
| 18 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo II) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 0.47 min |
| 19 | Verificación de instrucción aceptada en cuenta de BCE | | | | | | X | | 0.08 min |
| 20 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 21 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 22 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas | | | | | | X | | 0.08 min |
| 23 | Buscar e-mail para envío de confirmación | | | X | | | | | 0.60 min |
| 24 | Envío de soportes a clientes (confirmaciones) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 25 | Revisión de mensajes en folder de REMS | | | | | | X | | 0.30 min |
| 26 | Archivo de transferencias | | | | | | | X | 0.13 min |

Tabla 10. Matriz de Valor Agregado de Trf. EXT / fax y ventanilla

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por ventanilla o vía fax | X | | | | | | | 0.03 min |
| 2 | Contestar el teléfono por recepción de transferencias | | | X | | | | | 0.78 min |
| 3 | Colocar sello de recepción en la documentación | | | X | | | | | 0.03 min |
| 4 | Clasificar, sellar y firmar transferencias | | | X | | | | | 0.05 min |
| 5 | Identificar la operación y colocar sellos en transferencia | | | X | | | | | 0.02 min |
| 6 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 7 | Distribuir las transacciones en la bandeja | | | | X | | | | 0.33 min |
| 8 | Recibir instrucciones por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 9 | Organizar transferencias por valores y prioridad | | | X | | | | | 0.05 min |
| 10 | Verificar de teléfonos y personas autorizados en el sistema | | | X | | | | | 0.17 min |
| 11 | Contactar telefónicamente al cliente y validar los datos de la operación | | X | | | | | | 1.73 min |
| 12 | Distribuir las transacciones en la bandeja | | | | X | | | | 0.33 min |
| 13 | Recibir instrucción de la bandeja del proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Ingresar imagen de transferencia en sistema de banca electrónica | | | X | | | | | 0.50 min |
| 15 | Distribuir las transacciones en la bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 16 | Recibir instrucción de la bandeja del proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 17 | Verificación de firmas y verificación de beneficiarios en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 18 | Verificación de Rutas Bancarias si aplica | | X | | | | | | 0.25 min |
| 19 | Clasificación de transferencia para proceso manual | | | X | | | | | 0.01 min |
| 20 | Ingreso de datos en sistema de banca electrónica | X | | | | | | | 0.50 min |
| 21 | Colocar firma como constancia de realización del proceso | | | X | | | | | 0.25 min |
| 22 | Colocar sello de sobregiro si aplica | | | X | | | | | 0.01 min |
| 23 | Colocar instrucción de la transferencia en bandeja de autorización | | | | X | | | | 0.05 min |
| 24 | Obtener instrucción de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 25 | Verificación de firmas, controles beneficiarios en sellos | | | | | | X | | 0.17 min |
| 26 | Verificación de ingreso de datos en sistema de banca electrónica versus instrucción y autorización en el sistema | | X | | | | | | 0.87 min |
| 27 | Solicitar aprobaciones de sobregiros | X | | | | | | | 0.10 min |
| 28 | Obtener referencia y colocar en el sistema de banca electrónica | | | | | | X | | 0.25 min |
| 29 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 30 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 31 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas en el sistema o impresas en papel | | | | | | X | | 0.08 min |
| 32 | Buscar e-mail para envío de confirmación | | | X | | | | | 0.60 min |
| 33 | Envío de soportes a clientes (confirmaciones) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 34 | Archivo de transferencias | | | | | | | X | 0.13 min |

Tabla 11. Matriz de Valor Agregado de Trf. EXT / banca electrónica

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por banca electrónica | X | | | | | | | 0.08 min |
| 2 | Registrar la transferencia en la Banca Electrónica | | | X | | | | | 0.58 min |
| 3 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 4 | Recibir instrucciones por medio del sistema de banca electrónica | | | | X | | | | 0.08 min |
| 5 | Verificar beneficiarios en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 6 | Verificación de Rutas Bancarias si aplica | | X | | | | | | 0.17 min |
| 7 | Ingreso de datos en sistema de banca electrónica | X | | | | | | | 0.50 min |
| 8 | Colocar sello de sobregiro si aplica | | | X | | | | | 0.01 min |
| 9 | Recibir la transferencia por banca electrónica | | | | X | | | | 0.08 min |
| 10 | Verificación de ingreso de datos en sistema de banca electrónica versus instrucción y autorización en el sistema | | X | | | | | | 0.87 min |
| 11 | Solicitar aprobaciones de sobregiros | X | | | | | | | 0.10 min |
| 12 | Obtener referencia y colocar en el sistema de banca electrónica | | | | | | X | | 0.25 min |
| 13 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 15 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas en el sistema o impresas en papel | | | | | | X | | 0.08 min |
| 16 | Buscar e-mail para envío de confirmación | | | X | | | | | 0.60 min |
| 17 | Envío de soportes a clientes (confirmaciones) | X | | | | | | | 0.60 min |
| 18 | Revisión de mensajes en folder de REMS | | | | | | X | | 0.30 min |

Tabla 12. Matriz de Valor Agregado de Trf. Cta - Cta

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|---|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por ventanilla o vía fax | X | | | | | | | 0.03 min |
| 2 | Contestar el teléfono por recepción de transferencias | | | X | | | | | 0.78 min |
| 3 | Colocar sello de recepción en la documentación | | | X | | | | | 0.03 min |
| 4 | Clasificar, sellar y firmar transferencias | | | X | | | | | 0.05 min |
| 5 | Identificar la operación y colocar sellos en transferencia | | | X | | | | | 0.02 min |
| 6 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 7 | Colocar transferencias en la bandejas de proceso | | | | X | | | | 0.33 min |
| 8 | Recibir instrucciones por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 9 | Organizar transferencias por valores y prioridad | | | X | | | | | 0.05 min |
| 10 | Verificar de teléfonos y personas autorizados en el sistema | | | X | | | | | 0.17 min |
| 11 | Contactar telefónicamente al cliente y validar los datos de la operación | | X | | | | | | 1.73 min |
| 12 | Sellar la instrucción de transferencia | | | X | | | | | 0.08 min |
| 13 | Distribuir las transacciones en la bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Recepción de instrucciones por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 15 | Verificación de firmas | | X | | | | | | 0.25 min |
| 16 | Ingreso de datos y afectación en el sistema | X | | | | | | | 1.00 min |
| 17 | Colocar firma en sello de registro como constancia de la operación | | | X | | | | | 0.25 min |
| 18 | Colocar sello de sobregiros | | | X | | | | | 0.01 min |
| 19 | Colocar instrucción en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 20 | Recibir la instrucciones por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 21 | Verificar firmas, controles beneficiarios en sellos | | | | | | X | | 0.17 min |
| 22 | Verificar de ingreso de datos en el sistema y autorización el sistema | | X | | | | | | 0.33 min |
| 23 | Solicitar aprobaciones de sobregiros | X | | | | | | | 0.10 min |
| 24 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 25 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 26 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas en el sistema o impresas en papel | | | | | | X | | 0.08 min |
| 27 | Archivo de transferencias | | | | | | | X | 0.13 min |

Tabla 13. Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. BCE

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|---|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por ventanilla o vía fax | X | | | | | | | 0.03 min |
| 2 | Colocar sello de recepción en la documentación | | | X | | | | | 0.03 min |
| 3 | Clasificar, sellar y firmar transferencias | | | X | | | | | 0.05 min |
| 4 | Identificar la operación y colocar sellos en transferencia | | | X | | | | | 0.02 min |
| 5 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 6 | Distribuir transferencias en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 7 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 8 | Generar reporte vía internet BCE y verificar la recepción de fondos | | | X | | | | | 0.33 min |
| 9 | Revisar cartas o fax recibidos, y graparlos junto reporte de transferencia recibida correspondiente | | | X | | | | | 0.17 min |
| 10 | Verificar ordenante en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 11 | Ingresar transferencia recibida en el sistema | X | | | | | | | 0.70 min |
| 12 | Colocar sello de registro y colocar firmas como constancia de revisión en el sistema | | | X | | | | | 0.30 min |
| 13 | Colocar instrucción de recibidas en bandeja de autorización | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 15 | Revisar y autorizar la transferencia en el sistema | | X | | | | | | 0.33 min |
| 16 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 17 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 18 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas en el sistema | | | | | | X | | 0.08 min |
| 19 | Archivo de transferencias | | | | | | | X | 0.13 min |

Tabla 14. Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. EXT

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|---|-----|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | Recibir la transferencia por medio de Banca electrónica | X | | | | | | | 0.08 min |
| 2 | Registrar la transferencia en Banca electrónica | | | X | | | | | 0.58 min |
| 3 | Registrar la transferencia en el sistema de transferencias | | | X | | | | | 0.17 min |
| 4 | Recibir la transferencia por medio de Banca electrónica | | | | X | | | | 0.08 min |
| 5 | Verificar ordenante en listas de sancionados | | X | | | | | | 0.25 min |
| 6 | Procesar la transferencia en el sistema | X | | | | | | | 0.42 min |
| 7 | Recibir la transferencia por medio de Banca electrónica | | | | X | | | | 0.08 min |
| 8 | Revisar y autorizar proceso de transferencia | | X | | | | | | 0.33 min |
| 9 | Asignación de referencias de transferencia | | | | | | X | | 0.17 min |
| 10 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas en el sistema | | | | | | X | | 0.08 min |

Tabla 15. Matriz de Valor Agregado de Trf. SPI

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|-----------|
| 1 | Acceso a archivo de transferencias bajas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 2 | Apertura de archivo de bajas | | | X | | | | | 3.00 min |
| 3 | Formateo de archivo de altas | | | X | | | | | 3.00 min |
| 4 | Impresión de archivo de altas | | | X | | | | | 3.00 min |
| 5 | Acceso a archivo de transferencia altas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 6 | Apertura de archivo de altas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 7 | Formateo de archivo de altas | | | X | | | | | 3.00 min |
| 8 | Impresión de archivo de altas | | | X | | | | | 0.33 min |
| 9 | Revisar que transferencias estén bien | | | X | | | | | 0.50 min |
| 10 | Colocar sellos en la instrucción | | | X | | | | | 0.08 min |
| 11 | Registrar la transferencia en el sistema de registro | | | X | | | | | 0.17 min |
| 12 | Colocar transferencias en la bandejas de proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 13 | Recibir instrucción por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Revisar beneficiarios en listas negras | | X | | | | | | 0.25 min |
| 15 | Buscar RUC de clientes | | | X | | | | | 0.17 min |
| 16 | Ingresar datos tipo I en el sistema | X | | | | | | | 20.00 min |
| 17 | Ingresar datos tipo II en el sistema | X | | | | | | | 7.20 min |
| 18 | Entregar transferencias para que se autorice | | | | X | | | | 0.05 min |
| 19 | Recibir transferencias a autorizar | | | | X | | | | 0.05 min |
| 20 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo I) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 4.80 min |
| 21 | Revisar instrucción contra registro en el sistema (datos tipo II) y autorizar la transacción | | X | | | | | | 5.64 min |
| 22 | Obtener autorización de sobregiro | X | | | | | | | 0.10 min |
| 23 | Verificación de instrucción aceptada en cuenta de BCE | | | | | | X | | 0.08 min |
| 24 | Entregar transferencia a Procesador | | | | X | | | | 0.05 min |
| 25 | Recibir la transferencia en bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 26 | Cuadre de instrucciones realizadas versus instrucciones recibidas | | | | | | X | | 0.08 min |

Tabla 16: Matriz de Valor Agregado de Trf. Rec. SPI

| N | Actividad | VAC | VAN | P | M | E | I | A | Tiempo |
|----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|-----------|
| 1 | Acceso a archivo de transferencias recibidas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 2 | Apertura de archivo de bajas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 3 | Extraer impresión de documentación de todas las transacciones recibidas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 4 | Verificación de clientes, número de cuenta y número de ruc de beneficiarios | | | X | | | | | 10.00 min |
| 5 | Verificar las transacciones que se van a rechazar | | | X | | | | | 5.00 min |
| 6 | Identificar que ordenante no se encuentre en listas negras | | X | | | | | | 3.00 min |
| 7 | Registrar transferencias en el sistema de registro | | | X | | | | | 3.00 min |
| 8 | Colocar sello y firma de proceso | | | X | | | | | 3.00 min |
| 9 | Colocar transferencias en la bandejas de proceso | | | | X | | | | 0.05 min |
| 10 | Informar sobre transferencias rechazadas y aceptadas | | | | X | | | | 1.00 min |
| 11 | Elaborar archivo de transferencias rechazadas y aceptadas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 12 | Enviar archivo de transferencias rechazadas y aceptadas | | | X | | | | | 2.00 min |
| 13 | Recibir instrucción de transferencia por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 14 | Procesar transferencias en el sistema una por una en las cuentas de los clientes | X | | | | | | | 10.00 min |
| 15 | Firmar en sello como constancia de proceso | | | X | | | | | 1.00 min |
| 16 | Entregar transferencias para que sean autorizadas | | | | X | | | | 0.05 min |
| 17 | Recibir instrucción de transferencia por medio de bandeja | | | | X | | | | 0.05 min |
| 18 | Verificación y autorización de archivos recibidas | | X | | | | | | 2.00 min |
| 19 | Cuadre de transferencias realizadas con reportes | | | | | | X | | 1.00 min |

Después de realizar las matrices de análisis se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 17. Resultados de análisis de valor agregado de proceso

| TIPO DE PROCESO | VAC tiempo | VAN tiempo | IVA tiempo | IVA #act |
|---|------------|------------|------------|----------|
| Transferencias Env. Bancos Locales (fax o ventanilla) | 2.93 | 3.10 | 67.52% | 36.36% |
| Transferencias Env. Bancos Locales (banca electrónica) | 3.01 | 1.12 | 54.48% | 34.61% |
| Transferencias Exterior (fax y ventanilla) | 1.23 | 3.10 | 50.76% | 23.53% |
| Transferencias Exterior (banca electrónica) | 1.28 | 1.29 | 53.32% | 44.44% |
| Transferencias Cuenta – Cuenta | 1.13 | 2.31 | 56.30% | 22.22% |
| Transferencias Recibidas de Bancos Locales | 0.73 | 0.58 | 45.32% | 21.10% |
| Transferencias Recibidas Exterior | 0.50 | 0.48 | 45.80% | 40.00% |
| Transferencias enviadas por medio del SPI | 27.30 | 10.69 | 65.84% | 23.00% |
| Transferencias recibidas por medio del SPI | 10.00 | 5.00 | 30.47% | 31.57% |

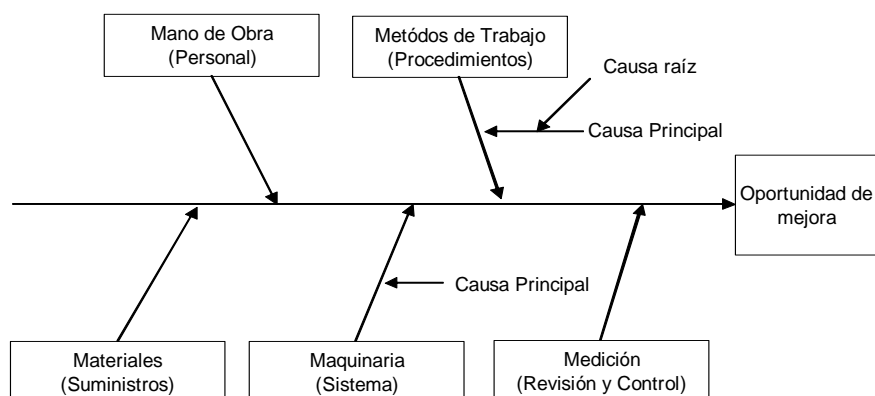
Tal como se puede observar en el análisis de valor agregado, el índice de valor agregado del factor tiempo esta en promedio al 50%, pero si vemos el índice de valor agregado de las actividades se puede observar que el porcentaje es bajo. Esto se debe principalmente a que los procesos del banco dan mayor agregado a la seguridad del negocio por medio de varias actividades de preparación y control.

3.7. Análisis para propuesta de mejora continúa

Diagrama causa – efecto

Después de realizar el levantamiento de flujogramas, tiempos, volúmenes transaccionales y análisis de valor agregado, vamos a realizar un análisis de mejora continua. Para este efecto realizaremos diagramas causa – efecto donde se identificaron las 5 categorías: Mano de obra (Personal), Métodos de trabajo (Procedimientos), Materiales (Suministros), Maquinaria (Sistema), Medición (Revisión y Control). *El Diagrama Causa-Efecto es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado*¹¹. Por medio este tipo de análisis se podrá identificar las causas raíz de las oportunidades de mejora identificadas, con el fin lograr un proceso de transferencias más efectivo, eficiente y adaptable. La estructura de diagrama causa-efecto que se utilizó para el análisis mencionado se muestra a continuación:

Gráfico 10. Estructura de Diagrama Causa-Efecto



¹¹ Fundibeq, Diagramas Causa – Efecto, Disponible en:
http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama_causa_efecto.pdf

Mediante la realización de “lluvia de ideas”, se pudo obtener las oportunidades de mejora en los procesos del área de transferencias y estas son:

- Transferencias duplicadas
- Errores en proceso de transferencias
- Errores en cobros de comisiones
- Valor total por transferencias recibidas por medio del SPI por cliente
- Envío de Swifts de confirmación

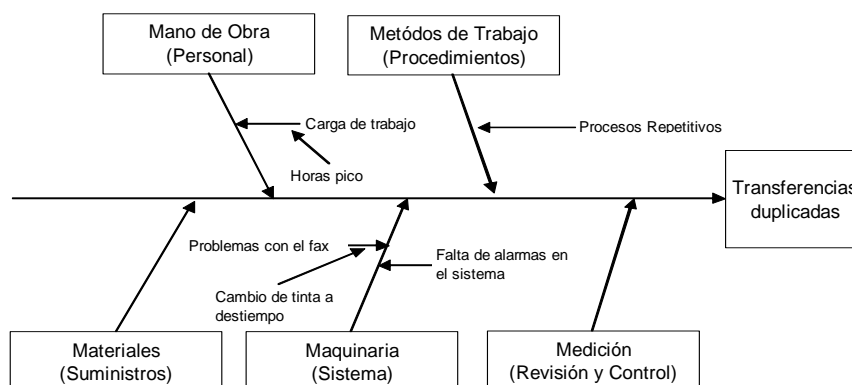
Luego se obtuvo el porcentaje de errores mensuales por cada oportunidad de mejora identificada, estos son presentados en la siguiente Tabla:

Tabla 18. Oportunidades de mejora

| Oportunidad de mejora | Porcentaje / mes |
|--------------------------------------|------------------|
| Transferencias duplicadas | 2.61% |
| Errores en proceso de transferencias | 2.61% |
| Errores en cobros de comisiones | 3.07% |
| cliente | 80.00% |
| Envío de mensajes de confirmación | 43.48% |

A continuación se presenta el análisis de cada oportunidad de mejora a través de la elaboración de diagramas causa-efecto para poder identificar las causas raíces de estos temas:

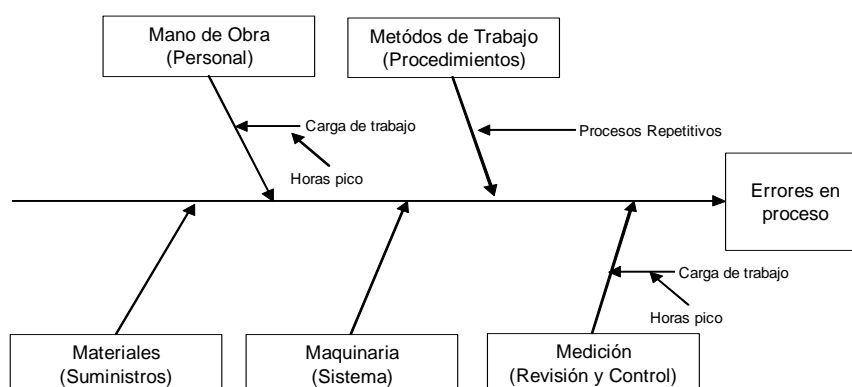
Gráfico 11. Diagrama Causa-Efecto para Trf. Duplicadas



A pesar de que el porcentaje de transferencias duplicadas es bajo, el hecho de realizar una transferencia duplicada representa un gran problema de insatisfacción del cliente; por pérdida o retraso de negocio, y un problema para el banco, ya que por cada transferencia se manejan montos promedios de \$500.000 dólares, por los cuales se debe identificar la causa del error de la duplicación, corregir el error y compensar al cliente con los intereses producidos por el monto durante el tiempo que este fue retirado de la cuenta del cliente.

De las causas raíz identificadas se puede concluir que existen procesos manuales que pueden causar errores en el momento de procesar una transferencia, existen horas pico de trabajo donde se trabaja al 100% de capacidad y al realizar rápidamente el trabajo, no se analiza debidamente que transferencias están siendo procesadas.

Gráfico 12. Diagrama Causa-Efecto para Errores en Proceso

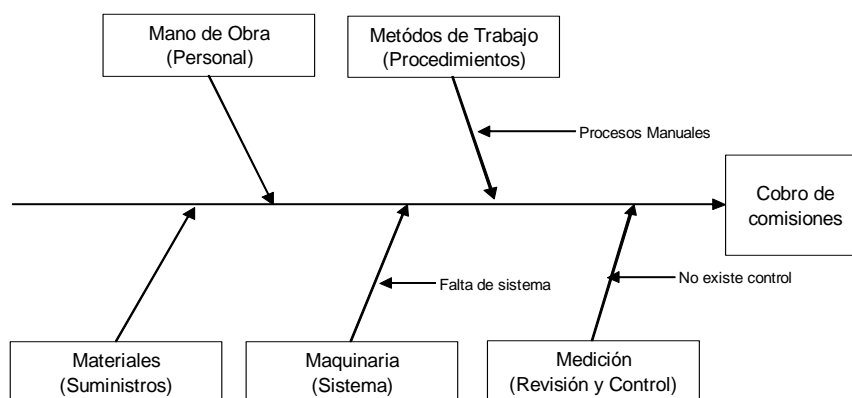


Al igual que las transferencias duplicadas, los errores en el proceso de la transferencia pueden significar pérdidas al banco por el pago de interés por el retraso de transferencias, al igual que la posibilidad de pérdida o retraso de negocio del cliente que esta realizando la transferencia.

Después de realizar el análisis de diagrama de causa-efecto se puede concluir que al igual que en el caso anterior, existen procesos manuales que pueden causar errores en el momento de procesar una transferencia, existen horas pico de trabajo donde se trabaja al

100% de capacidad y al realizar rápidamente el trabajo, no se analiza debidamente si las transferencias están siendo procesadas. En el momento del control de transferencias también existen horas pico por lo que si hay mucho trabajo no se revisa y controla debidamente la transferencia antes de ser autorizada.

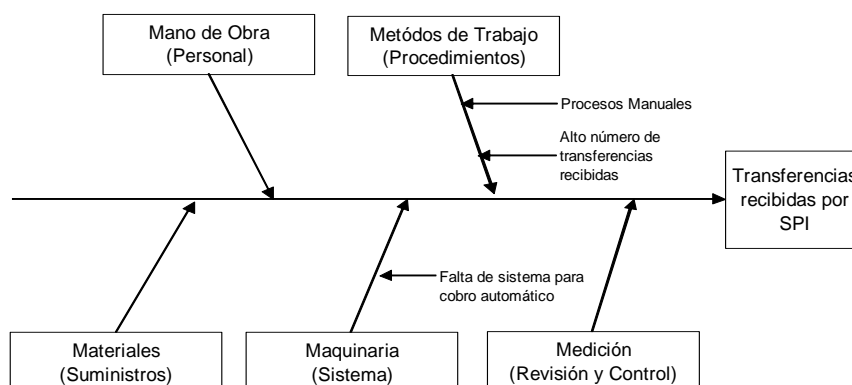
Gráfico 13. Diagrama Causa-Efecto para Error en Cobro de Comisiones



Es importante mencionar que este proceso es manual y representa al mes, un día y medio de trabajo por una persona para recopilar toda la información mensual y entregar el cobro por cada transferencia a otra área del banco para que se procese el cobro. Para realizar este proceso se debe determinar el ingreso de las distintas instrucciones, sea en papel o por banca electrónica, además se debe verificar por cliente, el tipo de transferencias realizadas y dependiendo de las excepciones de cobro ofrecidas por el banco a este, se debe establecer el valor correspondiente a cobrar.

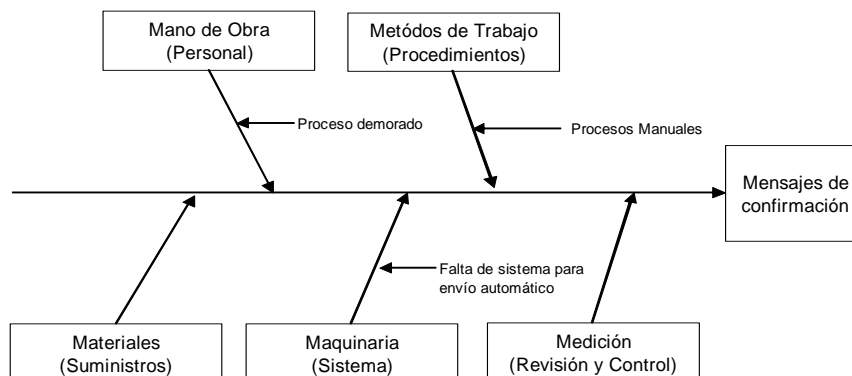
Mediante el análisis realizado se puede decir que el proceso de cobro podría ser mejorado mediante mejoras y cambios en el sistema de tal manera que el cobro de comisiones sea automático.

Gráfico 14. Diagrama Causa-Efecto para Trf. Rec. SPI



Actualmente de las transferencias recibidas por medio del SPI, se procesa un valor total por cliente por todas las transferencias recibidas del BCE. Esto causa insatisfacción en el cliente ya que cuando estos realizan su conciliación de cuentas no pueden obtener con facilidad la información acerca de quien les esta pagando el dinero correspondiente.

Gráfico 15. Diagrama Causa-Efecto para Envío de Mensajes de Confirmación



Al momento el proceso de confirmación de transferencias procesadas no se lo realiza al 100%. Con el análisis del diagrama causa-efecto se puede concluir que sería importante tener un proceso de cobro automático, ya que de esta manera se podría enviar la confirmación de la transferencia a todos los clientes y no solo a un pequeño porcentaje como se lo esta haciendo hasta ahora.

Al analizar los diagramas causa y efecto se puede constatar que las principales oportunidades de mejora en el área de transferencias esta en:

- La mejora de sistemas, o la definición de un solo sistema para el área de transferencias ayudaría a que estas sean procesadas de forma eficiente, incluyendo los procesos de apoyo.
- Existe un determinado tiempo, principalmente antes de las horas de corte en las cuales se acumula el número de transferencias a procesar, esto puede causar errores de proceso.

4. SIMULACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Simulación del proceso

El comportamiento del sistema en el tiempo puede ser estudiado de una manera más completa por un modelo de simulación. Una simulación es la imitación de un proceso u operación del mundo real o un sistema en el tiempo. La simulación y sus resultados pueden ser utilizados para predecir los efectos de cambio de un nuevo sistema o para predecir el desempeño de nuevos sistemas en distintas circunstancias.

La simulación de un modelo puede ser usada en los siguientes escenarios:

- Cuando se desea cambiar las entradas del modelo y observar los resultados, puede ayudar a distinguir y escoger la mejor opción de entrada.
- La simulación puede ser experimentada con nuevas políticas y nuevos diseños en un sistema antes de ser implementados.
- La simulación puede ser usado para estudiar soluciones analíticas.
- Los modelos de simulación pueden ser utilizados para entrenar al personal y evitar costos de capacitación.
- Cuando el modelo es tan complicado que sus interacciones solo pueden ser entendidas gracias a la simulación.
- El conocimiento obtenido durante el proceso de modelar el sistema de solución, puede ser muy valiosa en el momento de sugerir mejoras en el sistema de investigación.

El sistema se define como la colección de entidades (sean maquinaria, recursos humanos, estaciones de trabajo) que interactúan juntas en el tiempo para conseguir una o más metas

Los componentes de un sistema son:

Entidades: Es el objeto de interés en el sistema

Atributos: Es una propiedad de la entidad

Actividades: Representa un periodo de tiempo de duración definida

Eventos: Cambios instantáneos en el sistema

Los sistemas pueden ser de dos tipos discretos y continuos, los sistemas discretos son aquellos en que las variables del mismo solo cambian en ciertos puntos definidos en el tiempo. Los sistemas continuos son aquellos en que las variables cambian continuamente en el tiempo.

Los modelos de simulación que tienen variables determinadas se clasifican como determinísticos. Mientras que los modelos estocásticos son aquellos en que las variables del sistema resultan de distribuciones estadísticas.¹²

Para un análisis más profundo sobre los procesos que se realizan en el área de transferencias se va a realizar la simulación del área por medio del software de Promodel. Debido a la naturaleza de los datos de este sistema, se realizará la simulación con cifras determinadas, de los promedios obtenidos de las transacciones que se procesan diariamente, y con distribuciones estadísticas de los tiempos de proceso del área. La combinación de estos dos métodos ayudará a obtener un resultado más confiable, que permitirá analizar de mejor manera al área para luego poder plantear un sistema más adecuado.

A continuación se describen los pasos para llegar a la simulación del sistema y sus resultados respectivos:

4.1.1. Estaciones de trabajo. Lo primero que se va a definir para realizar el modelo de simulación son las Locations o distintos puntos del proceso, estos se refieren a los lugares o personal por donde tienen que pasar las instrucciones de transferencias o actividades para ser procesadas.

Entre estos tenemos:

- Registro
- Confirmación de transferencias (Callback)
- Sistema (Representa el sistema de banca electrónica o workflow del área)
- Contabilizador de Banco Central (Input_BCE)
- Contabilizador del Exterior (Input_EXT)
- Autorizador de transferencias (Autorizador 1, 2 y 3)

¹² BANKS, Jerry; CARSON, John S. *Discrete-Event System Simulation*, pp 3 - 50

- Bandejas (Colas donde se colocarán las transferencias que esperan a ser procesadas)

Gráfico 16. Unidades de Trabajo del Proceso Actual

| Locations | | | | | | |
|-----------|---------------|----------|-------|--------|-------------|---------------------|
| Icon | Name | Cap. | Units | Dts... | Stats... | Rules... |
| | Registro | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Input_BCE | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Autorizador | 1 | 3 | None | Time Series | Oldest, FIFO, First |
| | Autorizador.1 | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Autorizador.2 | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Autorizador.3 | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Bandeja_1 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest |
| | Sistema | infinite | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Callback | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Input_EXT | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Input_CTACTA | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO |
| | Bandeja_2 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest |
| | Bandeja_3 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest |

Todos los distintos puntos de proceso operarán con la regla de Primero en Entrar, Primero en Salir. Las Bandejas donde son puestas las instrucciones u otras actividades para ser procesadas no poseen ninguna regla, ya que si el distinto personal termina con el proceso de una de sus actividades puede continuar con la siguiente, obteniendo cada actividad o instrucción de las distintas bandejas. Esto se mostrará más a detalle en el modelo de simulación descrito en el presente trabajo.






4.1.2. Entidades de la simulación. También se definió las Entidades o Entities de la simulación que se refiere a los productos que van a ser procesados por el área que en este caso son las instrucciones de transferencias cuyo producto final son las transferencias procesadas. Entre las entidades tenemos:

- Transferencias_bce: Se refiere a todas las instrucciones de transferencias enviadas a bancos locales.
- Transferencias_ext: Se refiere a todas las instrucciones de transferencias enviadas al exterior y recibidas al exterior.
- Trasnferencias_cta: Se refiere a todas las instrucciones de transferencias cuenta a cuenta y recibidas Banco Central.
- Llamada_telefónica: Se refiere a las llamadas recibidas para confirmar la recepción de instrucciones de transferencias, principalmente las recibidas por medio de fax.

También se refiere a las confirmaciones telefónicas de transferencias a procesar por otras áreas del banco.

- Otros: Se refiere a las otras actividades administrativas y de investigación que realizan en el área por el respectivo personal.

Gráfico 17. Entidades del Proceso Actual

| Icon | Name | Speed (mpm) | Stats... |
|---|--------------------|-------------|-------------|
|  | Transferencias_bce | 150 | Time Series |
|  | Llamada_telefonica | 150 | Time Series |
|  | Otros | 150 | Time Series |
|  | Transferencia_ext | 150 | Time Series |
|  | Transferencia_cta | 150 | Time Series |

4.1.3. Otros elementos de la simulación. El layout o distribución de las localidades del área de transferencias que se utilizó en el software de Promodel para realizar la simulación se muestra a continuación:

Gráfico 18. Layout del Proceso Actual



Para establecer el modelo del proceso que será simulado en Promodel se definió el total promedio de transferencias que se realizan diariamente. Para esto se obtuvieron las

estadísticas de las transferencias procesadas desde enero del 2006 hasta noviembre del 2006. Estas y sus respectivos promedios se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 19. Número de Transacciones por Tipo de Instrucción de Transferencia

| Total por tipo de transferencia | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|----------|---------|-----------|---------|---------|
| Mes | Env Local | Exterior | Cta-Cta | Rec local | Rec ext | Total |
| Enero | 1321 | 2089 | 260 | 737 | 520 | 4927 |
| Febrero | 1219 | 1796 | 212 | 497 | 460 | 4184 |
| Marzo | 1227 | 2370 | 206 | 986 | 661 | 5450 |
| Abril | 1156 | 1914 | 171 | 788 | 569 | 4598 |
| Mayo | 1126 | 2055 | 192 | 915 | 597 | 4885 |
| Junio | 1159 | 2065 | 195 | 1011 | 595 | 5025 |
| Julio | 1193 | 2005 | 211 | 944 | 570 | 4923 |
| Agosto | 1231 | 2015 | 189 | 1060 | 632 | 5127 |
| Septiembre | 1213 | 1815 | 213 | 642 | 549 | 4432 |
| Octubre | 1378 | 1828 | 199 | 952 | 605 | 4962 |
| Noviembre | 1303 | 1808 | 183 | 655 | 513 | 4462 |
| PROMEDIO | 1230 | 1978 | 203 | 835 | 570 | 4819 |
| DESVIACION ESTANDAR | 76.57 | 172.27 | 23.07 | 182.23 | 57.44 | 362.21 |
| PROMEDIO DIARIO | 59 | 94 | 10 | 40 | 27 | 230 |
| PORCENTAJE | 25.65% | 40.87% | 4.35% | 17.39% | 11.74% | 100.00% |

En el Anexo 2 se muestran detallados los datos de los meses comprendidos entre enero y noviembre estos se encuentran clasificados por tipos de transferencias y por los distintos tipos de ingreso de transacciones al área.

Con los datos obtenidos se determinó en promedio las transferencias que se procesan por día. Del análisis de capacidad se obtuvieron las demás actividades que van a ser simuladas en el modelo, de esta manera se aseguró que todas los procesos realizados en el área de transferencias se encuentren en el sistema modelado.

Para realizar el modelo es importante definir cuantas entidades ingresan al día (tiempo simulado), con que frecuencia y con que atributos específicos. Los Arrivals o Arribos de entidades en el modelo se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico 19. Arribos del Proceso Actual

| Entity... | Location... | Qty each... | First Time | Occurrences | Frequency | Logic | Disable |
|--------------------|-------------|-------------------|------------|-------------|-----------|-----------|---------|
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | 1; Arribos | 0 | 59 | 2.05 | tipo=bc() | No |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | 1; Arribos | 0 | 121 | 2.05 | tipo=ex() | No |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | 1; Arribos | 0 | 50 | 2.05 | | No |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | 1 | 0 | 30 | | | No |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | 1 | 0 | 12 | | | No |
| Otros | Bandeja_3 | 1 | | 2 | | tipo=NN() | No |
| Otros | Bandeja_2 | 1 | | 2 | | | No |
| Otros | Callback | 1; Archivo | | 1 | | | No |
| Otros | Bandeja_3 | 1 | | 1 | | | No |
| Otros | Bandeja_1 | 1; Confirmaciones | | 1 | | | No |
| Transferencias_bce | Callback | 1 | 0 | INF | 1 | | No |

Para las Transferencias_bce, ext y cta se definió que la llegada de estas al área tiene que ser entre las 9:00 am y 12:30 pm, con una frecuencia de 2.05 min entre llegadas. Para definir la frecuencia entre llegadas de transferencias se tomo los tiempos respectivos y se trato de definir una distribución de probabilidad que modele el tiempo entre llegadas, como no se pudo obtener una distribución que represente a estos datos, se tomo el promedio de tiempos y se lo definió como frecuencia de llegada en el modelo de simulación.

Para realizar la simulación con los datos obtenidos se definieron distribuciones propias dando porcentajes de ocurrencia a los distintos eventos. Las User Distributions discretas definidas para el modelo se muestran en el gráfico a continuación:

Gráfico 20. Distribuciones para el Proceso Actual

| ID | Type... | Cumulative... | Table... |
|-------|----------|---------------|----------|
| bc | Discrete | No | Defined |
| ex | Discrete | No | Defined |
| ext.l | Discrete | No | Defined |
| bcl | Discrete | No | Defined |
| ct | Discrete | No | Defined |
| ctl | Discrete | No | Defined |
| WN | Discrete | No | Defined |
| YN | Discrete | No | Defined |
| EXTP | Discrete | No | Defined |
| EXTS | Discrete | No | Defined |
| NN | Discrete | No | Defined |
| CB | Discrete | No | Defined |

bc: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias enviadas locales recibidas tanto por papel y como por sistema

Tabla 20. Distribución de Transferencias BCE

| ENVIADAS LOCAL, PROCESADAS X INPUT LOCAL | |
|--|-------|
| SISTEMA | PAPEL |
| 36% | 64% |

ex: Por medio de esta distribución se define los porcentaje de transferencias exterior recibidas tanto por papel y como por sistema

Tabla 21. Distribución de Transferencias EXT

| EXTERIOR, PROCESADAS X INPUT EXT | |
|----------------------------------|-------|
| SISTEMA | PAPEL |
| 53% | 47% |

ext1: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias exterior que son confirmadas telefónicamente y que no son confirmadas telefónicamente.

Tabla 22. Distribución de Transferencias EXT Papel

| EXTERIOR, RECIBIDAS EN PAPEL | |
|------------------------------|----------------|
| CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| 76% | 24% |

bc1: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias enviadas locales que son confirmadas telefónicamente y que no son confirmadas telefónicamente

Tabla 23. Distribución de Transferencias BCE Papel

| ENVIADAS LOCAL, RECIBIDAS EN PAPEL | |
|------------------------------------|----------------|
| CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| 58% | 42% |

ct: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias cuenta a cuenta y transferencias recibidas banco central

Tabla 24. Distribución de Transferencias CTA – CTA y BCE

| CTA Y REC, RECIBIDAS EN PAPEL | |
|-------------------------------|-----|
| CTA | REC |
| 20% | 80% |

ct1: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias cuenta a cuenta que son confirmadas telefónicamente y que no son confirmadas telefónicamente

Tabla 25. Distribución de Transferencias CTA – CTA, Confirmación

| CTA Y REC, RECIBIDAS EN PAPEL | |
|-------------------------------|----------------|
| CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| 12% | 88% |

WN: Por medio de esta distribución se define los distintos porcentajes de transferencias exterior que se dividen para ser procesadas en el modelo en: recibidas del exterior, procesadas en el sistema de workflow y procesadas en el sistema contable del Banco.

YN: Por medio de esta distribución se define los porcentajes de transferencias exterior procesadas en el sistema de workflow que son recibidas tanto por papel y como por sistema

EXTP: Por medio de esta distribución se define los distintos porcentajes de transferencias exterior en el sistema de workflow, recibidas por papel. Estas transferencias son de tres tipos por lo que toman tres diferentes tiempos de proceso y estas son: Transferencias al exterior directas, Transferencias al exterior por medio de un banco intermediario y Transferencias al exterior por medio de dos bancos intermediarios.

EXTS: Por medio de esta distribución se define los distintos porcentajes de transferencias exterior en el sistema de workflow, recibidas por sistema. Estas transferencias son de tres tipos por lo que toman tres diferentes tiempos de proceso y estas son: Transferencias al exterior directas, Transferencias al exterior por medio de un banco intermediario y Transferencias al exterior por medio de dos bancos intermediarios.

Tabla 26. Distribución de Transferencias EXT por tipo

| Total Input Ext | | |
|------------------------|-------------------|------------------|
| Manual | Sistema | Rec ext |
| 4% | 74% | 22% |
| SISTEMA | | |
| Dos Interm | Sin Interm | Un Interm |
| 4% | 45% | 51% |
| PAPEL | | |
| Dos Interm | Sin Interm | Un Interm |
| 5% | 23% | 72% |

CB: Por medio de esta distribución se define el porcentaje de llamadas a confirmar que son contestadas a la primera y las que no. Estas últimas deben ser vueltas a realizar hasta que se conteste la llamada y la instrucción de transferencia sea confirmada telefónicamente.

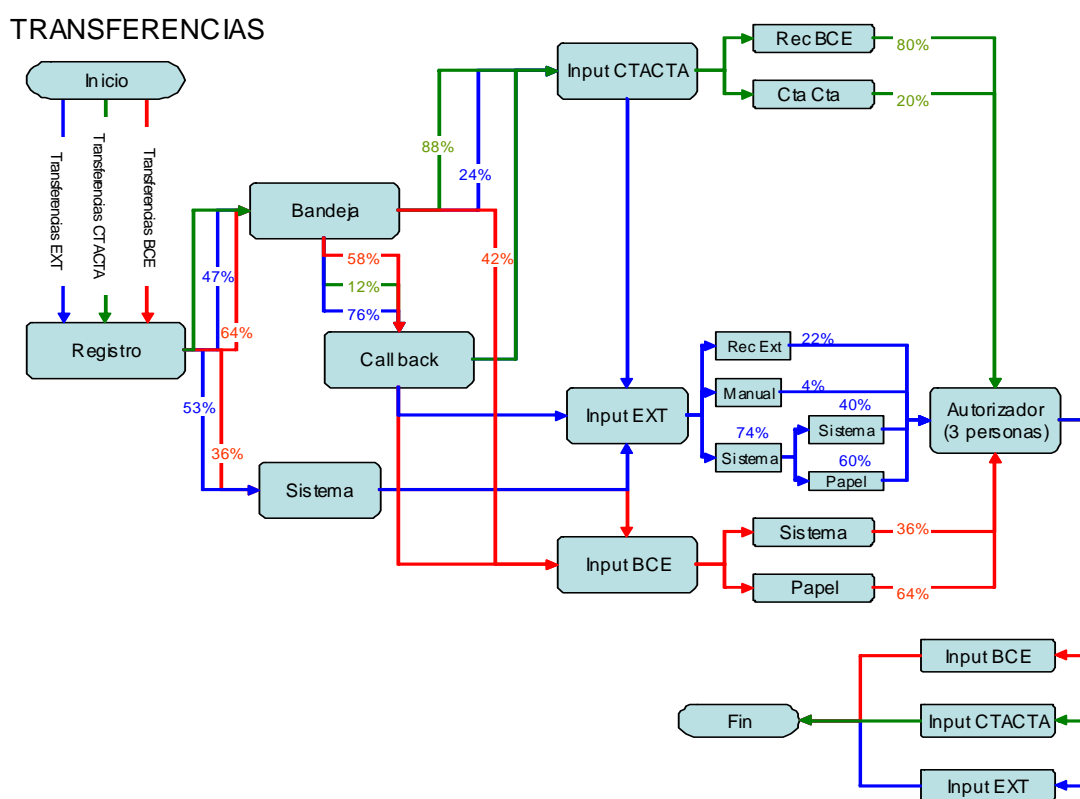
Tabla 27. Distribución de Llamadas Telefónicas

| CONFIRMACIÓN TELEFÓNICA | |
|--------------------------------|---------------------------|
| AL PRIMER INTENTO | AL SEGUNDO INTENTO |
| 80% | 20% |

A continuación de la definición de distribuciones se definió como iba a ser el Processing o Proceso del modelo, los códigos utilizados en el Promodel para lograr la simulación se muestra a detalle en el Anexo 3, también para un mejor entendimiento se realizó el flujo de la simulación realizada y una breve descripción de la misma en los siguientes párrafos.

4.1.4. Descripción del modelo a simular

Gráfico 21. Modelo de Simulación de Transferencias



Paralelamente a la definición del modelo de simulación, se obtuvieron los tiempos de proceso de cada una de las actividades como se mostró en el análisis de capacidad. Para los tiempos principales del proceso por medio del programa Stat Fit se definieron distribuciones de probabilidad que representen a los tiempos de proceso, para esto se utilizó por cada actividad entre 20 y 50 veces cada tiempo. Los tiempos tomados se muestran en el APENDICE A, el resto de tiempos de actividad fueron definidos en base a la experiencia del personal y por medio de observación del área durante tres meses. Las posibles distribuciones de probabilidad se muestran en el Anexo 4, aquí se muestran como las distribuciones

escogidas para la simulación se adaptan en un alto porcentaje a los datos de tiempos. Las distribuciones de tiempo como ya se dijo anteriormente solo se obtuvieron para datos principales y estos se muestran a continuación, el resto de tiempos utilizados para el modelo son datos fijos y son los utilizados en el análisis de capacidad.

Registro en el sistema: Lognormal (5, 1.4, 0.691)

Registro en el sistema de Workflow: Log-Logistic (22, 3.35, 11.8)

Llamada para confirmación: Gama (14, 2.49, 36.2)

Proceso de Transferencias Enviadas a Bancos Locales en sistema contable:

Instrucción tipo I: Pearson 6(16, 60.1, 4.71, 14.8)

Instrucción tipo II: Pearson 6(16, 60.1, 4.71, 14.8)

Autorizaciones de Transferencias Enviadas a Bancos Locales: Beta (28, 47, 1.51, 1.83)

Proceso de Transferencias Exterior en sistema de workflow: Log-Logistic (14, 3.9, 17)

Proceso de Transferencias Exterior en sistema contable: Weibull (45, 3.4, 34.8)

Autorizaciones de Transferencias Exterior: Beta (36, 74, 1.27, 1.78)

Proceso de Transferencias Cta – Cta: Uniform (36, 85)

Proceso de Transferencias Recibidas Bancos Locales: Pearson 5 (30, 2.01, 15.9)

Autorización de transferencias Cta – Cta: Distribución triangular, promedio 32 seg., máx. 45 seg. y min 25 seg.

Autorización de transferencias Recibidas Locales: Distribución triangular, promedio 20 seg., máx. 25 seg. y min 15 seg.

Como se mencionó anteriormente las entidades que representan a las instrucciones de transferencias procesadas en este modelo de simulación se denominan:

- Transferencias_Ext
- Transferencias_BCE
- Transferencias_CtaCta

Las Transferencias_BCE representan a todas las instrucciones de transferencias enviadas a bancos locales, este tipo de instrucciones ingresan al modelo de simulación por medio de la Bandeja_3 para que sean procesadas por Registro. El porcentaje de instrucciones que ingresan por banca electrónica son enviadas a Sistema, mientras que el número de instrucciones

ingresadas por fax y ventanilla son colocadas en la Bandeja_1 donde son divididas en dos grupos, el primer grupo es pasado al Callback donde es confirmado telefónicamente y de ahí se colocan en la Bandeja_2 para luego ser procesadas por el Input BCE. El segundo grupo representa a las transferencias_BCE no confirmadas y son colocadas directamente en la Bandeja_1 para luego ser procesadas por el Input BCE. Después del proceso respectivo todas las transferencias_BCE son pasadas al Autorizador, quien después de revisar y autorizar las transferencias las coloca en la Bandeja_2, para que al ser pasadas al Input BCE se realice la conciliación por tipo de transferencia y se envíe el mensaje de confirmación.

Las Transferencias_Ext representan a todas las instrucciones de transferencia enviadas al exterior, exterior-exterior y recibidas del exterior. En el modelo de simulación ingresa este tipo de transferencias por medio de la Bandeja_3, luego son procesadas por Registro el porcentaje de instrucciones ingresadas por banca electrónica son enviadas a Sistema y el resto de instrucciones son enviadas a la Bandeja_1, luego estas son divididas en dos grupos, el primero de estos pasa al Callback para que estas instrucciones sean confirmadas y luego son pasadas al Input CTACTA quien ingresa las instrucciones en el sistema y las coloca en la Bandeja_2. El segundo grupo va directo al Input CTACTA sin ser confirmadas. De la Bandeja_2 se pasan las transferencias al Input EXT donde son procesadas de acuerdo al tipo y características de cada una. Después de esto las transferencias son pasadas al Autorizador quien después las coloca en la Bandeja_2 para que el Input EXT las obtenga y realice la reconciliación de transferencias respectiva. El Callback es el encargado de enviar las confirmaciones de las transferencias procesadas.

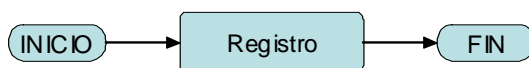
Las Transferencias_CtaCta representan a todas las instrucciones de transferencia recibidas Banco Central y cuenta a cuenta. En este modelo todas las transferencias de este tipo ingresan por medio de la Bandeja_3, luego son procesados por Registro y son pasadas a la Bandeja_1, el porcentaje de transferencias que representan a las cuenta a cuenta que no son confirmadas y las recibidas Banco Central son colocadas en la Bandeja_2, mientras que el porcentaje de transacciones que representa a las transferencias cuenta a cuenta confirmadas son entregadas al Callback para su confirmación telefónica. Luego estas instrucciones también son llevadas a la Bandeja_2 para que el Input_Cta procese las mismas y después estas son entregadas al Autorizador para que sean autorizadas. Al finalizar las transferencias son pasadas al Input_Cta para que se realice la reconciliación correspondiente.

En el modelo de simulación también se incluyó las otras actividades diarias procesadas por el área de transferencias, estas van a ser simuladas de manera más general ya que se refieren a actividades que complementan a los procesos principales y productivos del área de transferencias. En los gráficos 22 y 23 se muestra como se va a simular estas actividades en el sistema y a continuación se describe brevemente como estas actividades serán procesadas por el modelo establecido.

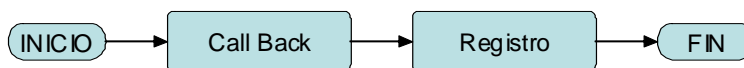
Gráfico 22. Modelo de Simulación de Llamadas Telefónicas

LLAMADA TELEFÓNICA

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN DE TRANSFERENCIAS



REALIZAR CALL BACK PARA OTRAS ÁREAS

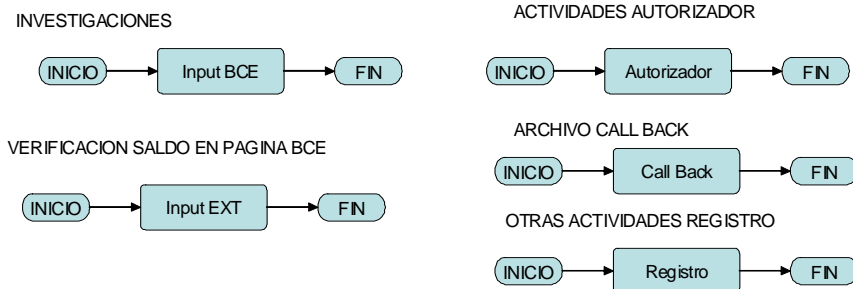


La Confirmación de Recepción de Transferencias representa a las llamadas recibidas por parte del encargado de registro para notificar que las instrucciones que ingresan por medio de fax hayan sido correctamente recibidas. En el modelo de simulación esta entidad se denomina Llamada _ telefónica e ingresa al sistema por medio de la Bandeja_3, luego es pasada a Registro donde son finalmente procesadas.

Call Back para otras áreas representa a las llamadas que realiza el encargado del Callback para confirmar que las instrucciones recibidas por fax por las otras áreas del Banco, sean realmente enviadas por los clientes. En el modelo de simulación estas entidades se denominan Llamada _ telefónica e ingresa al sistema por medio de la Bandeja_2, luego estas entidades son entregadas al Callback para que sean procesadas, después estas se colocan en la Bandeja_3 donde son recibidas por Registro para ser finalmente registradas.

Gráfico 23. Modelo de Simulación de Otros Procesos

OTROS



Las entidades Otros representan a las actividades de:

- Verificación de Saldo en la Página del Banco Central
- Investigaciones del Área
- Envío de confirmaciones de transferencias exterior
- Actividades del Autorizador
- Archivo de transferencias
- Otras Actividades cumplidas por Registro

Estas entidades ingresan al modelo de simulación y son procesados por los encargados respectivos del proceso.

4.2. Resultados y conclusiones de la simulación

Después de correr la simulación de los procesos del área de transferencias se obtuvieron los siguientes resultados

Tabla 28. Reporte General de Simulación del Proceso Actual

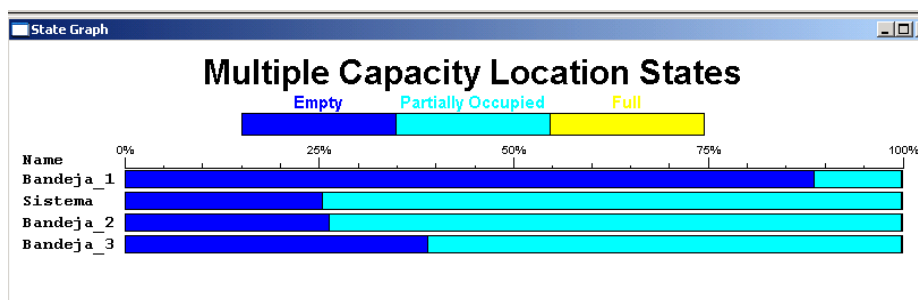
 Scenario : Normal Run
 Replication : 1 of 1
 Simulation Time : 6.47

LOCATIONS

| Location Name | Scheduled Hours | Capacity | Total Entries | Average Minutes Per Entry | Average Contents | Maximum Contents | Current Contents | % Util |
|---------------|-----------------|----------|---------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| Registro | 6.47 | 1 | 273 | 0.94 | 0.66 | 1 | 0 | 66.33 |
| Input BCE | 6.47 | 1 | 120 | 2.24 | 0.69 | 1 | 0 | 69.42 |
| Autorizador.1 | 6.47 | 1 | 15 | 19.39 | 0.74 | 1 | 0 | 74.85 |
| Autorizador.2 | 6.47 | 1 | 12 | 23.79 | 0.73 | 1 | 0 | 73.44 |
| Autorizador.3 | 6.47 | 1 | 205 | 0.82 | 0.43 | 1 | 0 | 43.38 |
| Autorizador | 19.43 | 3 | 232 | 3.21 | 0.63 | 3 | 0 | 63.89 |
| Bandeja 1 | 6.47 | 999999 | 158 | 0.55 | 0.22 | 6 | 0 | 0.00 |
| Sistema | 6.47 | 999999 | 74 | 136.64 | 26.01 | 64 | 0 | 0.00 |
| Callback | 6.47 | 1 | 102 | 2.65 | 0.69 | 1 | 0 | 69.69 |
| Input EXT | 6.47 | 1 | 244 | 0.97 | 0.61 | 1 | 0 | 61.07 |
| Input CTRACTA | 6.47 | 1 | 166 | 0.56 | 0.23 | 1 | 0 | 23.97 |
| Bandeja 2 | 6.47 | 999999 | 466 | 16.58 | 19.88 | 75 | 0 | 0.00 |
| Bandeja 3 | 6.47 | 999999 | 276 | 15.93 | 11.31 | 78 | 0 | 0.00 |

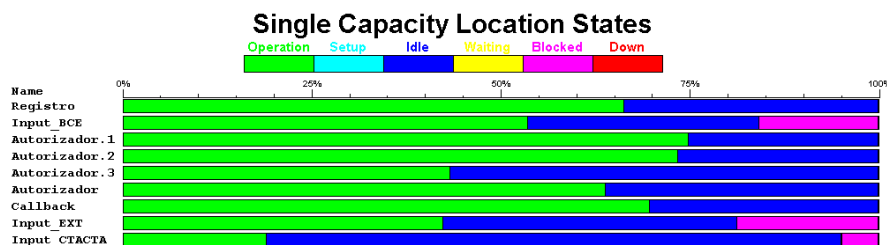
En esta tabla se puede ver el tiempo que toma para completar el número de transacciones promedio que ingresan diariamente al área de transferencias de un banco. Según los resultados se puede observar que si el proceso diario de transferencias se realizaría de corrido, este tomaría 6 horas 28 minutos para ser completado. Además se puede concluir que las funciones del área no se encuentran bien distribuidas debido a la diferencia en el porcentaje de utilización de cada recurso humano. Con respecto a este porcentaje se puede mencionar la similitud entre estos resultados y el análisis de capacidad de toda el área de transferencias antes realizado. La pequeña variación entre los distintos porcentajes y los del análisis de capacidad se deben principalmente a que estos fueron obtenidos en base a un factor de eficiencia del 85%, y también cabe mencionar que para la simulación se utilizaron tiempos de proceso con distribuciones estadísticas y no con tiempos promedios fijos como se lo hizo en el análisis de capacidad.

Gráfico 24. Porcentaje de Ocupación del Sistema Actual



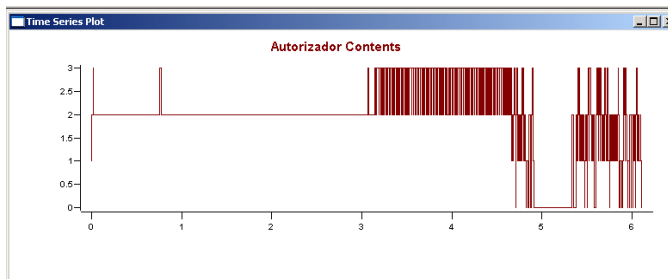
De acuerdo al gráfico anterior se puede observar que las colas del área de transferencias pasan parcialmente ocupadas alrededor del 58% del tiempo, lo que quiere decir que un poco más de la mitad del tiempo de la simulación existen transacciones para procesar.

Gráfico 25. Porcentaje de Utilización del Sistema Actual



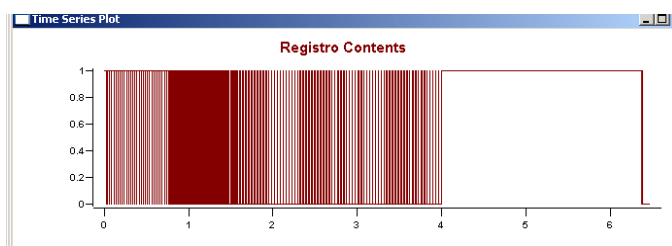
En el gráfico 25 se muestran los porcentajes de utilización del personal del área, el porcentaje de tiempo no utilizado y el tiempo en que el personal tiene una carga importante de trabajo que no les permite realizar su trabajo con fluidez.

Gráfico 26. Contenidos de Autorizadores



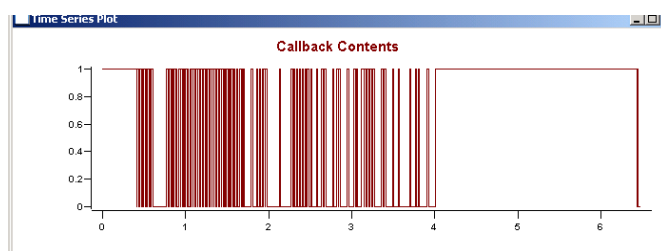
Los autorizadores del área son 3 personas, se puede observar que al principio del día los autorizadores tienen pocas transacciones para procesar, mientras que al fin del día de proceso tiene carga de trabajo significativa.

Gráfico 27. Contenidos de Registro



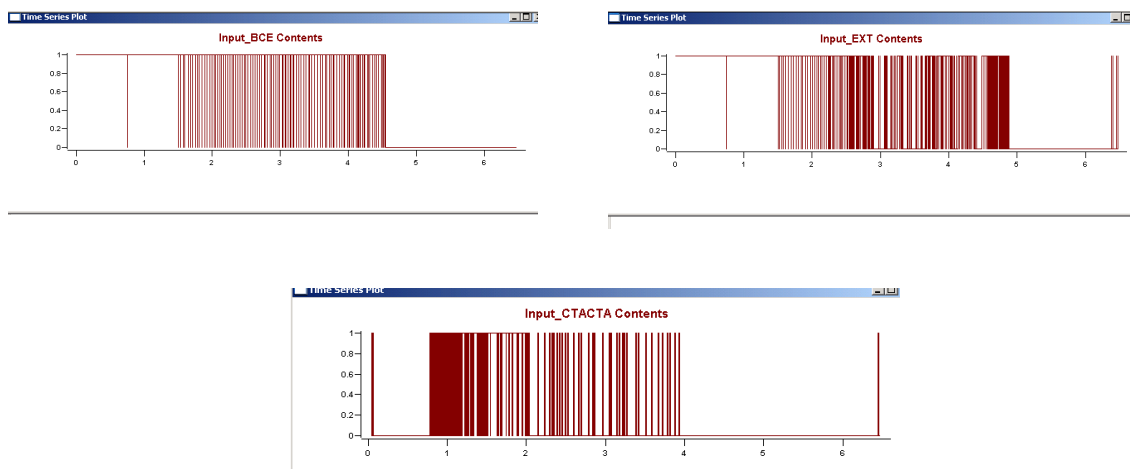
En el gráfico 27 de contenidos de Registro se puede verificar que las transferencias empiezan a ingresar desde muy temprano en el día, durante toda la mañana esta estación tiene trabajo para procesar, además de las llamadas que recibe para confirmar que las transferencias han sido recibidas. Esta actividad es un pequeño cuello de botella ya que tiene una carga significativa de trabajo para procesar concentrada desde el principio del día hasta más o menos medio día que es donde ya no se reciben más instrucciones. También aquí se muestra el resto de actividades completadas por Registro que se realizan a partir de que todas las instrucciones hayan sido registradas y entregadas a los responsables correspondientes.

Gráfico 28. Contenidos de Call Back



En la gráfico 28 que muestra los contenidos del Call Back se muestra igualmente que todas las llamadas de confirmación se empiezan a procesar después de que el proceso en registro haya sido completado, por lo que se empieza a ver que el tiempo de mayor ocupación de este personal empieza después de haber recibido la primera transferencia, además de las llamadas de confirmación de otras áreas y termina cuando todas las llamadas de confirmación se hayan realizado. Este proceso también es un cuello de botella significativo de todo el sistema, ya que sin que las transferencias no se hayan confirmado, estas no pueden ser procesadas.

Gráfico 29. Contenidos de Contabilizadores



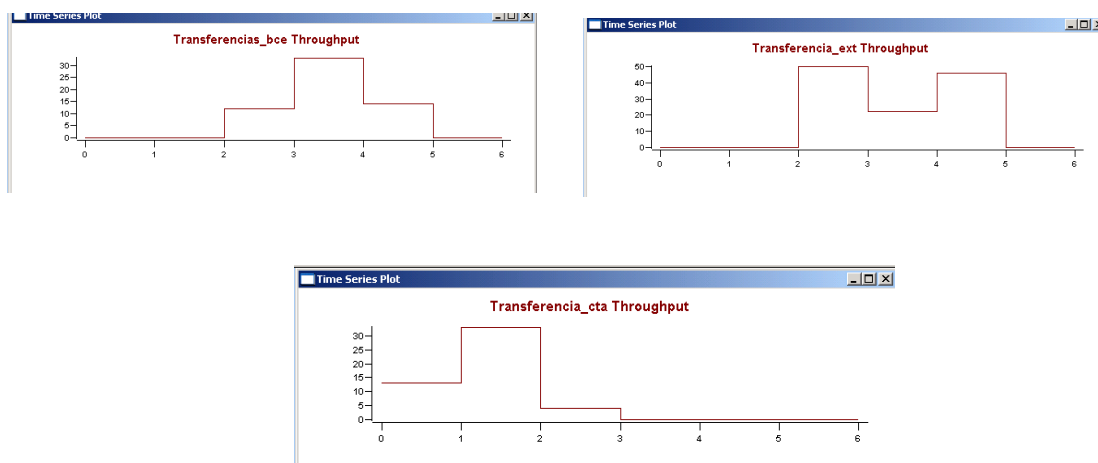
En los contenidos de todos los contabilizadores del área se puede observar que tienen horas específicas de carga acumulada de trabajo, debido a que estos empiezan a procesar las transferencias en el momento en que han sido pasadas de Registro o del Call back. Además que tienen que cumplir cierto horario de corte y es donde más se acumula el trabajo y los operadores empiezan a ser más eficientes con el fin completar las transferencias a tiempo. También se puede observar claramente que este personal tiene tiempos muertos donde no se está procesando nada.

Tabla 29. Actividad de Trabajo en el Sistema Actual

| ENTITY ACTIVITY | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--|
| Entity Name | Total Exits | Current Quantity In System | Average Minutes In System | Average Minutes In Move Logic | Average Minutes Wait For Res, etc. | Average Minutes In Operation | Average Minutes Blocked | |
| Transferencias bce | 59 | 0 | 150.72 | 0.00 | 51.35 | 3.66 | 95.70 | |
| Llamada telefonica | 42 | 0 | 34.64 | 0.00 | 0.00 | 1.51 | 33.13 | |
| Otros | 9 | 0 | 125.93 | 0.00 | 0.00 | 115.93 | 10.00 | |
| Transferencia ext | 121 | 0 | 93.21 | 0.00 | 56.13 | 2.91 | 34.15 | |
| Transferencia cta | 50 | 0 | 28.82 | 0.00 | 0.00 | 1.89 | 26.92 | |

Del análisis del estado de las entidades o productos procesados en el área de transferencias se puede concluir que todas las transacciones que ingresan en el sistema son procesadas antes de terminar el día. Las transferencias enviadas a bancos locales pasan en el sistema un promedio de 150.72 min antes de ser procesadas completamente, las transferencias del exterior pasan aproximadamente 93.21 min en el sistema antes de ser completadas, por lo que se puede decir que estas son procesadas más rápidamente gracias a la ayuda del sistema de workflow. Las transferencias recibidas de bancos locales y cuenta a cuenta se encuentran en el sistema aproximadamente 28.82 min en el sistema debido a que estas transferencias son más cortas de procesar y además son pocas instrucciones de este tipo las que se reciben en el día. Además en este análisis se puede ver el tiempo en que las entidades pasan bloqueadas durante un tiempo significativo ya que estas deben esperar en la cola para ser procesadas.

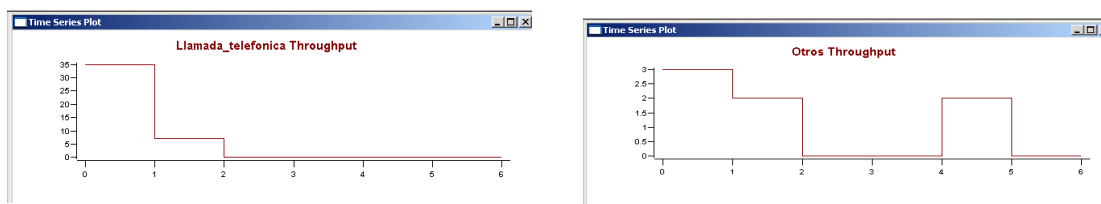
Gráfico 30. Producto Final de Transferencias



En el análisis del producto final de las transferencias cuenta a cuenta y recibidas de bancos locales, se puede observar que estas son procesadas durante el principio del día, ya que para realizar estas instrucciones no se requiere en su mayoría de una llama de

confirmación. En cuanto a las transferencias enviadas bancos locales, son procesadas primero que las transferencias al exterior, ya que estas deben ser procesadas hasta las 2:30 PM del día. Las últimas en ser procesadas por el autorizador son las transferencias al exterior ya que su horario de corte es hasta las 4:30 PM, por lo que pueden esperar tranquilamente para ser procesadas.

Gráfico 31. Producto Final de Otros Procesos



El resto de actividades del área que son de apoyo son procesadas durante los tiempos en que los productos principales de transferencias no están siendo completados. Por esta razón en los gráficos de producto final se puede ver que estas son procesadas durante el día y no en ciertos horarios donde se procesan principalmente las instrucciones de transferencias.

5. ANÁLISIS FODA

FORTALEZAS

- Actualmente se cumple a tiempo con los requerimientos de los clientes, es decir con las transferencias receptadas hasta el horario de corte.
- Se mantiene una política interna implementada, donde se especifican los procesos para evitar fraudes.

OPORTUNIDADES

- Incrementar la capacidad del área por medio de tecnología para que se puedan procesar mayor número de transferencias.
- Tener procesos estandarizados por medio de tecnología y evitar controles que toman tiempo.

DEBILIDADES

- El proceso actual es manual por lo que puede causar errores de digitación.
- El área de transferencias tiene una capacidad subutilizada.
- La mitad del tiempo de proceso de los distintos procesos se lo utiliza para controlar posibles fraudes.

AMENAZAS

- La capacidad del área esta limitada a la capacidad de personal del área.
- Las transferencias solo se receptan hasta el horario de corte, lo cual causa insatisfacción del cliente por perdida de negocio.
- El 70% de transferencias procesadas son montos que superan los USD 500.000, por lo que si por algún error operativo la transferencia es procesada incorrectamente, le podría costar al banco multas por los intereses de dinero no procesado.

6. SITUACIÓN PROPUESTA

6.1. Propuestas de mejora del área de transferencias

Después de realizar el análisis del área por medio de las distintas herramientas de Ingeniería Industrial, se puede concluir que la reingeniería de este modelo de proceso de transferencias se debe basar principalmente en la automatización de las actividades del área, además de una adecuada determinación del personal requerido, que trabaje con una distribución de carga apropiada.

En base a esta conclusión, las propuestas de mejora para el área de transferencias se describen a continuación.

Implementación de IVR para envío de instrucciones de transferencias vía fax:

Actualmente existe una solución total denominada IVR (Interactive voice response) respuesta de voz interactiva, esta es una tecnología telefónica que permite escoger opciones predeterminadas por medio de un menú de voz e interactuar con el sistema telefónico.

Por medio del IVR se pueden diseñar y mantener plataformas interactivas para distintos tipos de medio de comunicación como teléfono, correo de voz, fax, e-mail y transacciones de celular. El IVR puede funcionar como un centro de llamadas telefónicas identificando las necesidades predeterminadas de la persona que realiza la llamada.¹³

El IVR servirá al área de transferencias para poder evitar el proceso de confirmación de llamadas, este proceso es realizado debido a que no existe un control determinado sobre el envío de instrucciones de transferencias vía fax. Es decir cualquier persona puede enviar una instrucción falsificando firmas por fax y así cometer un fraude.

Para evitar este tipo de fraudes se cuenta con el IVR, por medio de este sistema la llamada para obtener el tono de fax se contesta automáticamente, se pide la opción de número de cuenta del usuario y se pide por el ingreso de una clave de usuario. De esta manera se obtendrá el tono de fax deseado y se podrá enviar la instrucción de transferencia

¹³ Wikipedia. *Interactive Voice Response*. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/IVR>

vía fax. Al contar este sistema con una clave de usuario, la cual deberá ser asignada a una sola persona bajo su responsabilidad, se asegura que no se cometa ningún fraude al enviar las instrucciones de transferencias.

Desarrollo de sistemas compatibles en el área de transferencias de un banco:

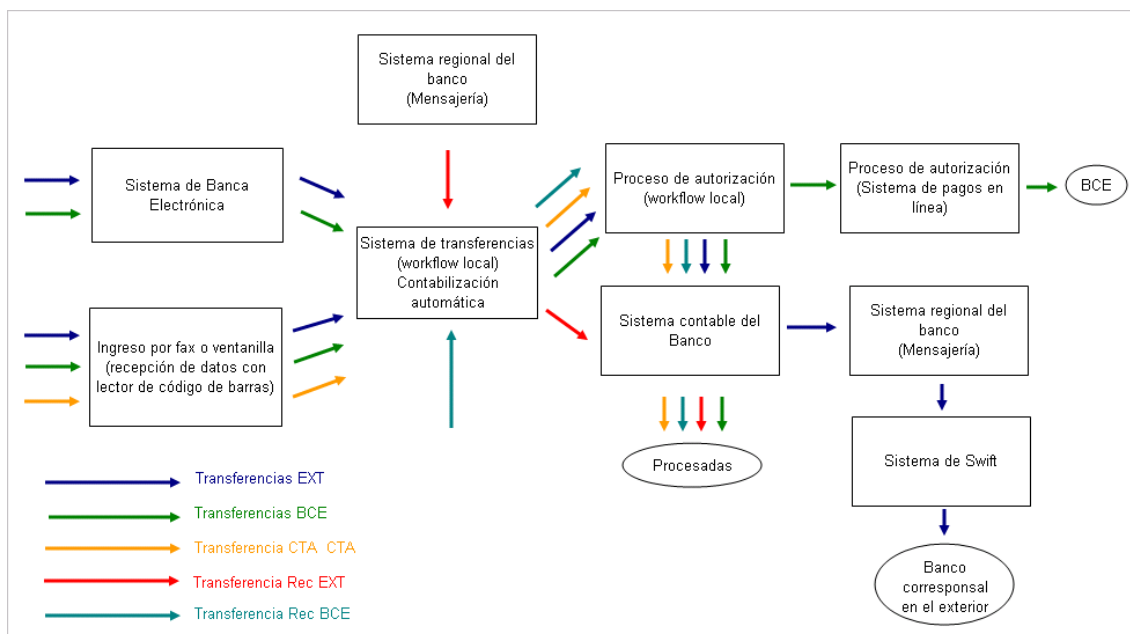
El problema actual que se tiene en el área de transferencias como se pudo observar en el gráfico 3, es que no existe un solo sistema para procesar de manera estándar las transferencias, por esta razón los distintos tipos de transferencias son procesados de distintas maneras. Esto se da principalmente a que los sistemas desarrollados han sido creados uno a uno para solucionar requisitos aislados de los distintos procesos sin ver el sistema completo, es decir no existe un sistema compatible a todos los sistemas externos del banco por medio de los cuales se procesen los distintos tipos de instrucciones. Por ejemplo las transferencias al exterior son procesadas a través del sistema de workflow del banco, mientras que las enviadas a bancos locales son procesadas manualmente en el sistema contable del banco. Esto se debe a que el mensaje de swift de las transferencias que se envían a Banco Central, no pueden ser procesadas por medio del sistema de workflow, ya que este no está diseñado para el envío de este tipo de mensaje. Las transferencias por medio de banca electrónica son pasadas a este sistema de workflow por lo que la instrucción debe ser impresa cuando se trata de transferencias enviadas a bancos locales.

Por la falta de un desarrollo común de sistemas, tampoco existe una forma automática de que las instrucciones de transferencias sean contabilizadas automáticamente en el sistema y se evite esta parte del proceso. Esto puede ser logrado a través de la creación de mensajes estandarizados de instrucciones de transferencias, ya que de esta forma se podrían llenar automáticamente los campos necesarios en el sistema encargado de enviar los mensajes a las distintas instituciones financieras, que actuarían como compensadoras para realizar la transferencia final. Para la recepción de transferencias tanto del exterior como de bancos locales se reciben mensajes estandarizados, por lo que en el mismo sistema se puede desarrollar un módulo que reciba las instrucciones y procese las mismas en el sistema contable del banco.

Para la optimización de procesos del área de transferencias se propuso un modelo de sistema de transferencias. En el gráfico 32 se muestra como deberá funcionar este sistema

desarrollado y a continuación se describirán tanto las especificaciones del este como el nuevo proceso del área de transferencias.

Gráfico 32. Flujo de Sistemas del Proceso Propuesto



En el área de transferencias existen como se mencionó anteriormente ingresan de tres maneras distintas: Fax, Ventanilla y Banca electrónica.

Las transferencias que ingresan por medio de fax y ventanilla deberán ser creadas a través de un programa que permita crear un código de barras único con la información de la instrucción de transferencia a procesar. Para generar el código de barras de la instrucción de transferencias se deberá utilizar el programa Acrobat Reader 7, desarrollado para este propósito, el cual deberán poseer todos los clientes que deseen enviar la transferencia por papel.

Los códigos de barras, son una técnica de entrada de datos con imágenes formadas por combinaciones de barras y espacios paralelos, de anchos variables. Representan números y letras que pueden ser leídos y descifrados por lectores ópticos o escáners. Para el área de transferencias se utilizará el tipo de código de barras en dos dimensiones (2-D), aquí se

almacenan datos tanto a lo alto como a lo ancho del símbolo y pueden insertarse hasta 2725 dígitos. ¹⁴Este tipo de código de barras se muestra a continuación:

Gráfico 33. Código de Barras en 2 Dimensiones



Código de barras
de dos dimensiones.

Para la lectura del código de barras se debe usar un escáner, cuya función es leer el símbolo de este y proporcionar una salida eléctrica a la computadora, correspondiente a las barras y espacios del código de barras. Existe un programa decodificador de código de barras que reconoce la simbología de este, analiza el contenido del mismo y transmite los datos a la computadora en un formato tradicional.

Al pasar la fuente de luz del láser por este código, las barras oscuras absorben la fuente de luz del escáner y la misma se refleja en los espacios luminosos. Un dispositivo del scanner toma la luz reflejada y la convierte en una señal eléctrica. El código de barras empieza a ser leído en un espacio blanco antes de la primera barra y continúa pasando hasta la última línea, para finalizar en el espacio blanco que sigue a ésta.

Para el área de transferencias se utilizará un láser de pistola tipo Interfaz USB, que envían la información rápidamente por su tipo de conexión a la computadora, los códigos de barra de cada instrucción recibida tanto por fax como por ventanilla serán leídos con el escáner por la persona de registro de esta forma ingresarán los datos a la computadora.¹⁵

Para ingresar instrucciones de transferencias por medio de Banca Electrónica, el cliente que ingresé la transacción deberá tener clave de usuario (está debe ser poseída por una sola

¹⁴ Ciberhábitat. *Código de Barras*. Disponible en:
http://www.ciberhabitat.gob.mx/comercio/textos/texto_codbarras.htm

¹⁵ Wikipedia. *Escáner de Código de Barras*. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner_de_c%C3%B3digo_de_barras

persona), de esta manera la instrucción será enviada de manera segura evitando cualquier tipo de fraude.

Para el proceso de transferencias se creará un sistema único de workflow, que sea compatible con todos los sistemas externos al banco que procesan finalmente la transferencia. Además este sistema será capaz de recibir mensajes de swift enviados por los bancos compensadores tanto del exterior como nacionales.

Los mensajes tanto del sistema de banca electrónica como del decodificador del código de barras, por medio de una interfaz de sistema deberán pasar automáticamente al sistema de workflow, el cual por medio de otra interfaz en el sistema contabilizará automáticamente los datos de la instrucción en el sistema contable del banco de acuerdo al tipo. Este sistema de workflow, por medio de la instrucción del cliente y por medio de la instrucción de registro en el momento de ser escaneadas, distribuirá los mensajes de transferencias de acuerdo al tipo en distintas carpetas electrónicas, lo cual permitirá que la operación sea procesada dependiendo de sus características. El sistema de workflow también podrá discriminar entre las transferencias que ingresan por papel y las que ingresan por banca electrónica, lo cual ayudará para el cobro de comisiones de automático y otras funcionalidades del sistema.

Para las transferencias al exterior se utilizará el mismo formato de mensaje en el sistema contable utilizado hasta ahora, pero con la diferencia de que los datos obtenidos de la instrucción por medio de la interfaz serán pasados automáticamente, de esta manera las transacciones se procesarán de igual forma a la que se han venido procesando hasta ahora.

Las transferencias enviadas a bancos locales serán procesadas mediante la utilización del sistema de pagos en línea del Banco Central. Las principales características de este sistema es que las instrucciones deberán ser procesadas en tiempo real y en línea. La institución financiera-operativa deberá estar bajo el control de la Superintendencia de Bancos y Seguros, mantener una cuenta corriente en el Banco Central del Ecuador y no mantener obligaciones pendientes con esta institución financiera.¹⁶ Para el proceso de este tipo de transferencias se creará una interfaz de sistemas entre el sistema de workflow y el sistema de pagos en línea, de esta manera los datos ingresados tanto por banca electrónica

¹⁶ Banco Central del Ecuador. *Reforma al Sistema de Pagos*. Disponible en: <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000815>

como por el decodificador de código de barras, serán contabilizados automáticamente en el sistema de pagos en línea.

Para las transferencias recibidas de bancos del exterior serán recibidas por medio del mensaje Swift que tiene un formato estándar en el sistema de workflow del banco, los datos del mensaje de swift por medio de una interfaz en el sistema deberán ser pasados al sistema contable del banco, donde las transferencias serán procesadas automáticamente.

Las transferencias recibidas de bancos locales son procesadas al recibir el dinero en la cuenta del Banco Central del Ecuador que posee la institución financiera. En el estado de cuenta obtenido del Banco Central se encuentra en detalle de transferencia recibida, el ordenante y a la cuenta a la que se tiene que depositar el dinero. Para el proceso de este tipo de transferencias, durante cada hora la persona encargada de registro verificará si han llegado transferencias de otros bancos locales en el estado de cuenta, identificará las transferencias recibidas y copiará en Excel el detalle de las mismas, pasando esto a un formato texto, el autorizador recibirá este archivo lo verificará y lo subirá al sistema de workflow el cual por medio de una interfaz del sistema procesará automáticamente las transferencias en el sistema contable del banco.

Para el proceso de las transferencias cuenta – cuenta recibidas por fax o ventanilla, se recibirá los datos de la instrucción por el decodificador del código de barras y estos serán pasados al sistema de workflow, por medio de una interfaz del sistema las transferencias serán procesadas automáticamente en el sistema contable del banco, pero deberán ser autorizadas por el personal correspondiente.

6.2. Influencia de las mejoras en los procesos del área

Autorización de transferencias procesadas por medio del sistema de workflow:

La autorización de transferencias se realizará únicamente a las transferencias enviadas al exterior y a las transferencias enviadas a bancos locales. Estos tipos de transferencias son más sensibles y deben tener un mayor control debido a que el dinero sale de las cuentas corrientes de los clientes, por esta razón se debe tener total seguridad de a donde se está dirigiendo el dinero. En las transferencias al exterior es importante como ya se mencionó antes considerar las rutas interbancarias por donde debe ser enviado el dinero para lograr la transferencia, después de que las transferencias hayan sido contabilizadas en el sistema contable del banco

por el sistema de workflow, estas se reflejarán en una carpeta del sistema que se denomine al exterior. El autorizador del área en su puesto de trabajo será capaz de recibir los mensajes ya procesados en esta carpeta, este se encargará de verificar que estos hayan sido correctamente contabilizados en el sistema de workflow, verificando las rutas de bancos incluidos en la contabilización. El autorizador será capaz únicamente de modificar las rutas de bancos intermediarios más no el destinatario final en caso de encontrar alguna discrepancia en las rutas. Después este autorizará por medio del sistema la transferencia para que esta sea procesada. Para las transferencias enviadas a bancos locales, estas serán contabilizadas automáticamente en el sistema de pagos en línea, y en el sistema contable del banco por medio del sistema de workflow, después de este proceso al igual que las todas las transferencias, los mensajes ya procesados se pasarán automáticamente en una carpeta electrónica del sistema, donde el autorizador será capaz de verificar los mensajes que ya hayan sido contabilizados automáticamente, para luego autorizar la transferencia transcrita en el sistema de pagos en línea, después de la verificación respectiva.

Por otro lado los mensajes de transferencias Recibidas del Exterior, ya contabilizados pasarán a distintas carpetas electrónicas nombradas por tipo respectivamente. Estas transferencias serán contabilizadas y autorizadas automáticamente por la interfaz entre el sistema contable y el sistema de workflow. Los mensajes ya procesados servirán para realizar las conciliaciones de cuentas del banco y reconciliación de transferencias procesadas al final del día.

Confirmación de transferencias procesadas:

En la instrucción de transferencia deberá venir incluido la dirección electrónica a donde se enviará la confirmación de transferencia realizada. Esta deberá venir tanto en la instrucción en papel como en la instrucción por medio de banca electrónica. Por medio de otro módulo del sistema de workflow, al finalizar el día el autorizador correrá en este sistema por medio de una interfase con el sistema contable una función especial de este último para obtener todas las confirmaciones de transferencias procesadas, mediante un cruce de información entre las confirmaciones obtenidas y las direcciones electrónicas en el sistema de workflow, se enviarán automáticamente las confirmaciones a sus destino final.

Conciliación de Transferencias:

La conciliación de transferencias, después de que las transferencias son procesadas, se realiza mediante la obtención de un número de referencia del sistema contable por operación, el cual es colocado en el reporte impreso por Registro, en donde constan todas las transferencias ingresadas en el área. Para la conciliación automática de transferencias registradas y procesadas, al final del día por medio de un módulo del sistema de workflow, se deberá realizar un match de información entre este sistema y el sistema de registro de tal forma que se pueda obtener un reporte con todas las transferencias ingresadas y sus respectivas referencias, las cuales serán verificadas por el dueño del proceso al finalizar el día.

Cobro de comisiones:

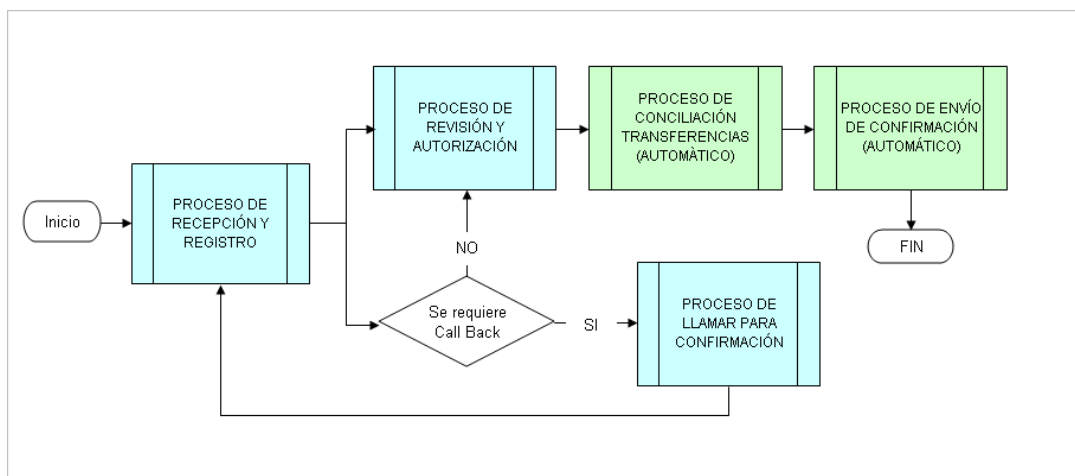
Tal como se lo mencionó anteriormente el cobro de comisiones actualmente se lo hace manualmente, identificando las excepciones que se realizan a cada cliente. Para mejorar y evitar este proceso se deberá programar en el sistema de workflow todas las excepciones de cobro de comisiones. Al finalizar el mes el programa de sistema de workflow, con la base de datos de transferencias procesadas se cobrará automáticamente las comisiones a cada cliente. Las excepciones por cobro de comisiones deberán ser casos estandarizados y los clientes deberán ser clasificados a clientes de mayor preferencia a menor preferencia.

Proceso de transferencias recibidas por medio del SPI:

Después de obtener el archivo de transferencias recibidas por medio del SPI, éste será pasado a un archivo de Excel donde se arreglará la información recibida debidamente en un formato único, la cual al ser subida en el sistema de workflow se procesarán automáticamente las transferencias recibidas de bancos locales en el sistema contable del banco.

6.3. Descripción de los procesos propuestos

Gráfico 34. Proceso Propuesto



Con el desarrollo de los nuevos sistemas y el uso del IVR para recibir transferencias vía fax el proceso de transferencias deberá quedar tal como se encuentra el gráfico 34.

Los procesos y funciones del área de transferencias con las mejoras propuestas serán descritos a continuación, además en el análisis de capacidad del proceso propuesto se indicará que personal realizará las actividades respectivas.

- Las transferencias que ingresa vía fax o por ventanilla serán registradas en el sistema especial creado para este propósito y serán pasadas al sistema de workflow para ser contabilizadas, por medio del uso del escáner.
- Las transferencias que ingresan por banca electrónica podrán ser vistas y registradas en el sistema al momento en que estas ingresan en el sistema de workflow y son contabilizadas automáticamente. Para que las transferencias sean clasificadas en el sistema de acuerdo al tipo, los clientes deberán seleccionar el tipo de transferencia que están enviando en el sistema de banca electrónica.
- Las transferencias que ingresan del exterior podrán ser vistas y registradas en el sistema al momento en que estas ingresan en el sistema de workflow y son contabilizadas automáticamente.
- Las transferencias que ingresan por medio del banco central, serán registradas al recibir estas por medio del estado de cuenta respectivo y que será revisado cada hora.

- Las transferencias originales o recibidas por ventanilla que cumplen con las especificaciones mencionadas en el capítulo uno, deberán ser confirmadas telefónicamente, para evitar cualquier tipo de fraude.
- Los autorizadores revisarán los archivos de transferencias recibidas locales y recibidas por medio del SPI, antes de ser ingresadas en el sistema de workflow.
- Las transferencias enviadas al exterior deberán ser autorizadas en el sistema de workflow, las recibidas por papel a parte de ser autorizadas deberán ser verificadas en cuanto a firmas de la instrucción.
- Las transferencias enviadas a bancos locales deberán ser autorizadas en el sistema de pagos en línea, las recibidas por papel a parte de ser autorizadas se deberá verificar las firmas de la instrucción.
- Las transferencias Cuenta a Cuenta se realizarán deberán ser autorizadas en el sistema de workflow y además se verificará las firmas de la instrucción correspondiente.
- El resto de actividades serán descritas en el análisis de capacidad del proceso propuesto.

En el Anexo 5 se muestra el flujo del proceso para una mejor comprensión.

6.4. Resultados de las mejoras propuestas

- La confirmación de instrucciones vía telefónica se reduce un 80% del número actual, ya que se realizará la confirmación únicamente a las instrucciones recibidas por ventanilla que cumplen con las condiciones mencionadas anteriormente.
- El proceso de contabilización manual de transferencias se suprime dando paso a un proceso más rápido y sin la posibilidad de cometer errores de digitación.
- El envío de confirmación de transferencias procesadas se lo realizará automáticamente por lo que este proceso también es eliminado.
- La conciliación de transferencias es un proceso de control muy importante en el área, ya que de esta forma como ya se mencionó anteriormente se asegura que todas las transferencias que ingresan al área sean debidamente procesadas.
- El tiempo utilizado en el proceso de cobro de comisiones será eliminado cuando este sea automatizado.

6.5. Análisis de utilización de la capacidad del proceso propuesto

Para el análisis de utilización de la capacidad de la situación propuesta, se determinó cuales serán las actividades que quedarán después de realizar la automatización del proceso. A continuación, por cada recurso humano del área, se muestran las actividades, el número de veces que serán repetidas al día y el tiempo que se tomará en procesarlas en minutos. Este tiempo es el mismo utilizado en el análisis de utilización de capacidad del proceso actual, y en cuanto a las actividades nuevas se determinó un tiempo estimado, basado en la experiencia que se obtuvo al observar el proceso durante el estudio.

Tabla 30. Actividades de Registro Proceso Propuesto

| CAPACIDAD DIARIA | | | | |
|-------------------------|--|--------------------|---------------------|--------------------|
| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
| | REGISTRO | | | |
| Registro | Recibir transferencia por ventanilla y colocar hora de recepción | 67 | 0.05 | 3.35 |
| Registro | Recibir transferencia por fax y colocar hora de recepción | 78 | 0.05 | 3.90 |
| Registro | Revisar instrucción en banca electrónica | 85 | 0.05 | 4.25 |
| Registro | Confirmar permanente del teléfono | 30 | 1.45 | 43.50 |
| Registro | Revisar datos, colocar sellos y leer instrucción | 230 | 0.05 | 11.50 |
| Registro | Escanear la transferencia para que ingrese en el sistema | 145 | 0.08 | 11.60 |
| Registro | Registrar datos en sistema | 230 | 0.18 | 42.17 |
| Registro | Colocar transferencias en bandeja | 145 | 0.08 | 12.08 |
| Registro | Reportar valores a Tesorería | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Registro | Control de formas numeradas y archivo | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Registro | Colocar original con fax correspondiente | 55 | 0.17 | 9.17 |
| Registro | Obtener reporte de trf | 7 | 2.00 | 14.00 |
| Registro | Archivar reportes originales | 1 | 10.00 | 10.00 |
| | PROCESO DE TRF ENV LOCAL | | | |
| Registro | Generación de papeletas | 1 | 0.50 | 0.50 |
| | PROCESO REC LOCAL | | | |
| Registro | Preparar archivo para procesar de trf recibidas | 5 | 8.00 | 40.00 |
| Registro | Imprimir archivo para procesar | 5 | 0.33 | 1.67 |
| | PROCESO DE TRF RECIBIDAS Y ENVIADAS POR EL SPI | | | |
| Registro | Verificar uno a uno los beneficiarios | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Registro | Colocar referencias en cada trf especial recibida | 1 | 25.00 | 25.00 |
| Registro | Realizar archivo especial para subir a sistema | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Registro | Cuadrar transferencias procesadas | 1 | 1.00 | 1.00 |
| | INVESTIGACIONES EN SISTEMA ESPECIAL I | | | |
| Registro | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Registro | Leer casos pendientes | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Registro | Realizar la investigación y seguimiento del caso | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Registro | Dar solución al requerimiento | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Registro | Archivar el caso | 1 | 2.00 | 2.00 |

Tabla 31. Actividades de Autorizador III Proceso Propuesto

| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
|---|--|-------------|--------------|-------------|
| CALL BACK | | | | |
| Autorizador III | Recibir instrucciones por medio de bandeja | 19 | 0.05 | 0.95 |
| Autorizador III | Recibir instrucciones devueltas o anuladas | 3 | 0.05 | 0.15 |
| Autorizador III | Organizar transferencias por prioridad | 21 | 0.05 | 1.05 |
| Autorizador III | Verificar telefonos y personas autorizadas en el sistema | 21 | 0.17 | 3.50 |
| Autorizador III | Confirmar datos de transferencia telefónicamente | 21 | 1.73 | 36.33 |
| Autorizador III | Volver a llamar para confirmar | 4 | 1.73 | 6.92 |
| Autorizador III | Firma de sello de call back | 21 | 0.08 | 1.75 |
| Autorizador III | Distribuir documentos en las bandejas | 21 | 0.05 | 1.05 |
| Autorizador III | Archivar transferencias | 1 | 20.00 | 20.00 |
| INVESTIGACIONES EN SISTEMA ESPECIAL II | | | | |
| Autorizador III | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Autorizador III | Leer casos pendientes | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Autorizador III | Realizar la investigación y seguimiento del caso | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Autorizador III | Dar solución al requerimiento | 1 | 2.00 | 2.00 |
| FOLDERS EN SISTEMA DE BANCA ELETRONICA | | | | |
| Autorizador III | Ingresar al folder de rechazos del sistema | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Autorizador III | Identificar en el folder de rechazo las transacciones | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Autorizador III | Rutear transacciones dependiendo del tipo | 1 | 10.00 | 10.00 |
| REPORTES | | | | |
| Autorizador III | Reporte I | 0.05 | 720.00 | 34.29 |
| Autorizador III | Reporte III | 0.05 | 240.00 | 11.43 |
| Autorizador III | Reporte IV | 0.19 | 240.00 | 45.71 |
| Autorizador III | Reporte V | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Autorizador III | Otros | 0.05 | 180.00 | 8.57 |
| ADMINISTRATIVAS | | | | |
| Autorizador III | Revisar e-mail | 27 | 0.50 | 13.50 |
| CONTRATOS FIRMAS | | | | |
| Autorizador III | Recibir contratos | 2 | 0.05 | 0.10 |
| Autorizador III | Verificar documento contra sistema | 2 | 1.00 | 2.00 |
| Autorizador III | Actualizar archivo físico | 2 | 1.00 | 2.00 |
| CONCILIACION DE CTAS | | | | |
| Autorizador III | Cuenta Institución Compensadora Local | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Autorizador III | Cuenta Institución Compensadora Exterior | 1 | 15.00 | 15.00 |

Tabla 32. Actividades de Autorizador II Proceso Propuesto

| CAPACIDAD DIARIA | | | | |
|-------------------------------|---|-------------|--------------|-------------|
| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
| PROCESO DE TRF EXT | | | | |
| Autorizador II | Recibir instrucción por medio de banca electrónica y física | 94 | 0.05 | 4.70 |
| Autorizador II | Verificar firmas de instrucción física | 56 | 0.25 | 14.00 |
| Autorizador II | Revisión de listas negras | 5 | 0.25 | 1.25 |
| Autorizador II | Colocar sello de sobregiros | 5 | 0.08 | 0.40 |
| Autorizador II | Verificar rutas de bancos | 56 | 0.25 | 14.00 |
| Autorizador II | Verificar ingreso de datos y autorizar | 94 | 0.87 | 81.47 |
| Autorizador II | Firmar transferencia como constancia del proceso | 56 | 0.10 | 5.60 |
| Autorizador II | Solicitar aprobación de sobregiros | 5 | 3.00 | 15.00 |
| Autorizador II | Correr programas en sistema | 94 | 1.00 | 94.00 |
| Autorizador II | Obtener referencias del sistema | 94 | 0.25 | 23.50 |
| Autorizador II | Realizar reporte con referencias | 94 | 0.08 | 7.52 |
| PROCESO DE TRF CTA-CTA | | | | |
| Autorizador II | Recibir instrucción física | 10 | 0.05 | 0.50 |
| Autorizador II | Verificar firmas de instrucción física | 10 | 0.20 | 2.00 |
| Autorizador II | Colocar sello de sobregiros | 1 | 0.08 | 0.08 |
| Autorizador II | Verificar ingreso de datos y autorizar | 10 | 0.33 | 3.33 |
| Autorizador II | Solicitar aprobación de sobregiros | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador II | Realizar reporte con referencias | 10 | 0.08 | 0.80 |
| PROCESO REC EXTERIOR | | | | |
| Autorizador II | Generar reporte en estado de cuenta | 1 | 5.00 | 5.00 |
| Autorizador II | Obtener referencias del sistema | 27 | 0.17 | 4.59 |
| Autorizador II | Realizar reporte con referencias | 27 | 0.08 | 2.16 |
| ADMINISTRATIVAS | | | | |
| Autorizador II | Revisar e-mail | 27 | 0.50 | 13.50 |

Tabla 33. Actividades de Autorizador I Proceso Propuesto

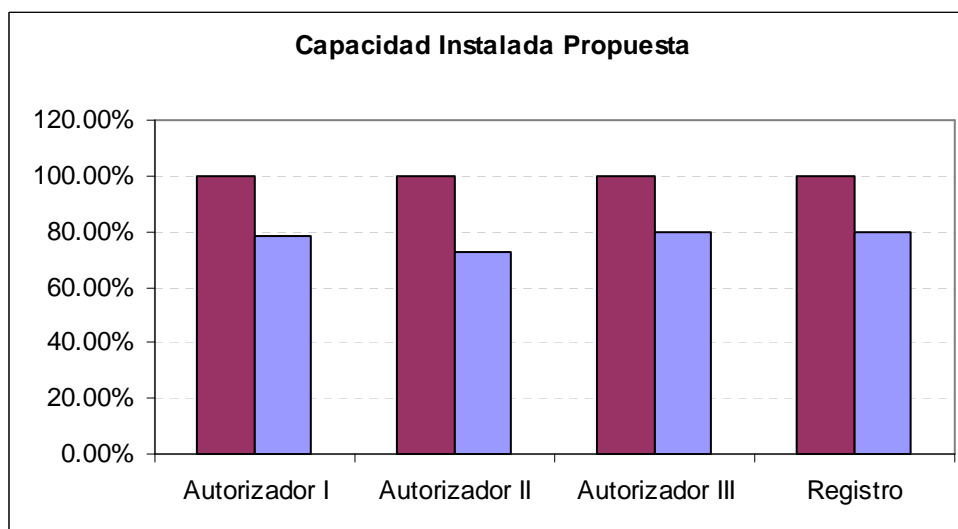
| CAPACIDAD DIARIA | | | | |
|---|---|-------------|--------------|-------------|
| Recurso | Actividad | Estadística | Tiempo (min) | TOTAL (min) |
| PROCESO DE TRF ENV LOCAL | | | | |
| Autorizador I | Recibir instrucción por medio de banca electrónica y física | 59 | 0.05 | 2.95 |
| Autorizador I | Verificar firmas de instrucción física | 38 | 0.20 | 7.60 |
| Autorizador I | Revisión de listas negras | 5 | 0.25 | 1.25 |
| Autorizador I | Verificar fondos en estado de cuenta | 59 | 0.15 | 8.85 |
| Autorizador I | Colocar sello de sobregiros | 5 | 0.08 | 0.42 |
| Autorizador I | Verificar ingreso de datos y autorizar | 59 | 0.60 | 35.40 |
| Autorizador I | Firmar transferencia como constancia del proceso | 38 | 0.10 | 3.80 |
| Autorizador I | Solicitar aprobación de sobregiros | 5 | 3.00 | 15.00 |
| Autorizador I | Revisar papeletas manuales | 1 | 0.17 | 0.17 |
| Autorizador I | Firma y receptor firma | 1 | 0.17 | 0.17 |
| Autorizador I | Verificar proceso en cuenta BCE | 6 | 5.00 | 30.00 |
| Autorizador I | Realizar reporte con referencias | 59 | 0.17 | 9.83 |
| PROCESO REC LOCAL | | | | |
| Autorizador I | Generar reporte en estado de cuenta y enviar a registro | 5 | 5.00 | 25.00 |
| Autorizador I | Grapar instrucción con archivo a procesar | 40 | 0.17 | 6.80 |
| Autorizador I | Ingreso de datos en sistema para proceso y autorización | 5 | 3.00 | 15.00 |
| Autorizador I | Obtener referencias del sistema | 40 | 0.17 | 6.67 |
| Autorizador I | Realizar reporte con referencias | 40 | 0.08 | 3.20 |
| PROCESO DE TRF RECIBIDAS Y ENVIADAS POR EL SPI | | | | |
| Autorizador I | Acceder a archivo de trf tipo especial enviadas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Abrir archivo de trf tipo especial bajas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Formatear archivo de bajas | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador I | Imprimir archivo de bajas | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador I | Abrir archivo de trf tipo especial altas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Formatear archivo de altas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Imprimir archivo de altas | 10 | 0.33 | 3.33 |
| Autorizador I | Verificar valores en la cuenta | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador I | Generar hoja de cuadro diario | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Distribuir documentación para registro | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Enviar archivo y extraer archivo de envío | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Acceder a sistema por trf especial recibidas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Imprimir reporte de trf especial recibidas | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Generar archivo de confirmación | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Autorizador I | Entregar documentación para registro | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Subir al sistema el archivo y autorizar las transacciones | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Autorizador I | Enviar archivo y extraer archivo de envío | 1 | 2.00 | 2.00 |
| AUTORIZAR EN SISTEMA ESPECIAL II | | | | |
| Autorizador I | Ingresar al sistema | 1 | 0.25 | 0.25 |
| Autorizador I | Revisar soportes de investigación y autorizar en el sistema | 1 | 10.00 | 10.00 |
| Autorizador I | Archivar el caso | 1 | 2.00 | 2.00 |
| REPORTES | | | | |
| Autorizador I | Reporte II | 0.05 | 480.00 | 22.86 |
| ADMINISTRATIVAS | | | | |
| Autorizador I | Reuniones | 1 | 60.00 | 60.00 |
| Autorizador I | Revisar e-mail | 27 | 0.50 | 13.50 |

El tiempo total utilizado con las mejoras propuestas se disminuye de 2031 min. de proceso al día a 1332 min. Si realizamos el cálculo pertinente de laborar 8horas * 60min * 0.85 eficiencia, tenemos que una persona podrá trabajar 408 min. diarios. De este análisis se obtiene que para el área de transferencias con las propuestas realizadas se requieren 1332 min. / 408 min. = 3.27 personas El número de recursos del área necesarios sería de 4 personas, que trabajarán al 80 % de su capacidad.

Tabla 34. % de Utilización de la Capacidad del Proceso Propuesto

| Personal | % de Utilización |
|-----------------|------------------|
| Autorizador I | 78,44% |
| Autorizador II | 72,65% |
| Autorizador III | 79,79% |
| Registro | 79,88% |

Gráfico 35. Capacidad Instalada Propuesta












7. SIMULACIÓN DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

7.1 Simulación del proceso

7.1.1. Estaciones de trabajo. A continuación se presentará la simulación del sistema de transferencias propuesto. Todas las locaciones del proceso operarán con la regla de Primero en Entrar, Primero en Salir. Para lograr esto primero se identificó las locaciones del sistema y estas son:

- Registro
- Autorizador I
- Autorizador II
- Autorizador III
- Bandeja_1: Esta representa a la cola de entidades a ser procesadas por el Autorizador II.
- Bandeja_2: Esta representa a la cola de entidades a ser procesadas por el Autorizador III.
- Bandeja_3: Esta representa a la cola de entidades a ser procesadas por Registro.
- Bandeja_4: Esta representa a la cola de entidades a ser procesadas por el Autorizador I.

Gráfico 36. Unidades de Trabajo del Proceso Propuesto






| Locations | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|-------|--------|-------------|--------------|-------|
| Icon | Name | Cap. | Units | Dts... | Stats... | Rules... | Notes |
|  | Registro | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | AUTORIZADOR_I | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | Bandeja_1 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | Sistema | infinite | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | AUTORIZADOR_II | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | AUTORIZADOR_III | 1 | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | Bandeja_2 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | Bandeja_3 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |
|  | Bandeja_4 | INFINITE | 1 | None | Time Series | Oldest, FIFO | |

7.1.2. Entidades de la simulación. Las entidades de este modelo de simulación se describen como:

- Transferencias_bce: Representa a todas las instrucciones de transferencias enviadas a bancos locales a ser procesadas.
- Transferencia_recbce: Representa a todas las instrucciones de transferencias recibidas de bancos locales a ser procesadas.

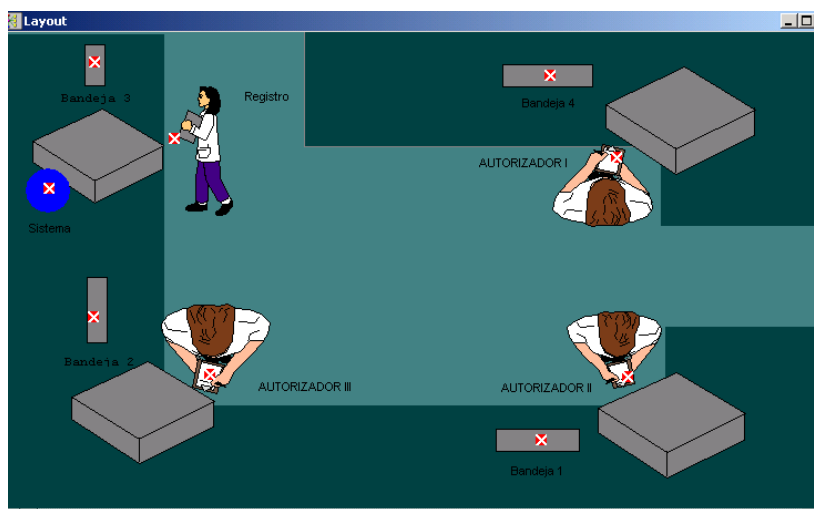
- Transferencia_ext: Representa a todas las instrucciones de transferencias enviadas a bancos del exterior a ser procesadas.
- Transferencias_cta: Representa a todas la instrucciones de transferencias Cta. a Cta. a ser procesadas.
- Otros: Representa todas las otras actividades complementarias habilitantes y de apoyo del área de transferencias del banco.

Gráfico 37. Entidades del Proceso Propuesto

| Icon | Name | Speed (mpm) | Stats... |
|---|----------------------|-------------|-------------|
|  | Transferencias_bce | 150 | Time Series |
|  | Transferencia_recbce | 150 | Time Series |
|  | Otros | 150 | Time Series |
|  | Transferencia_ext | 150 | Time Series |
|  | Transferencia_cta | 150 | Time Series |

7.1.3. Otros elementos de la simulación. El layout para el proceso propuesto se muestra en gráfico 38, este fue usado para la simulación del nuevo sistema de transferencias.

Gráfico 38. Layout del Proceso Propuesto



Para definir los Arrivals o Arribos se debe tomar en cuenta el número de transferencias a procesar y el lugar por donde deben ingresar las entidades en el sistema.

Gráfico 39. Arribos del Proceso Propuesto

| Entity... | Location... | Qty each... | First Time | Occurrences | Frequency | Logic | Disable |
|----------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|-----------|---------|
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | 1; Arrivar | 0 | 59 | 2.05 | tipo=bc() | No |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | 1; Arrivar | 0 | 94 | 2.05 | tipo=ex() | No |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | 1; Arrivar | 0 | 10 | 2.05 | | No |
| Transferencia_recbce | Bandeja_3 | 1 | 0 | 5 | 60 | | No |
| Otros | Bandeja_1 | 1 | | 1 | | | No |
| Otros | Bandeja_2 | 1 | | 30 | | tipo=DD() | No |
| Otros | Bandeja_3 | 1 | | 31 | | tipo=EE() | No |
| Otros | Bandeja_4 | 1 | | 2 | | tipo=FF() | No |

Las User Distributions o Distribuciones de usuario utilizadas en el modelo de simulación son:

- **bc:** 36% instrucciones ingresadas por sistema y 64% instrucciones ingresadas por ventanilla o fax.
- **ex:** 40% instrucciones ingresadas por sistema y 60% instrucciones ingresadas por ventanilla o fax.
- **ext1:** 5% de instrucciones confirmadas y 95% procesadas sin confirmación.
- **bc1:** 9% de instrucciones confirmadas y 91% procesadas sin confirmación.
- **ct1:** 26% de instrucciones confirmadas y 74% procesadas sin confirmación.
- **EXTP:** De las instrucciones de transferencias enviadas al exterior e ingresadas por fax o ventanilla, el 4% se procesa por medio de 2 bancos intermediarios, el 51% se procesa por medio de 1 banco intermediario y el 45 % se procesan sin bancos intermediarios.
- **EXTS:** De las instrucciones de transferencias enviadas al exterior e ingresadas por sistema, el 5% se procesa por medio de 2 bancos intermediarios, el 72% se procesa por medio de 1 banco intermediario y el 23 % se procesan sin bancos intermediarios.
- **CB:** El 20% de llamadas para confirmación de transferencias no contestan la primera llamada y el 80% si lo hacen.

Gráfico 40. Distribuciones del Proceso Propuesto

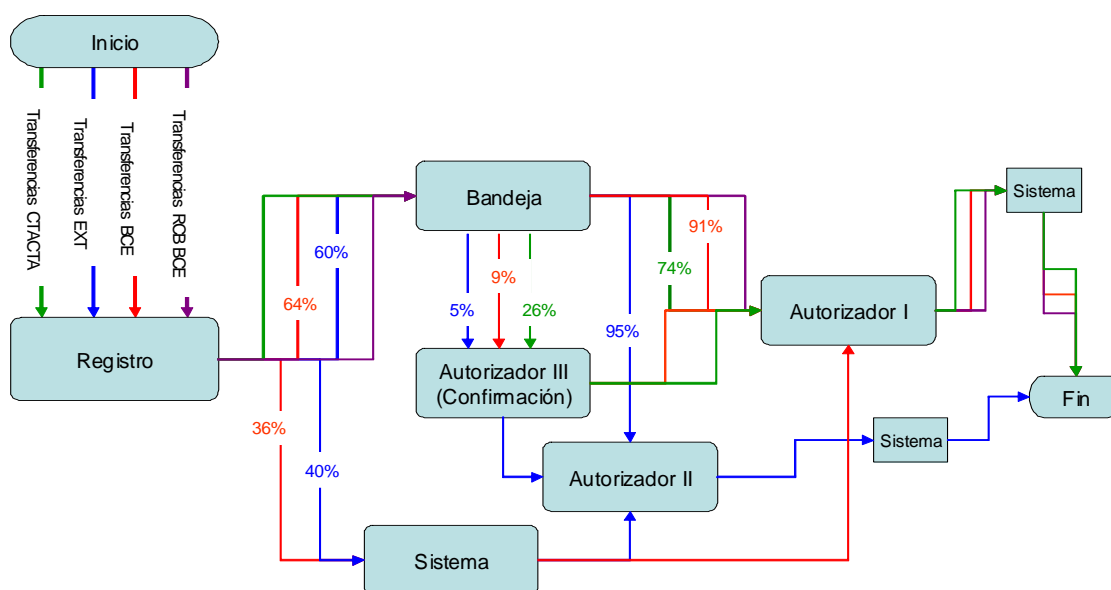
| ID | Type... | Cumulative... | Table... |
|------|----------|---------------|----------|
| bc | Discrete | No | Defined |
| ex | Discrete | No | Defined |
| ext1 | Discrete | No | Defined |
| bc1 | Discrete | No | Defined |
| ct1 | Discrete | No | Defined |
| WV | Discrete | No | Defined |
| EXTP | Discrete | No | Defined |
| EXTS | Discrete | No | Defined |
| CB | Discrete | No | Defined |

Para completar el proceso de simulación se definió el modelo del sistema de transferencias propuesto, este se muestra a en el gráfico 41 para una mayor comprensión. Los códigos utilizados en el Promodel para lograr la simulación de este modelo se muestran a detalle en el Anexo 6.

7.1.4. Descripción del modelo a simular

Gráfico 41. Modelo de Simulación del Proceso Propuesto

TRANSFERENCIAS MODELO PROPUESTO



Los tiempos utilizados en la simulación de este nuevo proceso son los mismos que se utilizaron en la simulación del proceso actual, tomando en cuenta que solo se tomó las distribuciones de tiempos y tiempos de las actividades que se realizarán en el nuevo sistema. En el análisis de capacidad de la sección anterior se detallan uno a uno los tiempos utilizados en la simulación por cada actividad.

El proceso de transferencias en el sistema de simulación se describe de la siguiente manera:

Las Transferencias_bce o enviadas a bancos locales ingresan al sistema entre las 9:00 AM a 12:30 PM en la Bandeja_3, luego son receptadas por Registro para ser procesadas, este las pasa a la Bandeja_2 para ser confirmadas por el Autorizador III, y pasa las instrucciones de

papel a la Bandeja_4 para que sean receptadas por el Autorizador I donde son procesadas junto con las transferencias recibidas por Sistema.

Las Transferencias_ext o enviadas a bancos del exterior ingresan al sistema entre las 9:00 AM a 12:30 PM en la Bandeja_3, luego son receptadas por Registro para ser procesadas, este las pasa a la Bandeja_2 para ser confirmadas por el Autorizador III, y pasa las instrucciones de papel a la Bandeja_1 para que sean receptadas por el Autorizador II donde son procesadas junto con las transferencias recibidas por Sistema, tomando en cuenta el distinto tiempo de proceso de acuerdo al tipo.

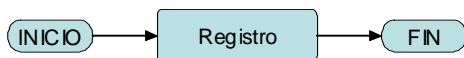
Las Transferencias_cta o cuenta a cuenta ingresan al sistema en la Bandeja_3, luego son receptadas por Registro para ser procesadas, este las pasa a la Bandeja_2 para ser confirmadas por el Autorizador III, y pasa las instrucciones de papel a la Bandeja_4 para que sean receptadas por el Autorizador I donde son procesadas.

Las Transferencias_recbe o recibidas por bancos locales ingresan al sistema en la Bandeja_3, luego son receptadas por Registro para ser procesadas, este las pasa a la Bandeja_4 para que sean receptadas por el Autorizador I donde son procesadas.

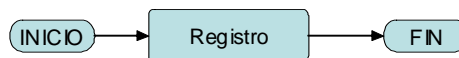
Gráfico 42. Modelo de Simulación de Otros Procesos del Sistema Propuesto

OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL ÁREA

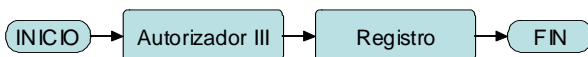
CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN DE TRANSFERENCIAS



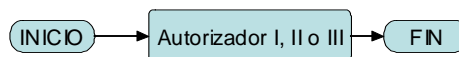
INVESTIGACIONES



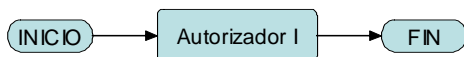
REALIZAR CALL BACK PARA OTRAS ÁREAS



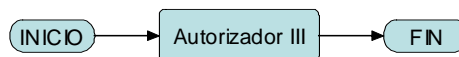
OTRAS ACTIVIDADES AUTORIZADOR



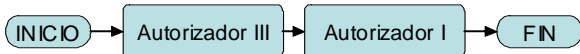
VERIFICACION SALDO EN PAG INA BCE



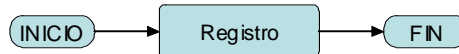
ARCHIVO



INVESTIGACIONES



OTRAS ACTIVIDADES REGISTRO



Las entidades Otros representan a las actividades de:

- Verificación de Saldo en la Página del Banco Central
- Investigaciones del Área
- Actividades restantes de los Autorizadores I, II o III
- Archivo de transferencias
- Otras Actividades cumplidas por Registro
- Call back para otras áreas

7.2. Resultados y conclusiones de la simulación

Al finalizar con la simulación del proceso propuesto se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 35. Reporte General Proceso Propuesto

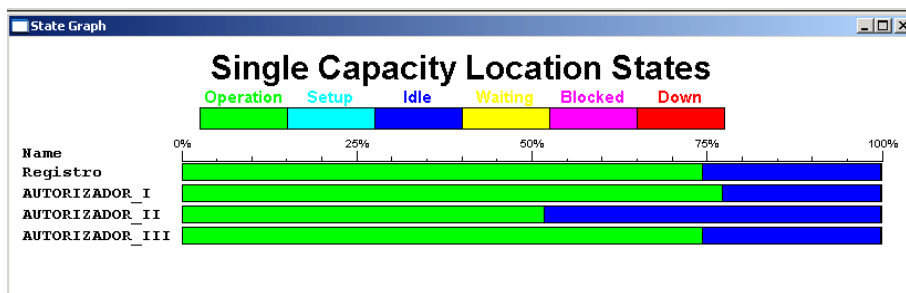
Scenario : Normal Run
 Replication : 1 of 1
 Simulation Time : 6.78

LOCATIONS

| Location Name | Scheduled Hours | Capacity | Total Entries | Average Minutes Per Entry | Average Contents | Maximum Contents | Current Contents | % Util |
|-----------------|-----------------|----------|---------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| Registro | 6.78 | 1 | 209 | 1.44 | 0.74 | 1 | 0 | 74.45 |
| AUTORIZADOR I | 6.78 | 1 | 68 | 4.62 | 0.77 | 1 | 0 | 77.34 |
| Bandeja 1 | 6.78 | 999999 | 105 | 26.92 | 6.94 | 56 | 0 | 0.00 |
| Sistema | 6.78 | 999999 | 61 | 2.13 | 0.31 | 2 | 0 | 0.00 |
| AUTORIZADOR II | 6.78 | 1 | 105 | 2.00 | 0.51 | 1 | 0 | 51.84 |
| AUTORIZADOR III | 6.78 | 1 | 39 | 7.76 | 0.74 | 1 | 0 | 74.46 |
| Bandeja 2 | 6.78 | 999999 | 134 | 185.63 | 61.13 | 112 | 0 | 0.01 |
| Bandeja 3 | 6.78 | 999999 | 209 | 25.16 | 12.92 | 68 | 0 | 0.00 |
| Bandeja 4 | 6.78 | 999999 | 66 | 48.51 | 7.86 | 36 | 0 | 0.00 |

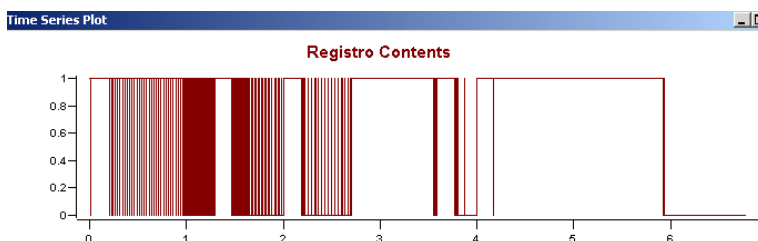
En estos resultados se puede ver que el total promedio de las transacciones que ingresan al día, con el nuevo sistema de proceso de transferencias son procesadas en 6 horas y 46 min, y el porcentaje de utilización de cada recurso humano es alrededor del 70%, aquí se puede observar que las funciones se encuentran mejor distribuidas, ya que los porcentajes de utilización son muy cercanos entre el distinto personal.

Gráfico 43. Porcentaje de Utilización del Sistema Propuesto



En los resultados de la simulación también se puede observar que no existe personal en donde las transacciones se encuentren bloqueadas por lo que el personal trabaja durante todo el proceso.

Gráfico 44. Contenidos de Registro del Sistema Propuesto



En los contenidos de registro se puede ver que las transferencias son procesadas de una forma más eficiente, pero aún se sigue teniendo una mayor carga de trabajo durante la mañana hasta las 12:30 del día que es la hora límite de ingreso de transferencias. Esto es parte de la naturaleza del proceso ya que es la hora de mayor transaccionalidad de los clientes del banco. También en los contenidos de registro se encuentra el proceso de otras actividades de apoyo realizadas en los momentos en que no hay transferencias para completar, por esta razón se puede ver en el gráfico momentos en que registro esta dedicado a una sola actividad.

Gráfico 45. Contenidos de Autorizador I del Sistema Propuesto

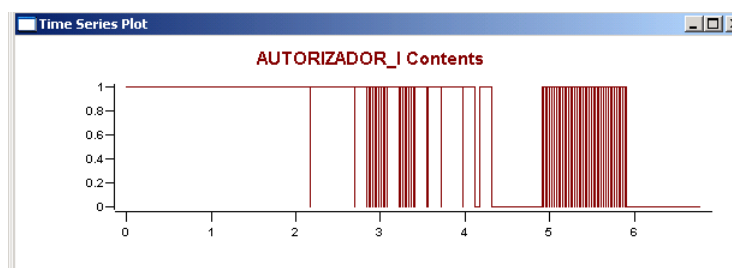
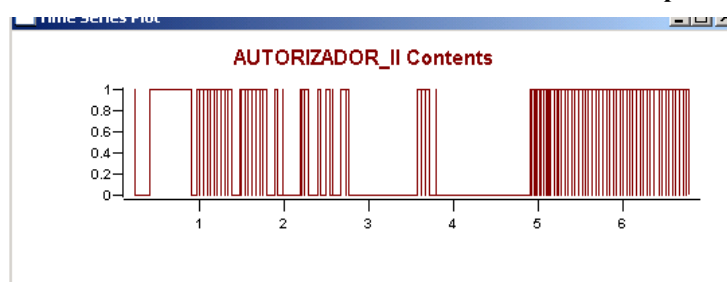


Gráfico 46. Contenidos de Autorizador II del Sistema Propuesto



Los Autorizadores I y II son los encargados de revisar y autorizar todas las instrucciones de transferencias para que sean finalmente procesadas. Durante el día, casi al alcanzar la hora de corte de proceso, el trabajo se acumula debido a la naturaleza del proceso, de todas formas las transferencias se procesan de una manera más fluida, ya que se necesita de menos tiempo para ser terminadas.

Gráfico 47. Contenidos de Autorizador III del Sistema Propuesto



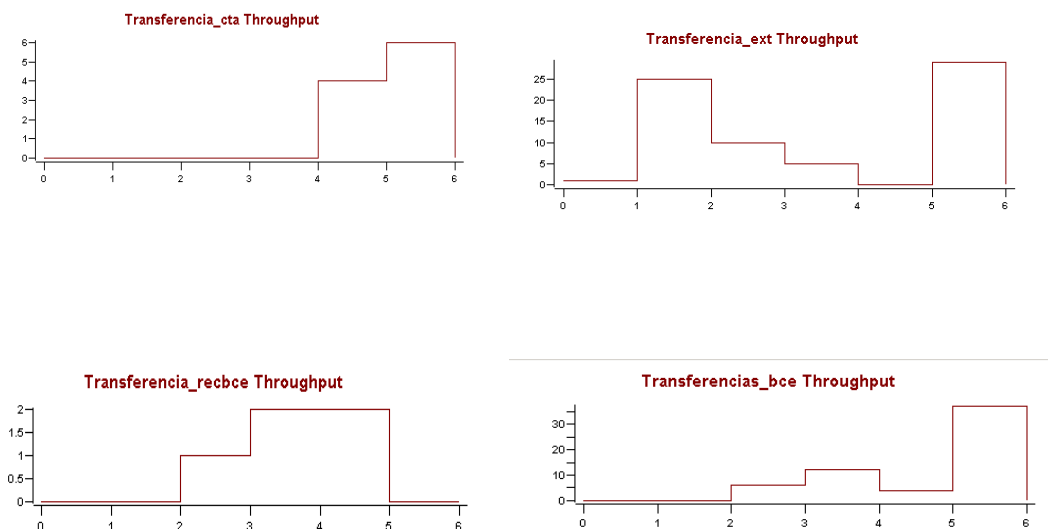
El Autorizador III a parte de encargarse de realizar las confirmaciones telefónicas de las instrucciones originales que son pocas. Este se encarga de realizar la mayor parte de actividades de apoyo. Por lo que la distribución de su contenido de trabajo es en su mayoría estable sin horas pico de trabajo.

Tabla 36. Actividad del Trabajo del Sistema Propuesto

| ENTITY ACTIVITY | | | | | | | | |
|---------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Entity Name | Total Exits | Current Quantity In System | Average Minutes In System | Average Minutes In Move Logic | Average Minutes Wait For Res, etc. | Average Minutes In Operation | Average Minutes In Blocked | Average Minutes |
| Transferencias bce | 59 | 0 | 223.62 | 0.00 | 219.53 | 1.96 | 2.12 | |
| Transferencia rebce | 5 | 0 | 96.40 | 0.00 | 43.90 | 19.47 | 33.01 | |
| Otros | 64 | 0 | 99.10 | 0.00 | 78.01 | 11.22 | 9.86 | |
| Transferencia ext | 94 | 0 | 153.88 | 0.00 | 149.63 | 2.24 | 2.01 | |
| Transferencia cta | 10 | 0 | 294.15 | 0.00 | 289.74 | 2.04 | 2.36 | |

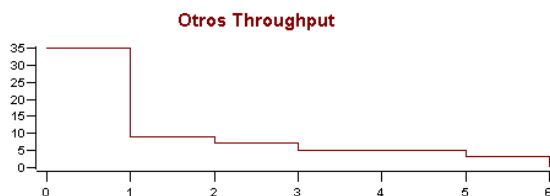
En el análisis de las entidades o producto procesado por el área de transferencias se puede observar que las instrucciones de todas las transferencias pasan alrededor de 220 min en el sistema. También se puede ver que estas pasan bloqueadas en promedio 2.7 min, por lo que se puede concluir que el proceso es más uniforme, sin acumulación de trabajo en horas determinadas.

Gráfico 48. Producto Final de Transferencias del Sistema Propuesto



Debido al proceso de las instrucciones de transferencias se puede observar en los gráficos que el producto empieza a salir del proceso en las últimas horas de trabajo, más o menos hasta la sexta hora de trabajo, que es alrededor de las tres de la tarde.

Gráfico 49. Producto Final de Otros Procesos del Sistema Propuesto



Por otro lado el producto final de las entidades otros empiezan a completarse en las primeras horas del día y continúa así durante todo el día, empezando a descender en cantidad al final cuando se están procesando las transferencias, esto se debe a la distribución igualitaria de carga de trabajo establecido para cada personal.

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

Para la implementación de las mejoras propuestas primero se debió validar si estas soluciones serían tecnológicamente realizables. Después de determinar esto se prosiguió a determinar las actividades que se deberán ir concluyendo para que se cree el nuevo sistema para el proceso de transferencia en un banco. Las actividades y el tiempo estimado para su terminación se encuentran descritas en el Anexo 7, estas son:

1. Levantamiento de información

- 1.1 Levantamiento de Procesos
- 1.2 Levantamiento de Tiempos
- 1.3 Levantamiento de número de actividades

2. Análisis de la información obtenida

- 2.1 Elaboración de flujos
- 2.2 Análisis de capacidad
- 2.3 Análisis de información por medio de herramientas de Ingeniería Industrial

3. Elaboración de la propuesta para la mejora del área

- 3.1 Descripción de la propuesta de mejora
- 3.2 Análisis de factibilidad de la propuesta de mejora del área

4. Implementación del proyecto de mejora

- 4.1 Evaluación para compra del Interactive voice response (IVR)
- 4.2 Compra del Interactive voice response
- 4.3 Programación del Interactive voice response para el proceso
- 4.4 Entrega de información para el desarrollo del Sistema
- 4.5 Evaluación de información para el desarrollo del Sistema
- 4.6 Desarrollo de sistema de lectura por código de barras
- 4.7 Evaluación de información para desarrollo de Sistema de Pagos en Línea
- 4.8 Firmar acuerdos de utilización de sistema con BCE
- 4.9 Implementación del Sistema de Pagos en Línea del BCE
- 4.10 Entrega de información para desarrollo de sistema de proceso automático
- 4.11 Desarrollo de Sistema para Proceso Automático de transferencias
- 4.12 Realización de pruebas del nuevo sistema con los usuarios
- 4.13 Realización de pruebas del nuevo sistema en producción

4.14 Evaluación de resultados con las pruebas realizadas

4.15 Mejora en el sistema de acuerdo a las pruebas

4.16 Capacitación a los usuarios del sistema

4.17 Implementación de los Sistemas en el área

5. Instrucción a los clientes de para la utilización del nuevo proceso

5.1 Capacitación e implementación de sistema para creación de instrucción en papel

5.2 Entrega de claves para ingreso de instrucción vía fax

5.3 Determinación de claves para clientes

Luego de la implementación de los sistemas para el área de transferencias y de que el proceso empiece a funcionar de acuerdo a lo establecido, se debe medir el desempeño del nuevo sistema y verificar constantemente que los procesos de área sean realizados correctamente.

De acuerdo a lo establecido los indicadores que ayudarán al control de proceso del área serán:

- El número de transferencias realizadas cada mes
- El análisis de capacidad del área con el número de transferencias realizada cada mes

Analizando estos indicadores se podrán determinar planes de acción inmediatas con respecto a la necesidad de nuevo personal en el caso de que el número de transferencias a ser procesadas incrementen.

9. CONCLUSIONES

Para realizar un análisis global de un negocio o sus áreas, es indispensable vivir el día a día con las personas encargadas de realizarlo. El levantamiento de operaciones y procesos, debe ser a detalle entendiendo y verificando el por que de todos los tipos de actividades. Aparte del análisis dentro del área se debe entender los factores externos a la misma para poder comprender mejor el comportamiento de esta, y si es posible negociar para modificarlos, además es necesario identificar como se utilizan todos los recursos dispuestos como los sistemas en este caso de estudio, ya que esto ayudará en el planteamiento de una mejora, incluyendo todos los puntos de vista del negocio.

En todo análisis de procesos es importante identificar los cuellos de botella, que no permiten que las cosas fluyan rápidamente, después de haberlos identificado se debe tratar de automatizarlos por medio del uso de tecnología, o si es necesario agregar otro recurso para que ayude en las actividades que producen un cuello de botella.

Por medio de una debida automatización se puede disminuir el gasto en recursos humanos y materiales. Para que esto sea logrado se deben crear primero los procesos óptimos y en función de esto plantear un sistema que sea fácilmente desarrollado y se adapte a los cambios. Las automatizaciones deben contemplar todas las seguridades del proceso, para que también sea una ayuda en la eliminación de controles manuales que hacen que el proceso sea demorado.

En cuanto a las funciones del área de transferencias se puede concluir que el registro es una función muy importante, ya que por medio de este recurso se lleva un control adecuado de todas las transferencias ingresadas en el área, para que después estas sean procesadas y no existan problemas con el cliente por incumplimiento de requerimientos. Las autorizaciones como se lo mencionó en el trabajo, no involucran modificación de datos, solo una breve revisión de cosas puntuales lo cual garantiza un proceso óptimo de transferencias.

Después de realizar la simulación del sistema propuesto se puede concluir que la implementación de este nuevo sistema será de gran ayuda, ya que:

- El modelo propuesto del proceso de transferencias se encuentra mejor distribuido en cuanto a la funciones del personal del área.
- Se requieren menos recursos humanos para procesar el mismo número de requerimientos, si se tiene un proceso más automatizado de transferencias.
- Los requerimientos del área de transferencias son procesados de una manera más fluida, tal como se lo puede ver en el modelo simulado.
- Con el modelo propuesto el porcentaje de utilización del personal, con un factor del 85% de eficiencia, es del 78%, por lo que si se incrementan el número de requerimientos de transferencias estas pueden seguir siendo procesadas con el mismo personal hasta un cierto punto.

10. RECOMENDACIONES

Al principio de todo cambio es necesario evaluar continuamente el desempeño de éste. Por esta razón a medida que el proceso sea implementado y analizado periódicamente, se debería ver la posibilidad de automatizar todo el proceso, incluyendo las autorizaciones finales. Para lo cual se podría proponer un análisis pequeño de los impactos que esta situación tendría en el área y con las autoridades de seguridad del banco.

Cualquier software que se desarrolle para el proceso de los distintos productos del banco, debe ser compatible con todos los sistemas externos e internos de la institución financiera, ya que al desarrollar distintos sistemas para distintos propósitos sin un análisis previo, provoca que en vez de buscar una solución global para el banco, se realicen diversas mejoras que no se comunican entre si y que mejoran medianamente los procesos e incluso en ocasiones resultan en el incremento de actividades.

En general en un negocio, debe existir un plan de comunicación y trabajo en equipo que les permita llegar a un solo objetivo, como lo es en el caso del banco satisfacer al cliente por medio de los servicios prestados. En el caso del área de transferencias, esta actúa directamente con el área de tesorería del banco. Estas dos áreas deben optar por el óptimo proceso y atención de requerimientos.

En el caso de las transferencias ingresadas por fax, se deberá contemplar la posibilidad de eliminar la revisión de firmas, ya que para que estas instrucciones ingresen al área, deberán pasar por un control de clave de usuario. Lo cual garantiza que solo el poseedor y responsable de la misma emitirá las instrucciones vía fax.

Con el mercado actual y la globalización del Internet, se debe implementar una campaña de incentivos para que el cliente emita sus instrucciones de transferencias por medio de banca electrónica, ya que este tipo de transferencias se procesan de manera más eficiente. Sin embargo en casos de contingencia se debe contar con vías alternativas de ingreso de instrucciones. Además se eliminarían llamadas de los clientes para verificar si su transferencia ha sido correctamente pasada por fax.

En cuanto a los indicadores de esta área debe incluirse uno fundamental que es el control de la demanda de transferencias, para poder actuar inmediatamente frente a los cambios en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

CHOPRA, Sunil, 2004, *Supply Chain Management*, 2da Edición, Prentice Hall: USA, pp 4

WILLIAM K., Hodson, 1996, *MAYNARD Manual del Ingeniero Industrial*, 4ta Edición, McGraw – Hill: México, Vol 1, pp 60 – 160

WILLIAM K., Hodson, 1996, *MAYNARD Manual del Ingeniero Industrial*, 4ta Edición, McGraw – Hill: México, Vol 4, pp 30 – 60

HICKS, Philip, 1999, *Ingeniería Industrial y Administración*, 2da Edición, CECSA: México, pp 50 – 100

Gestiopolis. (2007). *El Estudio de Tiempos y Movimientos*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%2010/tiemposymovimientos.htm>

Fundibeq. (2007). *Diagrama Causa – Efecto*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

http://www.fundibeq.org/metodologias/herramientas/diagrama_causa_efecto.pdf

EduTEKA. (2007). *Diagrama Causa – Efecto*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en: www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php

BANKS, Jerry; CARSON, John S, 1996, *Discrete – Event System Simulation*, Prentice Hall: New Jersey, pp 3-192

PROMODEL Corporation, 1999, *Promodel 4.2 Help*

Banco Central del Ecuador. (2007). *Sistema de Pagos Interbancarios*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

<http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000817>

Banco Central del Ecuador. (2007). *Reforma al Sistema de Pagos*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

<http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000815>

OMACHONU, Vincent., (1995). *Principios de la Calidad Total*. Diana: México, pp 100-200

Swift. (2007). *Swift Products and Services*, Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007.

Disponible en: <http://www.swift.com/>

Wikipedia (2007). Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

http://en.wikipedia.org/wiki/Society_for_Worldwide_Interbank_Financial_Telecommunication

Export Bureau. (2007). *Check Company Swift BIC Code*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en: http://www.exportbureau.com/check_swift_code.html

VILLACIS Villacís, Juan. (1999), *Calidad Total, Mejoramiento Continúo y Reingeniería; Cómo Implementarlas?*, Quito, pp 20-50

VELASCO, Gabriel. (2001), *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*, Thompson Learning: México, pp 15 -40

NIEBEL, Benjamín. (1990), *Ingeniería Industrial: Métodos, Tiempos y Movimientos*, Alfaomega: México, pp 400 - 500

SALVENDY, Gavriel. (1992), *Handbook of industrial engineering*, 2da Edición, John Wiley & Sons, pp 500-700

JURAN, Joseph. (2001), *Manual de calidad de Juran*, 5ta Edición, McGraw- Hill: Madrid, Vol 1, pp 100-150

Eletech. (2007). *Contax IVR*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

http://www.eletech.com/Products/Computer_Telephony/Contax_IVR/contax_ivr.htm

Wikipedia (2007). *Interactive Voice Response*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007.

Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/IVR>

Ciberhábitat (2007). *Código de Barras*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007.

Disponible en: http://www.ciberhabitat.gob.mx/comercio/textos/texto_codbarras.htm

Danysoft (2007). *Código de Barras*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible

en: <http://www.danysoft.com/bol/06cbarras.htm>

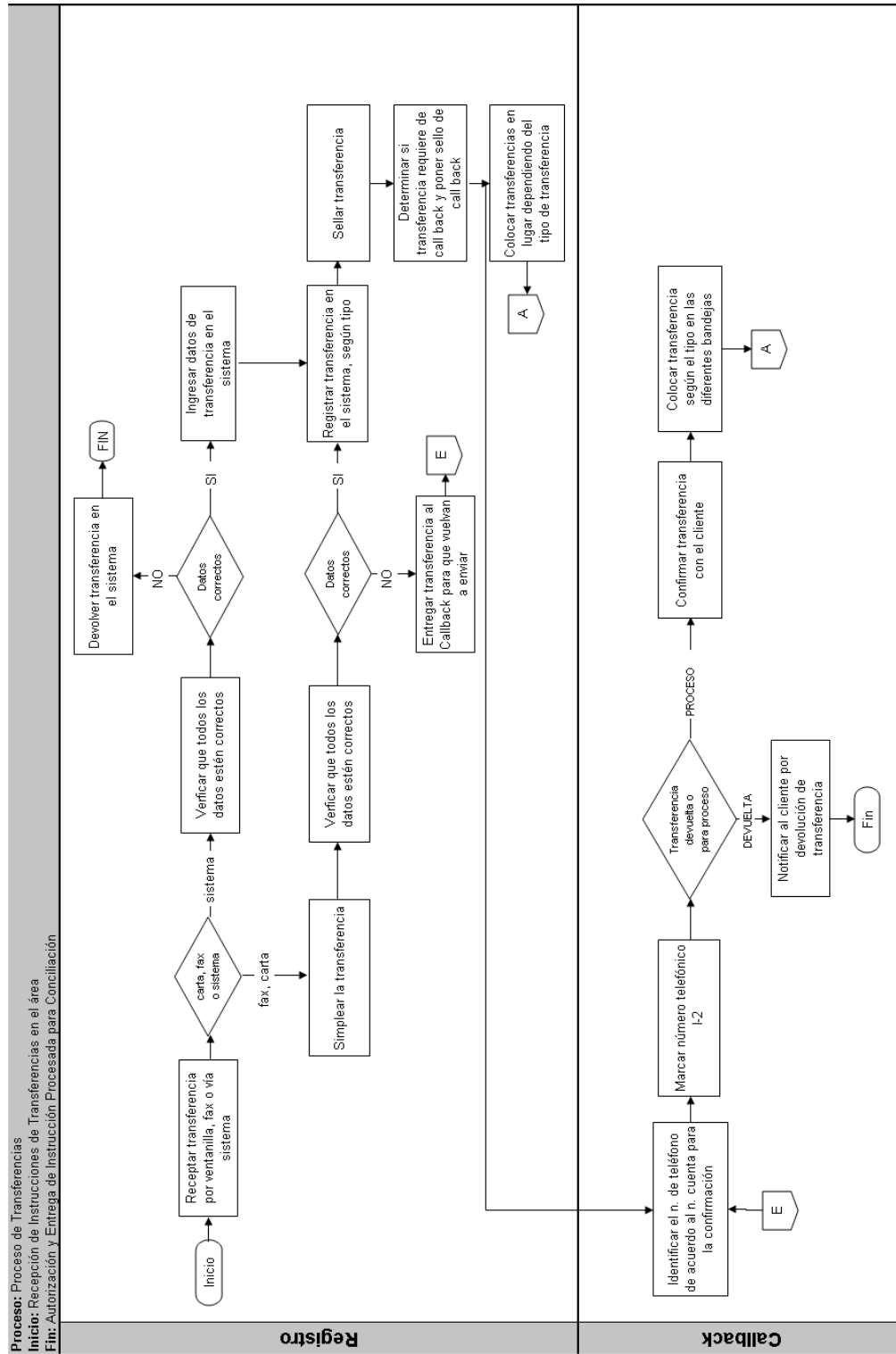
Wikipedia (2007). *Escáner de Código de Barras*. Obtenido en línea el 4 de febrero del 2007. Disponible en:

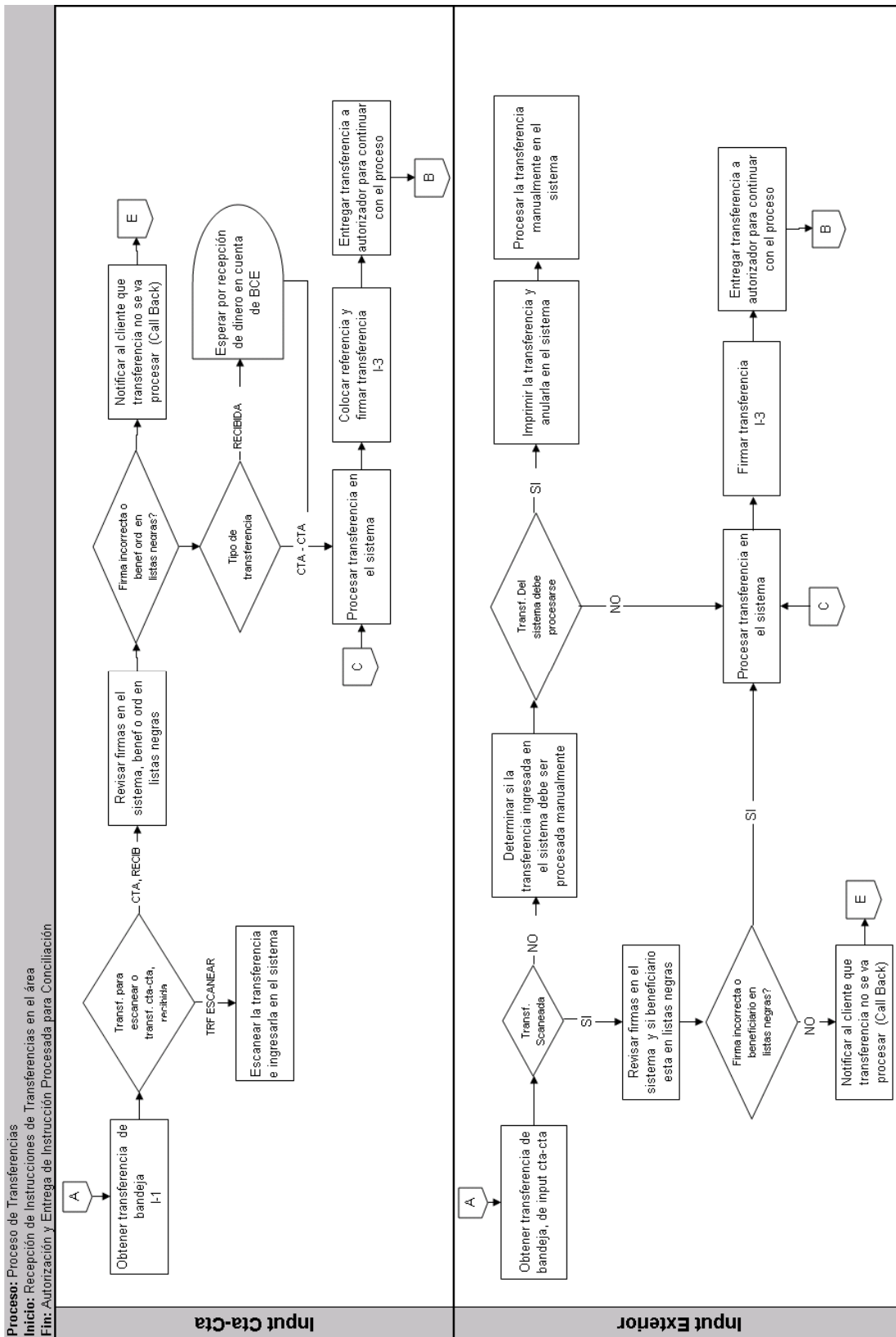
http://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner_de_c%C3%B3digo_de_barras

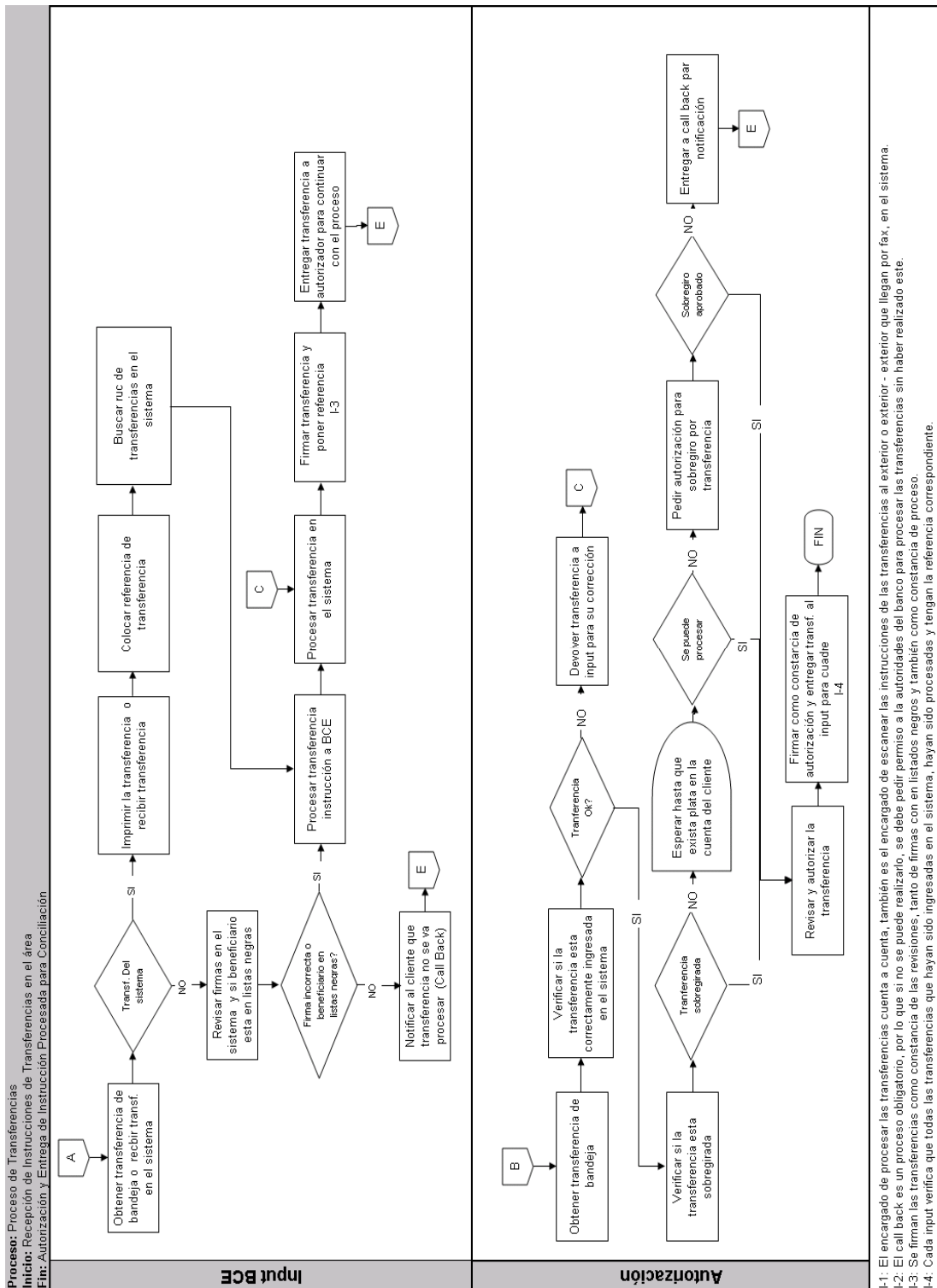
ANEXOS

Anexo 1

Flujo del Proceso Actual







I-1: El encargado de procesar las transferencias cuenta a cuenta, también es el encargado de escanear las instrucciones de las transferencias al exterior o exterior - exterior que llegan por fax, en el sistema.
 I-2: El Call back es un proceso obligatorio, por lo que si no se puede realizarlo, se debe pedir permiso a la autoridades del banco para procesar las transferencias sin haber realizado este.
 I-3: Se firman las transferencias como constancia de las revisiones, tanto de firmas con en listados negros y también como constancia de proceso.
 I-4: Cada input verifica que todas las transferencias que hayan sido ingresadas en el sistema, hayan sido procesadas y tengan la referencia correspondiente.

Anexo 2

Transaccionalidad del Área de Transferencias

| Transferencia ingresadas por fax | | | | |
|---|------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Mes | Env Local | Exterior | Cta-Cta | Total |
| Enero | 537 | 881 | 90 | 1508 |
| Febrero | 438 | 753 | 83 | 1274 |
| Marzo | 418 | 1006 | 74 | 1498 |
| Abril | 345 | 817 | 66 | 1228 |
| Mayo | 364 | 874 | 78 | 1316 |
| Junio | 366 | 865 | 69 | 1300 |
| Julio | 378 | 811 | 83 | 1272 |
| Agosto | 334 | 858 | 64 | 1256 |
| Septiembre | 354 | 826 | 88 | 1268 |
| Octubre | 392 | 824 | 79 | 1295 |
| Noviembre | 326 | 771 | 60 | 1157 |

| Transferencias ingresadas por ventanilla confirmadas | | | | |
|---|------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Mes | Env Local | Exterior | Cta-Cta | Total |
| Enero | 149 | 61 | 68 | 278 |
| Febrero | 206 | 58 | 44 | 308 |
| Marzo | 55 | 76 | 63 | 194 |
| Abril | 73 | 63 | 51 | 187 |
| Mayo | 43 | 60 | 53 | 156 |
| Junio | 44 | 66 | 57 | 167 |
| Julio | 46 | 64 | 63 | 173 |
| Agosto | 47 | 77 | 54 | 178 |
| Septiembre | 42 | 36 | 45 | 123 |
| Octubre | 13 | 24 | 28 | 65 |
| Noviembre | 48 | 56 | 58 | 162 |

| Transferencias ingresadas por Banca Electrónica | | | | |
|--|------------------|-----------------|----------------|--------------|
| Mes | Env Local | Exterior | Rec ext | Total |
| Enero | 326 | 797 | 520 | 1643 |
| Febrero | 318 | 687 | 460 | 1465 |
| Marzo | 444 | 934 | 661 | 2039 |
| Abril | 421 | 744 | 569 | 1734 |
| Mayo | 415 | 811 | 597 | 1823 |
| Junio | 436 | 796 | 595 | 1827 |
| Julio | 495 | 850 | 570 | 1915 |
| Agosto | 462 | 800 | 632 | 1894 |
| Septiembre | 474 | 712 | 549 | 1735 |
| Octubre | 554 | 775 | 605 | 1934 |
| Noviembre | 525 | 732 | 513 | 1770 |

| Transferencias ingresadas por fax sin confirmación | | | | | |
|---|------------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|
| Mes | Env Local | Exterior | Cta-Cta | Rec local | Total |
| Enero | 3 | 155 | 34 | 229 | 421 |
| Febrero | 1 | 117 | 29 | 170 | 317 |
| Marzo | 4 | 156 | 15 | 242 | 417 |
| Abril | 4 | 124 | 12 | 183 | 323 |
| Mayo | 3 | 136 | 19 | 189 | 347 |
| Junio | 4 | 155 | 19 | 222 | 400 |
| Julio | 1 | 129 | 20 | 183 | 333 |
| Agosto | 5 | 120 | 9 | 206 | 340 |
| Septiembre | 2 | 94 | 20 | 183 | 299 |
| Octubre | 9 | 59 | 9 | 94 | 171 |
| Noviembre | 4 | 118 | 19 | 194 | 335 |

| Transferencias ingresadas por ventanilla sin confirmación | | | | | |
|--|------------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|
| Mes | Env Local | Exterior | Cta-Cta | Rec local | Total |
| Enero | 306 | 195 | 68 | 508 | 1077 |
| Febrero | 256 | 181 | 56 | 327 | 820 |
| Marzo | 306 | 198 | 54 | 744 | 1302 |
| Abril | 313 | 166 | 42 | 605 | 1126 |
| Mayo | 301 | 174 | 42 | 726 | 1243 |
| Junio | 309 | 183 | 50 | 789 | 1331 |
| Julio | 273 | 151 | 45 | 761 | 1230 |
| Agosto | 383 | 160 | 62 | 854 | 1459 |
| Septiembre | 341 | 147 | 60 | 459 | 1007 |
| Octubre | 410 | 146 | 83 | 858 | 1497 |
| Noviembre | 400 | 131 | 46 | 461 | 1038 |

| ENVIADAS LOCAL, RECIBIDAS EN PAPEL | | |
|---|--------------------|-----------------------|
| MES | CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| Enero | 686 | 309 |
| Febrero | 644 | 257 |
| Marzo | 473 | 310 |
| Abril | 418 | 317 |
| Mayo | 407 | 304 |
| Junio | 410 | 313 |
| Julio | 424 | 274 |
| Agosto | 381 | 388 |
| Septiembre | 396 | 343 |
| Octubre | 405 | 419 |
| Noviembre | 374 | 404 |
| Promedio | 456 | 331 |
| Porcentaje | 58% | 42% |

| EXTERIOR, PROCESADAS POR INPUT EXT | | |
|---|----------------|--------------|
| MES | SISTEMA | PAPEL |
| Enero | 1317 | 1292 |
| Febrero | 1147 | 1109 |
| Marzo | 1595 | 1436 |
| Abril | 1313 | 1170 |
| Mayo | 1408 | 1244 |
| Junio | 1391 | 1269 |
| Julio | 1420 | 1155 |
| Agosto | 1432 | 1215 |
| Septiembre | 1261 | 1103 |
| Octubre | 1380 | 1053 |
| Noviembre | 1245 | 1076 |
| Promedio | 1355 | 1193 |
| Porcentaje | 53% | 47% |

| EXTERIOR, RECIBIDAS EN PAPEL | | |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| MES | CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| Enero | 942 | 350 |
| Febrero | 811 | 298 |
| Marzo | 1082 | 354 |
| Abril | 880 | 290 |
| Mayo | 934 | 310 |
| Junio | 931 | 338 |
| Julio | 875 | 280 |
| Agosto | 935 | 280 |
| Septiembre | 862 | 241 |
| Octubre | 848 | 205 |
| Noviembre | 827 | 249 |
| Promedio | 902 | 290 |
| Porcentaje | 76% | 24% |

| CTA Y REC, RECIBIDAS EN PAPEL | | |
|--------------------------------------|------------|------------|
| MES | CTA | REC |
| Enero | 260 | 737 |
| Febrero | 212 | 497 |
| Marzo | 206 | 986 |
| Abril | 171 | 788 |
| Mayo | 192 | 915 |
| Junio | 195 | 1011 |
| Julio | 211 | 944 |
| Agosto | 189 | 1060 |
| Septiembre | 213 | 642 |
| Octubre | 199 | 952 |
| Noviembre | 183 | 655 |
| Promedio | 203 | 835 |
| Porcentaje | 20% | 80% |

| CTA, RECIBIDAS EN PAPEL | | |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| MES | CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| Enero | 158 | 102 |
| Febrero | 127 | 85 |
| Marzo | 137 | 69 |
| Abril | 117 | 54 |
| Mayo | 131 | 61 |
| Junio | 126 | 69 |
| Julio | 146 | 65 |
| Agosto | 118 | 71 |
| Septiembre | 133 | 80 |
| Octubre | 107 | 92 |
| Noviembre | 118 | 65 |
| Promedio | 129 | 74 |
| Porcentaje | 64% | 36% |
| TIPO | CONFIRMADAS | NO CONFIRMADAS |
| Porcentaje | 12% | 7% |

| Total Input Ext | | | |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| Mes | Manual | Sistema | Rec ext |
| Enero | 150 | 1939 | 520 |
| Febrero | 84 | 1712 | 460 |
| Marzo | 145 | 2225 | 661 |
| Abril | 101 | 1813 | 569 |
| Mayo | 117 | 1938 | 597 |
| Junio | 130 | 1935 | 595 |
| Julio | 116 | 1889 | 570 |
| Agosto | 120 | 1895 | 632 |
| Septiembre | 67 | 1748 | 549 |
| Octubre | 76 | 1752 | 605 |
| Noviembre | 77 | 1731 | 513 |
| Promedio | 108 | 1871 | 570 |
| Porcentaje | 4% | 74% | 22% |

| SISTEMA | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Mes | Dos Interm | Sin Interm | Un Interm |
| Enero | 35 | 368 | 394 |
| Febrero | 35 | 311 | 341 |
| Marzo | 35 | 428 | 471 |
| Abril | 35 | 333 | 376 |
| Mayo | 35 | 358 | 418 |
| Junio | 35 | 351 | 410 |
| Julio | 35 | 379 | 436 |
| Agosto | 35 | 352 | 413 |
| Septiembre | 35 | 329 | 348 |
| Octubre | 35 | 340 | 400 |
| Noviembre | 35 | 341 | 356 |
| Promedio | 35 | 354 | 397 |
| Porcentaje | 4% | 45% | 51% |

| PAPEL | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Mes | Dos Interm | Sin Interm | Un Interm |
| Enero | 55 | 320 | 917 |
| Febrero | 55 | 249 | 805 |
| Marzo | 55 | 349 | 1032 |
| Abril | 55 | 276 | 839 |
| Mayo | 55 | 286 | 903 |
| Junio | 55 | 297 | 917 |
| Julio | 55 | 258 | 842 |
| Agosto | 55 | 277 | 883 |
| Septiembre | 55 | 245 | 803 |
| Octubre | 55 | 241 | 757 |
| Noviembre | 55 | 267 | 754 |
| Promedio | 55 | 279 | 859 |
| Porcentaje | 5% | 23% | 72% |

Anexo 3

Código de Simulación del Modelo Actual

Proceso de Transferencias BCE

The screenshot shows two windows from a simulation tool. The top window, titled "Process", contains a table with columns "Entity...", "Location...", and "Operation...". The bottom window, titled "Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_3", contains a table with columns "Blk", "Output...", "Destination...", "Rule...", and "Move Logic...".

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then {wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Registro | FIRST 1 | |

The screenshot shows three windows. The top window is "Process", the middle is "Routing for Transferencias_bce @ Registro", and the bottom is "Operation".

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then {wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Sistema | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencias_bce | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

Operation

```
reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36.7, 5.05, 15.3) +
P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 sec route 1) else if tipo=2
then {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 sec route 2)
```

The screenshot shows three windows. The top is "Process", the middle is "Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_1", and the bottom is "Operation".

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then {wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | (route 2) else if tipo=6 then (route 1)} |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Callback | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencias_bce | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```
tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else if tipo=6 then (route 1)
```

Process [12]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_1 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | tipo=extl() if tipo=7 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Callback | call=call+100*tipo=cb()00if tipo=39 then |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencias_bce @ Callback [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```
call=call+1
tipo=cb()
if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+G(14, 2.49, 36.2)sec) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+G(14, 2.49, 36.2) + G(14, 2.49, 36.2)sec)
```

Process [13]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |

Routing for Transferencias_bce @ Sistema [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Input_BCE | FIRST 1 | |

Process [14]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |

Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Input_BCE | FIRST 1 | |

Process [15]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() if clock(min) < 330 then DD(|
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |

Routing for Transferencias_bce @ Input_BCE [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Autorizador | FIRST 1 | |

Operation [1]

```

tipo=bc()
if clock(min) < 330 then
{ if tipo=2 then { wait 3+11+10+6+5+P6(16, 60.1, 4.71, 14.8)+W(16, 1.48, 59.7)+3 sec} else
if tipo=1 then (wait 3+12+6+P6(16, 60.1, 4.71, 14.8)+W(16, 1.48, 59.7)+3 sec)}
ELSE
{bce=bce+1}
    
```

Process [23]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=WN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo= YN() if tipo=18 then wait 10 sec e |

Routing for Transferencias_bce @ Autorizador [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation [1]

```

if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, 1.83, 28, 47)+3+3 sec) else { bcea=bceatbcea}
    
```

Process [24]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=WN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo= YN() if tipo=18 then wait 10 sec e |

Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Input_BCE | FIRST 1 | |

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=WN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo= YN() if tipo=18 then wait 10 sec e |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Input_BCE | FIRST 1 | |

Proceso del Exterior

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then (wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then (wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Registro | FIRST 1 | |

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then (wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then (wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Sistema | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_ext | Bandeja_1 | FIRST 1 | |


```

reg=reg+1 if tipo=4 then (wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + P6(22, 36.7, 5.05, 15.3) + 3 sec route 1)
else if tipo=3
then (wait 3 + 3 + 11 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) sec route 2)
    
```


Process [9]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|---|
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36} |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then {wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |
| Transferencia_cta | Bandeja_1 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | tipo=extl() if tipo=7 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Callback | call=call+1 |

Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_1 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Callback | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_ext | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```
tipo=extl() if tipo=7 then route 2 else if tipo=8 then route 1
```

Process [10]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|---|
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then {wait P6(22, 36} |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then {wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |
| Transferencia_cta | Bandeja_1 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | tipo=extl() if tipo=7 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Callback | call=call+1000tipo=cb()000if tipo=39 then |

Routing for Transferencia_ext @ Callback [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```
call=call+1
tipo=cb()
if tipo=39 then {WAIT 3+3+10+5+G(14, 2.49, 36.2)sec} else
if tipo = 38 then {wait 3+3+G(14, 2.49, 36.2) + G(14, 2.49, 36.2)sec}
```

Process [11]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--------------|
| Transferencia_ext | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |

Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Input_CTACTA | FIRST 1 | |

Process [19]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=UN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |

Routing for Transferencia_ext @ Input_CTACTA [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

wait 3+3+30 sec

Process [20]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=UN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |

Routing for Transferencia_ext @ Sistema [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Input_EXT | FIRST 1 | |

Process [21]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=UN() |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |

Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Input_EXT | FIRST 1 | |

Process [22]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | tipo=WN() if tipo=15 then (wait 3 + W(1 |
| Transferencias_bce | Autorizador | if clock(min) < 330 then (wait 3+B(1.51, |

Routing for Transferencia_ext @ Input_EXT [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Autorizador | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=WN()
if tipo=15 then (wait 3 + W(15, 1.55, 11.1) sec) else
if tipo=16 then (wait 3 + 11 + W(45, 3.4, 34.8) + 6 + 5 sec if clock(min) >
450 then (ext=ext + 1)) else
if tipo=17 then ( tipo=YN() if tipo=19
then ( tipo=EXTP() if tipo=20 then (wait 3+E(14,7,2.53)+14+14 sec if clock(min) > 450 then
(ext=ext + 1) ) else if tipo = 21 then (wait 3+E(14,7,2.53) sec if clock(min) > 450 then
(ext=ext + 1) ) else if tipo = 22 then (wait 3+E(14,7,2.53)+14 sec if clock(min) > 450 then
(ext=ext + 1)) else
tipo = YN() if tipo=18 then (tipo=EXTS() if tipo = 24
then (wait 3+12+E(14,7,2.53)+14+14 sec if clock(min) > 450 then (ext=ext + 1) ) else
if tipo=25 then (wait 3+12+E(14,7,2.53) sec if clock(min) > 450 then (ext=ext + 1) )
else if tipo = 26 then (wait 3+12+E(14,7,2.53)+14 sec if clock(min) > 450 then (ext=ext + 1)))
    
```

Process [29]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo= YN() if tipo=18 then wait 10 sec e |
| Transferencia_cta | Autorizador | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+3+T(2 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | wait 10 sec |
| Transferencia_ext | Autorizador | tipo = WN() if tipo= 15 then (wait 3+B(|
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencia_ext @ Autorizador [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo = WN()
if tipo= 15 then (wait 3+B(1.27, 1.78, 36, 74)+3+3 sec) else
(wait 3+B(1.27, 1.78, 36, 74)+3+3 sec if clock(min) > 450 then (exta=exta + 1) )
    
```

Process [31]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--------------|
| Transferencia_ext | Autorizador | tipo = WN() |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |

Routing for Transferencia_ext @ Input_EXT [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

wait 14 sec
    
```

Proceso CTA y Rec. BCE

Process [1]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then (wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then (wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_3 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Registro | FIRST 1 | |

Process [5]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--|
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencias_bce | Registro | reg=reg+1 if tipo=1 then (wait P6(22, 36 |
| Transferencia_cta | Registro | reg=reg+1 (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45 |
| Transferencia_ext | Registro | reg=reg+1 if tipo=4 then (wait P6(5, 4.5 |
| Transferencias_bce | Bandeja_1 | tipo=bcl() if tipo=5 then (route 2) else |

Routing for Transferencia_cta @ Registro [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

Operation

reg=reg+1 (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 sec)

Process [8]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|---|
| Transferencia_cta | Bandeja_1 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | tipo=extl() if tipo=7 then route 2 else |
| Transferencia_ext | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencias_bce | Callback | call=call+1 |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_1 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_2 | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_cta | Callback | FIRST 1 | |

Operation

tipo=ctl() if tipo=11 then route 2 else if tipo=12 then route 1

Process [16]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+100tipo=cb()00if tipo=39 then |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencia_cta @ Callback [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```

call=call+1
tipo=cb()
if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+G(14, 2.49, 36.2)sec) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+G(14, 2.49, 36.2) + G(14, 2.49, 36.2)sec)

```

Process [17]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Input_CTACTA | FIRST 1 | |

Process [18]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|--|
| Transferencias_bce | Input_BCE | tipo=bc() |
| Transferencia_cta | Callback | call=call+1 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36 |
| Transferencia_ext | Input_CTACTA | wait 3+3+30 sec |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |

Routing for Transferencia_cta @ Input_CTACTA [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Autorizador | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+12+U(36,85)+6 sec) else
if tipo=10 then (wait 10+3+P5(30, 2.81, 15.9)+5+6 sec)

```

Process [26]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|---|
| Transferencia_cta | Autorizador | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+3+3+T(2) |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | wait 10 sec |
| Transferencia_ext | Autorizador | tipo = WN() |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |

Routing for Transferencia_cta @ Autorizador [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+3+3+T(25, 32, 45)sec) else
if tipo=10 then (wait 3+3+3+T(15,20,25) sec)
    
```

Process [27]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|---|
| Transferencia_cta | Autorizador | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+3+3+T(2) |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | wait 10 sec |
| Transferencia_ext | Autorizador | tipo = WN() |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |

Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_2 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | Input_CTACTA | FIRST 1 | |

Process [28]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|--------------|---|
| Transferencia_cta | Autorizador | tipo=ct() if tipo=9 then (wait 3+3+3+T(2) |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | |
| Transferencia_cta | Input_CTACTA | wait 10 sec |
| Transferencia_ext | Autorizador | tipo = WN() |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |

Routing for Transferencia_cta @ Input_CTACTA [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_cta | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

wait 10 sec
    
```

Confirmación de Recepción de Transferencias

| Process [32] | | |
|--------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |

| Routing for Llamada_telefonica @ Bandeja_3 [1] | | | | |
|--|--------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Llamada_telefonica | Registro | FIRST 1 | |

| Process [33] | | |
|--------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | |
| Transferencia_ext | Input_EXT | wait 14 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |

| Routing for Llamada_telefonica @ Registro [1] | | | | |
|---|--------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Llamada_telefonica | EXIT | FIRST 1 | |

| Operation | |
|-------------|--|
| wait 90 sec | |

Realizar Call Back para Otras Áreas

| Process [34] | | |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 3 + 11 + 5 sec |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |

| Routing for Llamada_telefonica @ Bandeja_2 [1] | | | | |
|--|--------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Llamada_telefonica | Callback | FIRST 1 | |

Process [35]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|---|
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+100tipo=ch()00if tipo=39 then |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 3 + 11 + 5 sec |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |

Routing for Llamada_telefonica @ Callback [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Llamada_telefonica | Bandeja_3 | FIRST 1 | |

Operation

```

call=call+1
tipo=ch()
if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+C(14, 2.49, 36.2)sec) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+C(14, 2.49, 36.2) + C(14, 2.49, 36.2)sec)
    
```

Process [36]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 3 + 11 + 5 sec |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |

Routing for Llamada_telefonica @ Bandeja_3 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Llamada_telefonica | Registro | FIRST 1 | |

Process [37]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|
| Llamada_telefonica | Registro | wait 90 sec |
| Llamada_telefonica | Bandeja_2 | |
| Llamada_telefonica | Callback | call=call+1 |
| Llamada_telefonica | Bandeja_3 | |
| Llamada_telefonica | Registro | wait 3 + 11 + 5 sec |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |

Routing for Llamada_telefonica @ Registro [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Llamada_telefonica | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

wait 3 + 11 + 5 sec
    
```


Investigaciones y Verificación de saldos en página BCE

Process [38]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|-------------|--------------------------------------|
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |
| Otros | Input_BCE | wait 45 min |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |

Routing for Otros @ Bandeja_3 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | Input_EXT | FIRST 1 | |
| 2 | Otros | Input_BCE | FIRST 1 | |

Operation

if tipo=34 then route 1 else route 2

Process [39]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|-------------|--------------------------------------|
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |
| Otros | Input_BCE | wait 45 min |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |

Routing for Otros @ Input_EXT [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

wait 45 min

Process [40]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|-------------|--------------------------------------|
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |
| Otros | Input_BCE | wait 45 min |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |

Routing for Otros @ Input_BCE [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

wait 45 min

Actividades extras de los Autorizadores

| Process [41] | | |
|--------------|-------------|--------------------------------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |
| Otros | Input_BCE | wait 45 min |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |

| Routing for Otros @ Bandeja_2 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | Autorizador | FIRST 1 | |

| Process [42] | | |
|--------------|-------------|--------------------------------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_3 | if tipo=34 then route 1 else route 2 |
| Otros | Input_EXT | wait 45 min |
| Otros | Input_BCE | wait 45 min |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |

| Routing for Otros @ Autorizador [1] | | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Archivo de Transferencias

| Process [43] | | |
|--------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 142 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | Callback | wait 146 min |

| Routing for Otros @ Callback [1] | | | | |
|----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

| Operation |
|-------------|
| wait 25 min |

Otras Actividades Registro

| Process [44] | | |
|--------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 142 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | Callback | wait 146 min |

| Routing for Otros @ Bandeja_3 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | Registro | FIRST 1 | |

| Process [45] | | |
|--------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 142 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | Callback | wait 146 min |

| Routing for Otros @ Registro [1] | | | | |
|----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

| Operation | |
|--------------|--|
| wait 142 min | |

Envío de Confirmación de Transferencias Exterior

| Process [46] | | |
|--------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 142 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | Callback | wait 146 min |

| Routing for Otros @ Bandeja_1 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | Callback | FIRST 1 | |

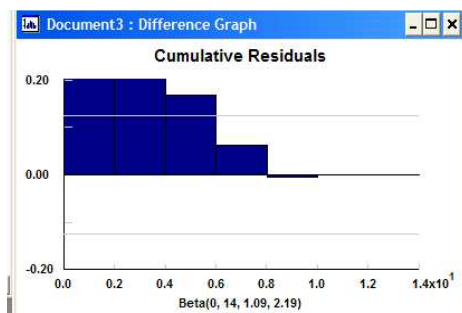
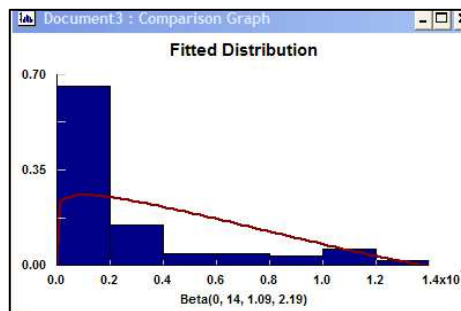
| Process | | |
|-----------|-------------|----------------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Autorizador | wait 275 min |
| Otros | Callback | wait 25 min |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 142 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | Callback | wait 146 minXXXXXXXX |

| Routing for Otros @ Callback | | | | |
|------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Anexo 4

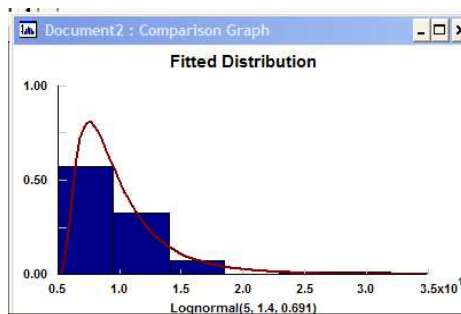
Llegadas

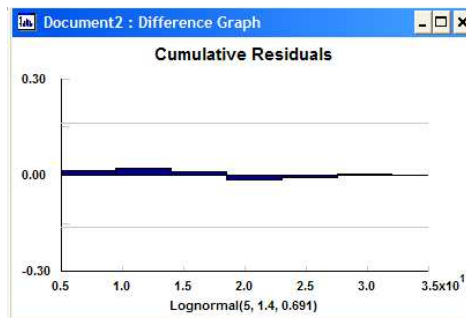
| Auto::Fit Distributions | |
|-----------------------------|--------|
| distribution | rank |
| Beta(0, 14, 1.09, 2.19) | 0 |
| Erlang(0, 1, 2.05) | 0 |
| Exponential(0, 2.05) | 0 |
| Gamma(0, 1, 2.05) | 0 |
| Inverse Gaussian | no fit |
| Log-Logistic(0, 1.93, 3.34) | 0 |
| Lognormal(0, 1.21, 0.85) | 0 |
| Pareto | no fit |



Registro en Sistema

| Auto::Fit Distributions | |
|-----------------------------------|-------|
| distribution | rank |
| Lognormal(5, 1.4, 0.691) | 95.1 |
| Pearson 6(5, 4.55, 4.45, 4.91) | 82.7 |
| Inverse Gaussian(5, 9.36, 4.88) | 81.3 |
| Pearson 5(5, 2.25, 7.21) | 59.8 |
| Log-Logistic(5, 2.57, 4.11) | 47.3 |
| Weibull(5, 1.42, 5.76) | 31.7 |
| Beta(5, 6.15e+06, 2.18, 2.57e+06) | 11.4 |
| Gamma(5, 2.92, 1.67) | 11.2 |
| Erlang(5, 3, 1.63) | 8.45 |
| Exponential(5, 4.88) | 0.443 |
| Pareto(5, 1.63) | 0 |
| Triangular(4, 32.5, 5.26) | 0 |
| Uniform(5, 32) | 0 |

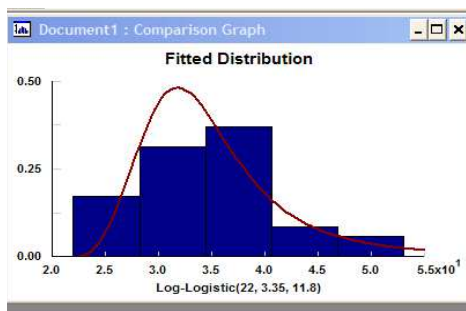
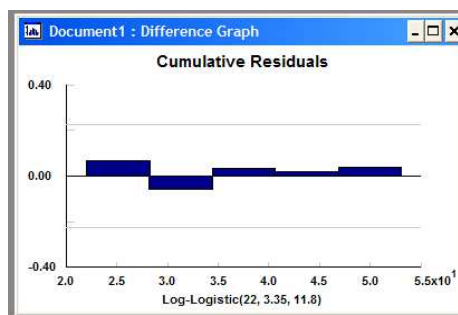




Registro en Banca Electrónica

Auto::Fit Distributions

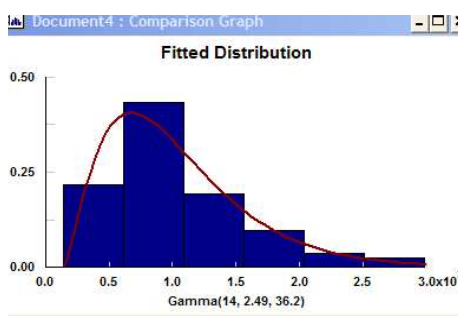
| distribution | rank |
|----------------------------------|---------|
| Log-Logistic[22, 3.35, 11.8] | 99.6 |
| Pearson 6[22, 36.7, 5.05, 15.3] | 94.5 |
| Beta[22, 112, 3.46, 20.5] | 92 |
| Gamma[22, 5.07, 2.47] | 90.4 |
| Erlang[22, 5, 2.51] | 90.4 |
| Lognormal[22, 2.43, 0.543] | 79.9 |
| Weibull[22, 2.18, 14.6] | 76.9 |
| Inverse Gaussian[22, 40.9, 12.5] | 46.2 |
| Pearson 5[22, 3.17, 30.4] | 38.9 |
| Triangular[21, 54.6, 31.6] | 15.4 |
| Exponential[22, 12.5] | 0.025 |
| Uniform[22, 53] | 0.0111 |
| Pareto[22, 2.31] | 0.00123 |

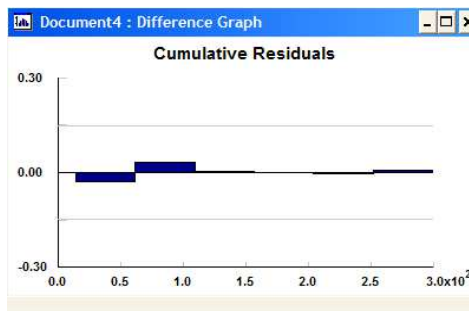


Llamada para confirmación

Document4: Auto::Fit

| distribution | rank |
|---------------------------------|--------|
| Gamma[14, 2.49, 36.2] | 100 |
| Pearson 6[14, 279, 2.9, 9.78] | 95.3 |
| Beta[14, 623, 2.03, 11.5] | 88 |
| Weibull[14, 1.64, 102] | 84.5 |
| Erlang[14, 2, 45.1] | 77 |
| Log-Logistic[14, 2.47, 76.5] | 75.9 |
| Lognormal[14, 4.29, 0.727] | 46.9 |
| Inverse Gaussian[14, 132, 90.2] | 5.77 |
| Pearson 5[14, 1.77, 94.8] | 0.907 |
| Triangular[13, 311, 38.1] | 0.0755 |
| Pareto[14, 0.543] | 0 |
| Exponential[14, 90.2] | 0 |



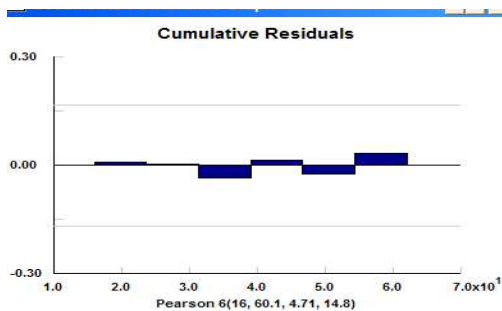
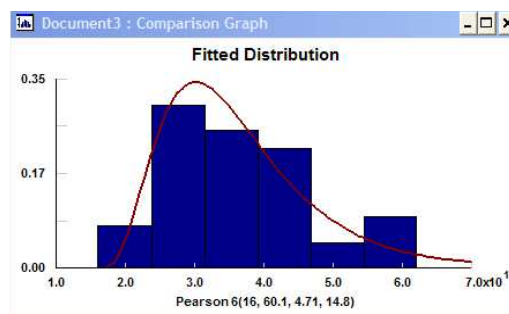


Enviadas a Bancos Locales

FT

Document3 : Auto::Fit

| distribution | rank |
|----------------------------------|----------|
| Pearson 6[16, 60.1, 4.71, 14.8] | 100 |
| Log-Logistic[16, 3.27, 18.4] | 87.6 |
| Erlang[16, 4, 5.02] | 84.1 |
| Gamma[16, 4.19, 4.79] | 77.2 |
| Lognormal[16, 2.87, 0.573] | 57.3 |
| Beta[16, 117, 3.03, 12.1] | 36.9 |
| Weibull[16, 2.12, 23] | 27.3 |
| Inverse Gaussian[16, 50.8, 20.1] | 12.5 |
| Triangular[15, 65.3, 31] | 7.35 |
| Pearson 5[16, 2.55, 36.7] | 2.48 |
| Uniform[16, 62] | 0.000398 |
| Exponential[16, 20.1] | 0 |

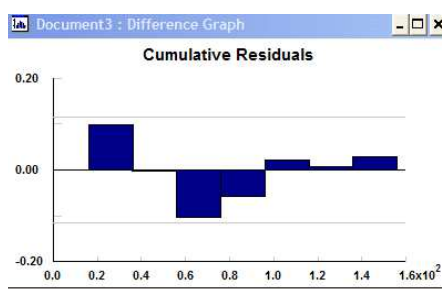
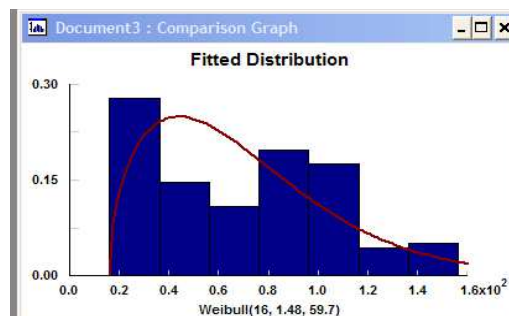


FF

Document3 : Auto:Fit

Auto:Fit Distributions

| distribution | rank |
|-----------------------------------|--------|
| Weibull[16, 1.48, 59.7] | 80.9 |
| Beta[16, 156, 1.15, 1.83] | 80.7 |
| Triangular[15, 165, 29.2] | 68.4 |
| Pearson 6[16, 1.89e+03, 1.77, 63] | 31.7 |
| Gamma[16, 1.84, 29.1] | 25.2 |
| Erlang[16, 2, 26.8] | 20.7 |
| Log-Logistic[16, 1.95, 42.6] | 9.46 |
| Exponential[16, 53.6] | 2.68 |
| Lognormal[16, 3.69, 0.867] | 1.72 |
| Pearson 5[16, 1.27, 32.7] | 0.0812 |
| Inverse Gaussian[16, 49.2, 53.6] | 0.0198 |

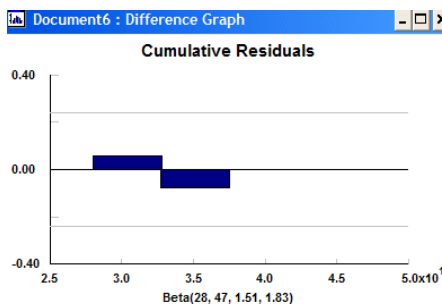
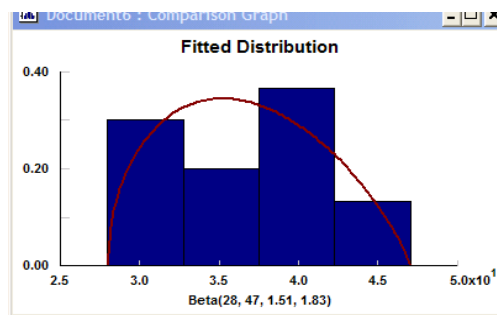


Autorizaciones Enviadas a bancos Locales

Document6 : Auto:Fit

Auto:Fit Distributions

| distribution | rank |
|------------------------------------|-------|
| Beta[28, 47, 1.51, 1.83] | 87.6 |
| Weibull[28, 1.87, 9.94] | 74.1 |
| Pearson 6[28, 1.37e+03, 2.59, 404] | 43.3 |
| Log-Logistic[28, 2.46, 7.78] | 41 |
| Erlang[28, 3, 2.84] | 23.4 |
| Gamma[28, 3.11, 2.74] | 22.6 |
| Lognormal[28, 1.97, 0.698] | 19.8 |
| Triangular[27, 50.1, 30.1] | 13.2 |
| Uniform[28, 47] | 9.1 |
| Pearson 5[28, 2.02, 11.1] | 7.13 |
| Inverse Gaussian[28, 15.6, 8.53] | 5.97 |
| Exponential[28, 8.53] | 2.81 |
| Pareto[28, 3.9] | 0.872 |

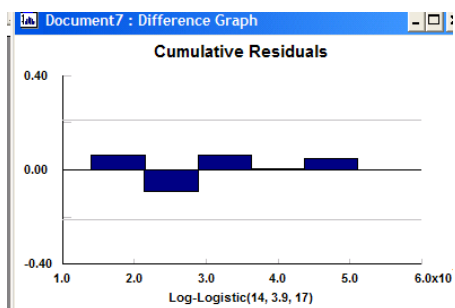
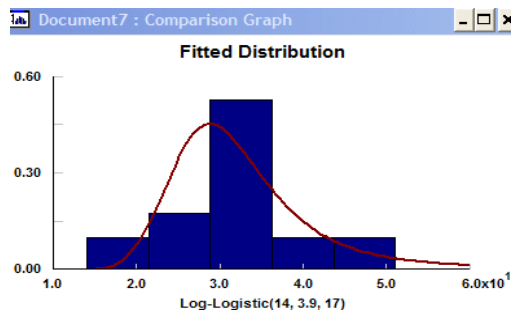


Transferencias Enviadas al Exterior Procesada por banca electrónica

Document7 - Auto:Fit

Auto::Fit Distributions

| distribution | rank |
|----------------------------------|----------|
| Log-Logistic(14, 3.9, 17) | 100 |
| Erlang(14, 7, 2.53) | 84.1 |
| Gamma(14, 6.64, 2.67) | 80.4 |
| Beta(14, 168, 4.51, 33.7) | 57.7 |
| Pearson 6(14, 52, 6.44, 19.4) | 56.1 |
| Weibull(14, 2.48, 20.5) | 41 |
| Lognormal(14, 2.8, 0.481) | 34.1 |
| Inverse Gaussian(14, 75.6, 17.7) | 15.5 |
| Triangular(13, 53.9, 30.4) | 12.1 |
| Pearson 5(14, 3.91, 56.1) | 6.65 |
| Uniform(14, 51) | 0.292 |
| Exponential(14, 17.7) | 0.00105 |
| Pareto(14, 1.28) | 8.07e-06 |

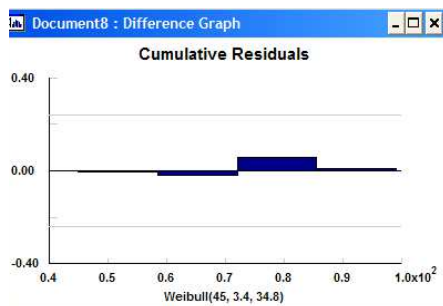
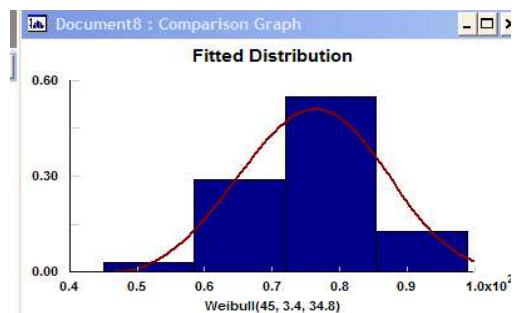


Procesada por sistema contable

Document8 - Auto:Fit

Auto::Fit Distributions

| distribution | rank |
|---------------------------|-------|
| Weibull(45, 3.4, 34.8) | 78.3 |
| Beta(45, 99, 4.06, 3.15) | 76.2 |
| Triangular(44, 102, 79.4) | 75.4 |
| Lognormal(45, 3.38, 0.37) | 40.3 |
| Pearson 5(45, 7.02, 191) | 20.8 |
| Uniform(45, 99) | 0.371 |

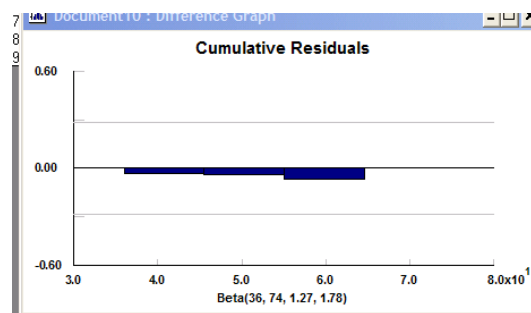
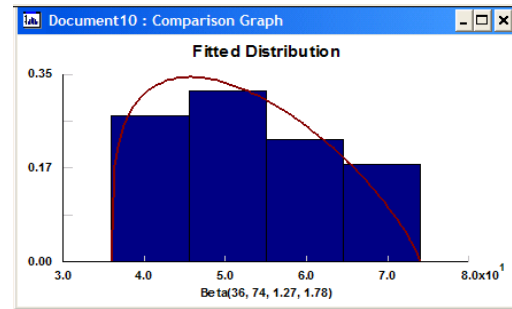


Autorización Transferencias al Exterior

Document10 : Auto::Fit

Auto::Fit Distributions

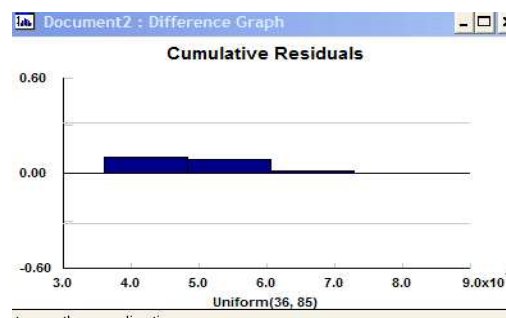
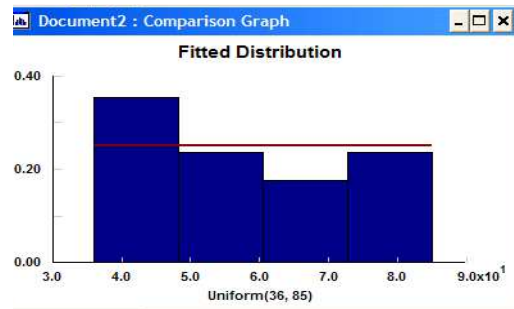
| distribution | rank |
|--|------|
| Beta(36, 74, 1.27, 1.78) | 99.9 |
| Pearson 6(36, 7.26e+04, 1.93, 8.2e+03) | 80.3 |
| Erlang(36, 2, 8.16) | 78.1 |
| Weibull(36, 1.6, 18.9) | 76.9 |
| Gamma(36, 2.18, 7.48) | 67.4 |
| Log-Logistic(36, 2.03, 14.5) | 55.4 |
| Triangular(35, 80.5, 37.1) | 52.5 |
| Lognormal(36, 2.55, 0.908) | 47.7 |
| Uniform(36, 74) | 28.9 |
| Exponential(36, 16.3) | 15.6 |
| Pearson 5(36, 1.04, 7.59) | 4.82 |
| Inverse Gaussian(36, 13.3, 16.3) | 3.86 |



Input de transferencias Cuenta a Cuenta

Auto::Fit Distributions

| distribution | rank |
|--------------------------------|------|
| Uniform(36, 85) | 89.4 |
| Pearson 6(36, 650, 1.93, 51.1) | 85 |
| Exponential(36, 22) | 80.3 |
| Beta(36, 85, 1.17, 1.27) | 75.8 |
| Lognormal(36, 2.96, 0.812) | 63.3 |
| Weibull(36, 1.67, 27.8) | 61.7 |
| Pearson 5(36, 1.43, 18.6) | 57.9 |
| Log-Logistic(36, 2.16, 21.1) | 53.7 |
| Inverse Gaussian(36, 32.1, 22) | 45 |
| Pareto(36, 2.29) | 29.2 |
| Gamma(36, 3.93, 5.6) | 10.8 |

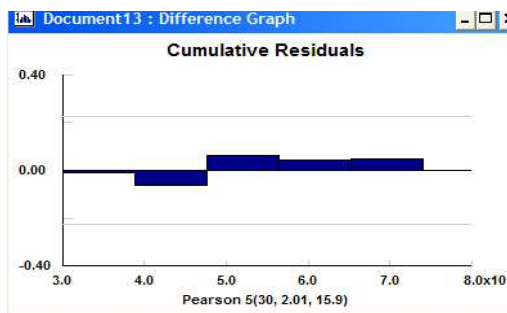
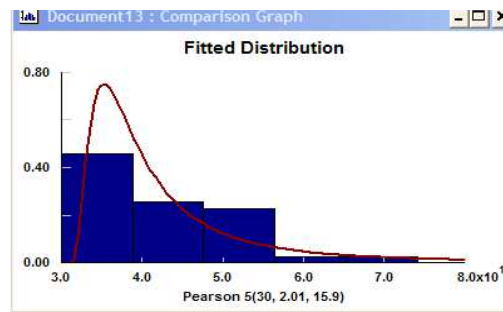


Recibidas de bancos locales

Document13 : Auto::Fit

Auto::Fit Distributions

| distribution | rank |
|----------------------------------|------|
| Pearson 5(30, 2.01, 15.9) | 92.8 |
| Weibull(30, 1.5, 14.8) | 75.3 |
| Lognormal(30, 2.34, 0.733) | 73.3 |
| Inverse Gaussian(30, 21.4, 12.5) | 72.9 |
| Pearson 6(30, 34.7, 2.8, 8.29) | 68.8 |
| Log-Logistic(30, 2.26, 10.5) | 63 |
| Beta(30, 107, 1.74, 8.17) | 38.9 |
| Exponential(30, 12.5) | 28.8 |
| Gamma(30, 7.4, 4.58) | 25 |

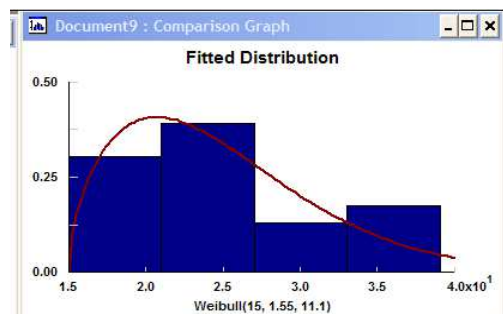


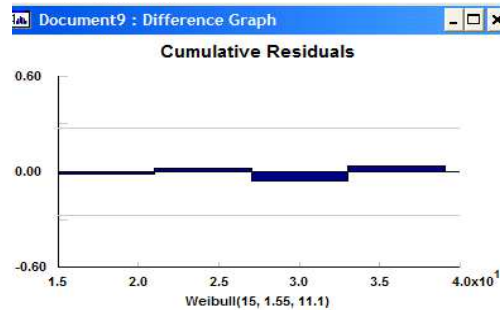
Recibidas del Exterior

Document9 : Auto::Fit

Auto::Fit Distributions

| distribution | rank |
|----------------------------------|------|
| Weibull(15, 1.55, 11.1) | 98.8 |
| Beta(15, 39, 1.27, 1.94) | 98.1 |
| Pearson 6(15, 983, 1.88, 186) | 97.8 |
| Triangular(14, 42.5, 16.5) | 93.9 |
| Gamma(15, 2.26, 4.23) | 91.5 |
| Log-Logistic(15, 2.13, 8.3) | 88.8 |
| Erlang(15, 2, 4.78) | 86.2 |
| Lognormal(15, 2.02, 0.857) | 66.1 |
| Exponential(15, 9.57) | 35.1 |
| Pearson 5(15, 1.23, 5.89) | 19.1 |
| Inverse Gaussian(15, 9.54, 9.57) | 16.3 |
| Pareto(15, 2.18) | 7.29 |
| Uniform(15, 39) | 2.11 |





Autorización de transferencias Cta - Cta

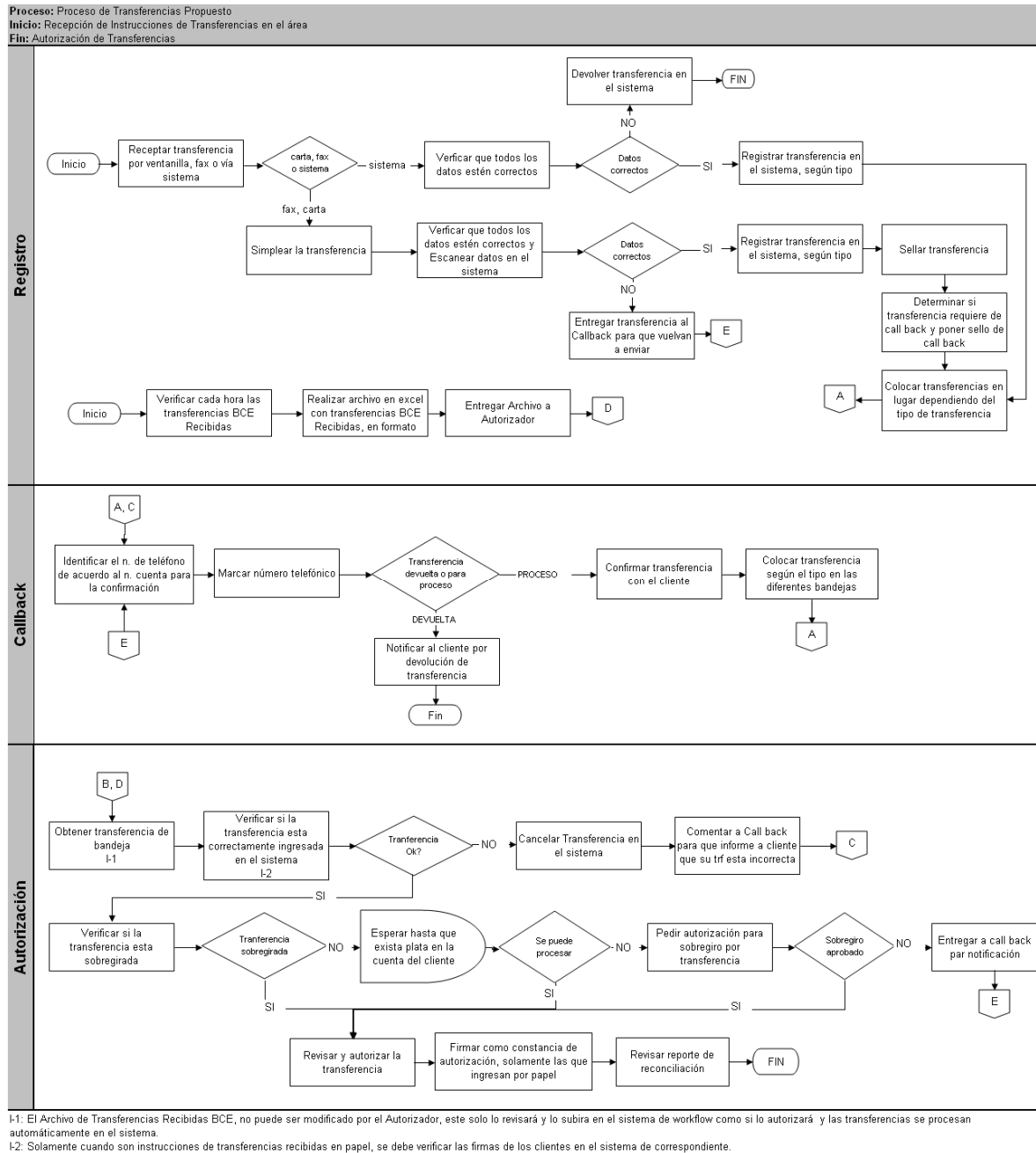
Distribución triangular, promedio 32 seg, max 45 seg y min 25 seg

Autorización de transferencias Recibidas Locales

Distribución triangular, promedio 20 seg, max 25 seg y min 15 seg

Anexo 5

Flujo del Proceso Propuesto



Anexo 6

Código de Simulación del Modelo Propuesto

Proceso de Transferencias Enviadas a Bancos Locales

| Process | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_3 | |

| Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_3 | | | | |
|--|--------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencias_bce | Registro | FIRST 1 | |

| Process | | |
|----------------------|-------------|--|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Registro | 55, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec route 2) |
| Transferencia_ext | Registro | if tipo=3 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, |
| Transferencia_cta | Registro | wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + |
| Transferencia_recbce | Registro | wait 548 + 13.4*P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) |

| Routing for Transferencias_bce @ Registro | | | | |
|---|--------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencias_bce | Sistema | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencias_bce | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

| Operation | |
|---|--|
| if tipo=1 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 sec route 1} else if tipo=2 then {wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec route 2} | |

| Process | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | () if tipo=5 then route 1 else route 2 |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | tipo=ext1() if tipo=7 then route 1 else |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | tipo=ct1() if tipo=11 then route 1 else |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |

| Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_2 | | | | |
|--|--------------------|-----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencias_bce | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

| Operation | |
|--|--|
| tipo=bc1() if tipo=5 then route 1 else route 2 | |

Process [12]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-----------------|---|
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | tipo=bc1() if tipo=5 then route 1 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | tipo=ext1() if tipo=7 then route 1 else |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | tipo=ct1() if tipo=11 then route 1 else |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | 4, 2.49, 36.2) + C(14, 2.49, 36.2)sec] |

Routing for Transferencias_bce @ AUTORIZADOR_III [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=cb()
if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+C(14, 2.49, 36.2)sec) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+C(14, 2.49, 36.2) + C(14, 2.49, 36.2)sec)

```

Process [15]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-----------------|--------------|
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencia_ext | | |
| Transferencia_cta | Sistema | |

Routing for Transferencias_bce @ Sistema [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Process [18]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-------------|--------------|
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_cta | | |
| Transferencias_bce | Bandeja_4 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | |

Routing for Transferencias_bce @ Bandeja_4 [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

Process [22]

| Entity... | Location... | Operation... |
|----------------------|----------------|---|
| Transferencia_cta | Bandeja_4 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_4 | |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_I | 5.25 + 10 + B(1.51, 1.83, 28, 47) sec] |
| Transferencia_ext | AUTORIZADOR_II | tipo=WN() if tipo = 15 then (wait 3 + 1 |

Routing for Transferencias_bce @ AUTORIZADOR_I [1]

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencias_bce | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=bc() if tipo = 1 then { wait 3 + 1.25 + 9 + 0.4 + 15.25 + 10 + B(1.51, 1.83, 28, 47) sec}
else {wait 3 + 1.25 + 12 + 9 + 0.4 + 6 + 15.25 + 10 + B(1.51, 1.83, 28, 47) sec}

```

Transferencias Enviadas al Exterior

| Process | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_3 | |

| Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_3 | | | | |
|---|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| | Transferencia_ext | Registro | FIRST 1 | |

| Process | | |
|----------------------|-------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Registro | if tipo=1 then (wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec route 2) |
| Transferencia_ext | Registro | |
| Transferencia_cta | Registro | wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, 4.91) + |
| Transferencia_recbce | Registro | wait 548 + 13.4*P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) |

| Routing for Transferencia_ext @ Registro | | | | |
|--|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_ext | Sistema | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_ext | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

| Operation | |
|--|--|
| if tipo=3 then (wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, 4.91) + 3 + 3 sec route 1) else if tipo=4 then (wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec route 2) | |

| Process | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | tipo=bcl() if tipo=5 then route 1 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | () if tipo=7 then route 1 else route 2 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 1 else |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |

| Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_2 | | | | |
|---|-------------------|-----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_ext | AUTORIZADOR_III | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_ext | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

| Operation | |
|---|--|
| tipo=extl() if tipo=7 then route 1 else route 2 | |

Process [10]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-----------------|---|
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | tipo=bcl() if tipo=5 then route 1 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | () if tipo=7 then route 1 else route 2 |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 | tipo=ctl() if tipo=11 then route 1 else |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |

Routing for Transferencia_ext @ Bandeja_2

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|-----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | AUTORIZADOR_III | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_ext | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

Operation

```

tipo=extl() if tipo=7 then route 1 else route 2
    
```

Process [16]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-----------------|--------------|
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_cta | Sistema | |

Routing for Transferencia_ext @ Sistema

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

Process [16]

| Entity... | Location... | Operation... |
|--------------------|-----------------|--------------|
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_cta | Sistema | |

Routing for Transferencia_ext @ Sistema

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | Bandeja_1 | FIRST 1 | |

Process [22]

| Entity... | Location... | Operation... |
|----------------------|----------------|---------------------------------------|
| Transferencia_ext | AUTORIZADOR_II | 0 + 15 + 10 + E(14,7,2.53) + 15 sec}} |
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_I | wait 3+5+10+18+T(25, 32, 45) sec |
| Transferencia_rechce | AUTORIZADOR_I | wait 504 sec |
| Otros | Bandeja_3 | |

Routing for Transferencia_ext @ AUTORIZADOR_II

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-------------------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Transferencia_ext | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

(tipo=ex() if tipo = 4
then (tipo = ETP() if tipo = 20 then (wait 3 + 15 + 15 + 0.8 + 0.26 + 15 + 6 + 9.57 + 60 + 15
+ 10 + E(14,7,2.53) sec) else if tipo = 21 then (wait 3 + 0.8 + 0.26 + 15 + 6 + 9.57 + 60 + 15
+ 10 + E(14,7,2.53) sec) else if tipo = 22 then (wait 3 + 15 + 0.8 + 0.26 + 15 + 6 + 9.57 + 60
+ 15 + 10 + E(14,7,2.53) sec)) else tipo = ex() if tipo = 3 then ( tipo = EXTs() if tipo = 24 then
(wait 3 + 0.8 + 0.26 + 9.57 + 60 + 15 + 10 + E(14,7,2.53) + 15 + 15 sec) else if tipo=25 then
(wait 3 + 0.8 + 0.26 + 9.57 + 60 + 15 + 10 + E(14,7,2.53) sec) else if tipo = 26 then
(wait 3 + 0.8 + 0.26 + 9.57 + 60 + 15 + 10 + E(14,7,2.53) + 15 sec)))
    
```

Proceso de Transferencias Cta-Cta

| Process | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_3 | |

| Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_3 | | | | |
|---|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | Registro | FIRST 1 | |

| Process | | |
|----------------------|-------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Registro | if tipo=1 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, |
| Transferencia_ext | Registro | if tipo=3 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, |
| Transferencia_cta | Registro | + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec |
| Transferencia_recbce | Registro | wait 540 + 13.4*P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) |

| Routing for Transferencia_cta @ Registro | | | | |
|--|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_2 | FIRST 1 | |

Operation

```
wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 5 + 5 sec
```

| Process | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_2 | tipo=bcl() if tipo=5 then route 1 else |
| Transferencia_ext | Bandeja_2 | tipo=extl() if tipo=7 then route 1 else |
| Transferencia_cta | Bandeja_2 |) if tipo=11 then route 1 else route 2 |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_III | tipo=cb() |

| Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_2 | | | | |
|---|-------------------|-----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | AUTORIZADOR_III | FIRST 1 | |
| 2 | Transferencia_cta | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Operation

```
tipo=ctl() if tipo=11 then route 1 else route 2
```

| Process | | |
|--------------------|-----------------|--|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_III | 4, 2.49, 36.2) + C(14, 2.49, 36.2)sec) |
| Transferencias_bce | Sistema | |
| Transferencia_ext | Sistema | |
| Transferencia_cta | Sistema | |

| Routing for Transferencia_cta @ AUTORIZADOR_III | | | | |
|---|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Operation

```
tipo=cb()
if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+C(14, 2.49, 36.2)sec) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+C(14, 2.49, 36.2) + C(14, 2.49, 36.2)sec)
```

| Process [19] | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_4 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_4 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_4 | |

| Routing for Transferencia_cta @ Bandeja_4 [1] | | | | |
|---|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

| Process [23] | | |
|----------------------|----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_I | tipo=bc() if tipo = 1 then { wait 3 + 1 |
| Transferencia_ext | AUTORIZADOR_II | tipo=WN() if tipo = 15 then {wait 3 + 1 |
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_I | wait 3+5+10+18+T(25, 32, 45) sec |
| Transferencia_recbce | AUTORIZADOR_I | wait 504 sec |

| Routing for Transferencia_cta @ AUTORIZADOR_I [1] | | | | |
|---|-------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_cta | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

wait 3+5+10+18+T(25, 32, 45) sec

Proceso de Transferencias Recibidas de Bancos Locales

| Process [4] | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_3 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_3 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_3 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_3 | |

| Routing for Transferencia_recbce @ Bandeja_3 [1] | | | | |
|--|----------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_recbce | Registro | FIRST 1 | |

| Process [8] | | |
|----------------------|-------------|--|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Registro | if tipo=1 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, |
| Transferencia_ext | Registro | if tipo=3 then {wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.45, |
| Transferencia_cta | Registro | wait 3 + 3 + P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + |
| Transferencia_recbce | Registro | 548 + 13.4*P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) sec |

| Routing for Transferencia_recbce @ Registro [1] | | | | |
|---|----------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_recbce | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Operation

wait 548 + 13.4*P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) sec

| Process [20] | | |
|----------------------|-------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | Bandeja_4 | |
| Transferencia_ext | Bandeja_1 | |
| Transferencia_cta | Bandeja_4 | |
| Transferencia_recbce | Bandeja_4 | |

| Routing for Transferencia_recbce @ Bandeja_4 [1] | | | | |
|--|----------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_recbce | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

| Process [24] | | |
|----------------------|----------------|--|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Transferencias_bce | AUTORIZADOR_I | tipo=bc() if tipo = 1 then { wait 3 + 1 |
| Transferencia_ext | AUTORIZADOR_II | tipo=WN() if tipo = 15 then { wait 3 + 1 |
| Transferencia_cta | AUTORIZADOR_I | wait 3+5+10+18+T(25, 32, 45) sec |
| Transferencia_recbce | AUTORIZADOR_I | wait 504 sec |

| Routing for Transferencia_recbce @ AUTORIZADOR_I [1] | | | | |
|--|----------------------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Transferencia_recbce | EXIT | FIRST 1 | |

Otras Actividades de Registro

| Process [25] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | if tipo=43 then {wait 105 min} else {wa |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | if tipo=40 then {wait 12 min route 1} e |

| Routing for Otros @ Bandeja_3 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | Registro | FIRST 1 | |

| Process [26] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | then {wait 105 min} else {wait 90 sec} |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | if tipo=40 then {wait 12 min route 1} e |

| Routing for Otros @ Registro [1] | | | | |
|----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

| Operation |
|---|
| if tipo=43 then {wait 105 min} else {wait 90 sec} |

Otras Actividades de Autorizadores

| Process [27] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | if tipo=40 then (wait 12 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 se |

| Routing for Otros @ Bandeja_2 | | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | AUTORIZADOR_III | FIRST 1 | |

| Process [28] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | 36.2) + G(14, 2.49, 36.2)sec route 2)} |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 se |

| Routing for Otros @ AUTORIZADOR_III | | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |
| 2 | Otros | Bandeja_3 | FIRST 1 | |
| 3 | Otros | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Operation

```

if tipo=40 then (wait 12 min route 1) else if tipo=41 then (wait 45 min route 3) else
if tipo=42 then (tipo=cb() if tipo=39 then (WAIT 3+3+10+5+G(14, 2.49, 36.2)sec route 2) else
if tipo = 38 then (wait 3+3+G(14, 2.49, 36.2) + G(14, 2.49, 36.2)sec route 2))
  
```

| Process [29] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | if tipo=40 then (wait 12 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 se |

| Routing for Otros @ Bandeja_3 | | | | |
|-------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | Registro | FIRST 1 | |

| Process [30] | | |
|--------------|-----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_2 | |
| Otros | AUTORIZADOR_III | if tipo=40 then (wait 12 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | it P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 sec |

| Routing for Otros @ Registro | | | | |
|------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```

wait P6(5, 4.55, 4.45, 4.91) + 3 + 3 sec
  
```

| Process [31] | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_4 | |
| Otros | AUTORIZADOR_I | wait 15 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | AUTORIZADOR_II | wait 30 min |

| Routing for Otros @ Bandeja_4 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

| Process [32] | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_4 | |
| Otros | AUTORIZADOR_I | wait 15 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | AUTORIZADOR_II | wait 30 min |

| Routing for Otros @ AUTORIZADOR_I [1] | | | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

| Process [33] | | |
|--------------|----------------|---|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | AUTORIZADOR_II | wait 30 min |
| Otros | Bandeja_4 | |
| Otros | AUTORIZADOR_I | if tipo=45 then (wait 32 min route 1) e |

| Routing for Otros @ Bandeja_1 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | AUTORIZADOR_II | FIRST 1 | |

| Process [34] | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | AUTORIZADOR_I | wait 15 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | AUTORIZADOR_II | wait 30 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

| Routing for Otros @ AUTORIZADOR_II [1] | | | | |
|--|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

| Process [35] | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Entity... | Location... | Operation... |
| Otros | AUTORIZADOR_I | wait 15 min |
| Otros | Bandeja_1 | |
| Otros | AUTORIZADOR_II | wait 30 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

| Routing for Otros @ Bandeja_4 [1] | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------|---------------|
| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
| 1 | Otros | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

Process [36]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|---------------|--------------------------------------|
| Otros | AUTORIZADOR_I | route 1) else (wait 130 min route 2) |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 51 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

Routing for Otros @ AUTORIZADOR_I

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | Bandeja_3 | FIRST 1 | |
| 2 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

Operation

```
if tipo=45 then (wait 32 min route 1) else (wait 130 min route 2)
```

Process [37]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|---------------|---|
| Otros | AUTORIZADOR_I | if tipo=45 then (wait 32 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 51 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

Routing for Otros @ Bandeja_3

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | Registro | FIRST 1 | |

Process [38]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|---------------|---|
| Otros | AUTORIZADOR_I | if tipo=45 then (wait 32 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 51 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

Routing for Otros @ Registro

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | Bandeja_4 | FIRST 1 | |

Process [39]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|---------------|---|
| Otros | AUTORIZADOR_I | if tipo=45 then (wait 32 min route 1) e |
| Otros | Bandeja_3 | |
| Otros | Registro | wait 51 min |
| Otros | Bandeja_4 | |

Routing for Otros @ Bandeja_4

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | AUTORIZADOR_I | FIRST 1 | |

Process [40]

| Entity... | Location... | Operation... |
|-----------|---------------|--------------|
| Otros | Bandeja_4 | |
| Otros | AUTORIZADOR_I | wait 10 min |

Routing for Otros @ AUTORIZADOR_I

| Blk | Output... | Destination... | Rule... | Move Logic... |
|-----|-----------|----------------|---------|---------------|
| 1 | Otros | EXIT | FIRST 1 | |

ANEXO 7

Cronograma Propuesto para la Implementación del Proceso Propuesto

| N. | Actividades | Duración | Responsables | Recursos |
|----------|--|----------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | Levantamiento de información | | | |
| 1.1. | Levantamiento de Procesos | 20 días | Equipo de Calidad (EQ) | Reunión con personal |
| 1.2. | Levantamiento de Tiempos | 15 días | Equipo de Calidad | Reunión con personal |
| 1.3. | Levantamiento de número de actividades | 5 días | Equipo de Calidad | Reunión con personal |
| 2 | Análisis de la información obtenida | | | |
| 2.1. | Elaboración de flujos | 5 días | Equipo de Calidad | Computadora |
| 2.2. | Análisis de capacidad | 3 días | Equipo de Calidad | Computadora |
| 2.3. | Análisis de información por medio de herramientas de Ingeniería Industrial | 10 días | Equipo de Calidad | Computadora e Investigación |
| 3 | Elaboración de la propuesta para la mejora del área | | | |
| 3.1 | Descripción de la propuesta de mejora | 10 días | Equipo de Calidad | Computadora |
| 3.2 | Análisis de factibilidad de la propuesta de mejora del área | 3 días | Equipo de Calidad | Reunión con tecnología |
| 4 | Implementación del proyecto de mejora | | | |
| 4.1. | Evaluación para compra del Interactive voice response (IVR) | 5 días | Tecnología y EQ | Información de proveedores |
| 4.2. | Compra del Interactive voice response | 3 días | Gerente de Tecnología | Presupuesto |
| 4.3. | Programación del Interactive voice response para el proceso | 8 días | Tecnología | Programas respectivos |
| 4.4. | Entrega de información para el desarrollo del Sistema | 2 días | Equipo de Calidad | Información analizada |
| 4.5. | Evaluación de información para el desarrollo del Sistema | 3 días | Tecnología | Información de proceso |
| 4.6. | Desarrollo de sistema de lectura por código de barras | 20 días | Tecnología | Información de proceso |
| 4.7. | Evaluación de información para desarrollo de Sistema de Pagos en Línea | 5 días | Tecnología y EQ | Información de proceso |
| 4.8. | Firmar acuerdos de utilización de sistema con BCE | 5 días | Autoridades responsables | Reunión con autoridades BCE |
| 4.9. | Implementación del Sistema de Pagos en Línea del BCE | 10 días | Tecnología | Recursos del Sistema del BCE |
| 4.10. | Entrega de información para desarrollo de sistema de proceso automático | 5 días | Equipo de Calidad | Información analizada |
| 4.11. | Evaluación de información para desarrollo de sistema de proceso automático | 10 días | Tecnología | Información del proceso |
| 4.12. | Desarrollo de Sistema para Proceso Automático de transferencias | 80 días | Tecnología | Información del proceso |
| 4.13. | Realización de pruebas del nuevo sistema en producción | 10 días | Tecnología | Sistema desarrollado |
| 4.14. | Realización de pruebas del nuevo sistema con los usuarios | 10 días | Área de Transferencias | Sistema desarrollado |
| 4.15. | Evaluación de resultados con las pruebas realizadas | 10 días | Tecnología | Resultado de las pruebas |
| 4.16. | Mejora en el sistema de acuerdo a las pruebas | 10 días | Tecnología | Resultado de las pruebas |
| 4.17. | Implementación de los Sistemas en el área | 5 días | Tecnología | Sistema desarrollado |
| 4.18. | Capacitación a los usuarios del sistema | 10 días | Tecnología y EQ | Sistema desarrollado |
| 5 | Instrucción a los clientes para la utilización del nuevo proceso | | | |
| 5.1 | Determinación de claves para clientes | 10 días | Equipo de Producto | IVR desarrollado |
| 5.2 | Entrega de claves para ingreso de instrucción vía fax | 15 días | Equipo de Producto | Claves |
| 5.3. | Capacitación e implementación de sistema para creación de instrucción en papel | 15 días | Tecnología y EP | Sistema desarrollado |

APENDICES

APENDICE A

TIEMPOS DEL AREA

Tabla A1. Tiempos de Registro

| N | Registro de Citidocs | Registro de fax | Sellar y clasificar | |
|----|----------------------|-----------------|---------------------|--------|
| | Tiempo | Tiempo | Tiempo | Número |
| 1 | 0:35:00 | 0:32:00 | 1:18:00 | 12 |
| 2 | 0:37:00 | 0:15:00 | 0:15:00 | 2 |
| 3 | 0:32:00 | 0:13:00 | 0:17:00 | 4 |
| 4 | 0:34:00 | 0:08:00 | 0:59:00 | 13 |
| 5 | 0:28:00 | 0:08:00 | 0:03:00 | 1 |
| 6 | 0:38:00 | 0:13:00 | 1:34:00 | 23 |
| 7 | 0:30:00 | 0:12:00 | | |
| 8 | 0:30:00 | 0:09:00 | | |
| 9 | 0:35:00 | 0:07:00 | | |
| 10 | 0:35:00 | 0:08:00 | | |
| 11 | 0:30:00 | 0:11:00 | | |
| 12 | 0:32:00 | 0:12:00 | | |
| 13 | 0:36:00 | 0:25:00 | | |
| 14 | 0:43:00 | 0:09:00 | | |
| 15 | 0:53:00 | 0:13:00 | | |
| 16 | 0:42:00 | 0:15:00 | | |
| 17 | 0:33:00 | 0:08:00 | | |
| 18 | 0:45:00 | 0:09:00 | | |
| 19 | 0:22:00 | 0:14:00 | | |
| 20 | 0:25:00 | 0:10:00 | | |
| 21 | 0:30:00 | 0:12:00 | | |
| 22 | 0:25:00 | 0:09:00 | | |
| 23 | 0:35:00 | 0:12:00 | | |
| 24 | 0:31:00 | 0:09:00 | | |
| 25 | 0:40:00 | 0:06:00 | | |
| 26 | 0:48:00 | 0:07:00 | | |
| 27 | 0:26:00 | 0:09:00 | | |
| 28 | 0:35:00 | 0:17:00 | | |
| 29 | 0:32:00 | 0:08:00 | | |
| 30 | 0:28:00 | 0:08:00 | | |
| 31 | 0:40:00 | 0:10:00 | | |
| 32 | 0:40:00 | 0:08:00 | | |
| 33 | 0:35:00 | 0:09:00 | | |
| 34 | 0:37:00 | 0:12:00 | | |
| 35 | 0:32:00 | 0:12:00 | | |
| 36 | | 0:11:00 | | |
| 37 | | 0:11:00 | | |
| 38 | | 0:10:00 | | |
| 39 | | 0:08:00 | | |
| 40 | | 0:11:00 | | |
| 41 | | 0:11:00 | | |
| 42 | | 0:09:00 | | |
| 43 | | 0:08:00 | | |
| 44 | | 0:10:00 | | |
| 45 | | 0:05:00 | | |
| 46 | | 0:06:00 | | |
| 47 | | 0:07:00 | | |
| 48 | | 0:07:00 | | |
| 49 | | 0:07:00 | | |
| 50 | | 0:05:00 | | |
| P | 0:34:33 | 0:11:24 | 0:04:59 | |

Tabla A2. Tiempos de Transferencias Enviadas Bancos Locales

| N | Transferencias Enviadas Bancos Locales | | Imprimir Cédulos | | Referencia hoja | | Firmar transferencias | | Referencia Cédulos | | Buscar Ruc | Autorización BCE |
|----|--|----------------|------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|--------------------|--------|------------|------------------|
| | Instrucción I | Instrucción II | Tiempo | Número | Tiempo | Número | Tiempo | Número | Tiempo | Número | Tiempo | Tiempo |
| 1 | 0:56:00 | 2:21:00 | 3:40:00 | 14 | 0:34:00 | 14 | 0:57:00 | 10 | 2:30:00 | 10 | 0:09:00 | 0:36:00 |
| 2 | 0:44:00 | 2:13:00 | 0:08:00 | 1 | | | 0:16:00 | 3 | | | 0:10:00 | 0:30:00 |
| 3 | 0:27:00 | 1:21:00 | 0:05:00 | 1 | | | 0:08:00 | 2 | | | 0:07:00 | 0:38:00 |
| 4 | 0:44:00 | 2:36:00 | 3:20:00 | 14 | | | | | | | 0:10:00 | 0:38:00 |
| 5 | 0:30:00 | 1:46:00 | 1:49:00 | 8 | | | | | | | 0:14:00 | 0:30:00 |
| 6 | 0:41:00 | 1:25:00 | | | | | | | | | 0:15:00 | 0:32:00 |
| 7 | 0:43:00 | 1:11:00 | | | | | | | | | 0:12:00 | 0:37:00 |
| 8 | 1:02:00 | 1:19:00 | | | | | | | | | 0:07:00 | 0:46:00 |
| 9 | 0:30:00 | 1:12:00 | | | | | | | | | 0:08:00 | 0:41:00 |
| 10 | 0:34:00 | 1:42:00 | | | | | | | | | 0:09:00 | 0:39:00 |
| 11 | 0:28:00 | 1:19:00 | | | | | | | | | 0:13:00 | 0:47:00 |
| 12 | 0:53:00 | 1:42:00 | | | | | | | | | 0:07:00 | 0:36:00 |
| 13 | 0:57:00 | 2:17:00 | | | | | | | | | 0:16:00 | 0:38:00 |
| 14 | 0:31:00 | 1:18:00 | | | | | | | | | 0:10:00 | 0:41:00 |
| 15 | 0:31:00 | 1:35:00 | | | | | | | | | 0:10:00 | 0:35:00 |
| 16 | 0:57:00 | 1:54:00 | | | | | | | | | 0:11:00 | 0:30:00 |
| 17 | 0:42:00 | 1:43:00 | | | | | | | | | 0:11:00 | 0:38:00 |
| 18 | 0:28:00 | 1:38:00 | | | | | | | | | 0:08:00 | 0:36:00 |
| 19 | 0:40:00 | 2:03:00 | | | | | | | | | 0:07:00 | 0:30:00 |
| 20 | 0:49:00 | 1:21:00 | | | | | | | | | 0:06:00 | 0:38:00 |
| 21 | 0:34:00 | 2:01:00 | | | | | | | | | 0:11:00 | 0:33:00 |
| 22 | 0:34:00 | 1:50:00 | | | | | | | | | 0:13:00 | 0:39:00 |
| 23 | 0:36:00 | 1:29:00 | | | | | | | | | 0:09:00 | 0:44:00 |
| 24 | 0:42:00 | 2:30:00 | | | | | | | | | | 0:40:00 |
| 25 | 0:48:00 | 1:19:00 | | | | | | | | | | 0:32:00 |
| 26 | 0:44:00 | 1:26:00 | | | | | | | | | | 0:31:00 |
| 27 | 0:30:00 | 1:36:00 | | | | | | | | | | 0:45:00 |
| 28 | 0:59:00 | 1:25:00 | | | | | | | | | | 0:31:00 |
| 29 | 0:33:00 | 2:25:00 | | | | | | | | | | 0:36:00 |
| 30 | 0:34:00 | 1:18:00 | | | | | | | | | | 0:28:00 |
| 31 | 0:34:00 | 0:36:00 | | | | | | | | | | 0:36:32 |
| 32 | 0:29:00 | 1:14:00 | | | | | | | | | | |
| 33 | 0:20:00 | 1:15:00 | | | | | | | | | | |
| 34 | 0:35:00 | 1:10:00 | | | | | | | | | | |
| 35 | 0:24:00 | 1:50:00 | | | | | | | | | | |
| 36 | 0:34:00 | 1:28:00 | | | | | | | | | | |
| 37 | 0:34:00 | 1:32:00 | | | | | | | | | | |
| 38 | 0:28:00 | 1:10:00 | | | | | | | | | | |
| 39 | 0:40:00 | 1:55:00 | | | | | | | | | | |
| 40 | 0:30:00 | 1:32:00 | | | | | | | | | | |
| 41 | 0:24:00 | 1:29:00 | | | | | | | | | | |
| 42 | 0:16:00 | 1:06:00 | | | | | | | | | | |
| 43 | 0:38:00 | 1:48:00 | | | | | | | | | | |
| 44 | 0:40:00 | 2:03:00 | | | | | | | | | | |
| 45 | 0:34:00 | 1:25:00 | | | | | | | | | | |
| 46 | 0:34:00 | 1:07:00 | | | | | | | | | | |
| 47 | 1:01:00 | 1:22:00 | | | | | | | | | | |
| 48 | 0:27:00 | 1:24:00 | | | | | | | | | | |
| 49 | 0:34:00 | 1:06:00 | | | | | | | | | | |
| 50 | 0:39:00 | 1:35:00 | | | | | | | | | | |
| 51 | 0:40:00 | 1:41:00 | | | | | | | | | | |
| 52 | 0:44:00 | 1:38:00 | | | | | | | | | | |
| 53 | 0:31:00 | 1:53:00 | | | | | | | | | | |
| 54 | 0:31:00 | 1:32:00 | | | | | | | | | | |
| 55 | 0:22:00 | 1:50:00 | | | | | | | | | | |
| 56 | 0:35:00 | 1:47:00 | | | | | | | | | | |
| 57 | 0:30:00 | 1:38:00 | | | | | | | | | | |
| 58 | 0:32:00 | 1:26:00 | | | | | | | | | | |
| 59 | 0:25:00 | 1:39:00 | | | | | | | | | | |
| 60 | 0:26:00 | 1:25:00 | | | | | | | | | | |
| 61 | 0:23:00 | 1:46:00 | | | | | | | | | | |
| 62 | 0:39:00 | 1:34:00 | | | | | | | | | | |
| 63 | 0:18:00 | 1:32:00 | | | | | | | | | | |
| 64 | | 2:30:00 | | | | | | | | | | |
| 65 | | 2:06:00 | | | | | | | | | | |
| 66 | | 1:16:00 | | | | | | | | | | |
| 67 | | 1:40:00 | | | | | | | | | | |
| 68 | | 1:51:00 | | | | | | | | | | |
| 69 | | 1:28:00 | | | | | | | | | | |
| 70 | | 1:42:00 | | | | | | | | | | |
| 71 | | 1:54:00 | | | | | | | | | | |
| P | 0:36:04 | 1:37:19 | 0:11:19 | | 0:02:26 | | 0:05:01 | | 0:15:00 | | 0:10:08 | 0:36:32 |

Tabla A3. Tiempos de Llamadas de Confirmación

| N | Call Back | | N | Call Back | |
|----|-----------|--------|----|-----------|--------|
| | Contesta | Tiempo | | Contesta | Tiempo |
| 1 | SI | 2:07 | 43 | SI | 2:29 |
| 2 | SI | 2:32 | 44 | SI | 2:09 |
| 3 | SI | 1:30 | 45 | SI | 1:08 |
| 4 | SI | 2:24 | 46 | SI | 1:04 |
| 5 | SI | 2:55 | 47 | SI | 1:50 |
| 6 | SI | 3:03 | 48 | SI | 1:28 |
| 7 | SI | 1:34 | 49 | SI | 3:06 |
| 8 | SI | 1:02 | 50 | SI | 0:29 |
| 9 | SI | 2:56 | 51 | SI | 1:43 |
| 10 | SI | 1:30 | 52 | NO | 4:02 |
| 11 | SI | 2:35 | 53 | NO | 0:22 |
| 12 | NO | 0:39 | 54 | SI | 0:26 |
| 13 | SI | 1:04 | 55 | SI | 1:21 |
| 14 | SI | 1:24 | 56 | SI | 1:19 |
| 15 | SI | 2:32 | 57 | SI | 1:23 |
| 16 | SI | 1:48 | 58 | SI | 2:07 |
| 17 | SI | 1:37 | 59 | SI | 1:11 |
| 18 | NO | 0:36 | 60 | SI | 2:46 |
| 19 | SI | 0:34 | 61 | SI | 2:36 |
| 20 | SI | 1:24 | 62 | SI | 1:34 |
| 21 | SI | 1:02 | 63 | NO | 1:19 |
| 22 | NO | 3:29 | 64 | SI | 1:57 |
| 23 | SI | 4:58 | 65 | SI | 1:08 |
| 24 | SI | 1:46 | 66 | SI | 3:11 |
| 25 | NO | 0:46 | 67 | SI | 1:17 |
| 26 | SI | 1:06 | 68 | SI | 1:32 |
| 27 | SI | 1:36 | 69 | NO | 2:04 |
| 28 | SI | 1:19 | 70 | NO | 0:58 |
| 29 | SI | 1:07 | 71 | NO | 0:38 |
| 30 | SI | 2:55 | 72 | NO | 0:14 |
| 31 | SI | 3:48 | 73 | NO | 2:28 |
| 32 | SI | 0:36 | 74 | NO | 0:28 |
| 33 | SI | 1:39 | 75 | SI | 1:26 |
| 34 | SI | 1:27 | 76 | NO | 0:38 |
| 35 | SI | 1:32 | 77 | NO | 0:58 |
| 36 | SI | 0:56 | 78 | SI | 2:25 |
| 37 | NO | 0:44 | 79 | SI | 4:59 |
| 38 | SI | 1:45 | 80 | SI | 0:51 |
| 39 | SI | 2:28 | 81 | SI | 2:50 |
| 40 | SI | 1:46 | 82 | SI | 2:20 |
| 41 | NO | 0:59 | 83 | SI | 1:02 |
| 42 | SI | 1:20 | P | 79,52% | 1:44 |

Tabla A4. Tiempos de Transferencias Cta-Cta y Recibidas Bancos Locales

| N | CUENTA A CUENTA | RECIBIDAS BCE | Sello y firma | | Ordenar | | Impresión | Autorización Cta Cta | Autorizaciones Recibida |
|----|-----------------|---------------|---------------|--------|---------|--------|-----------|----------------------|-------------------------|
| | Tiempo | Tiempo | Tiempo | Numero | Tiempo | Numero | Tiempo | Tiempo | Tiempo |
| 1 | 1:20:00 | 0:52:00 | 0:37:00 | 12 | 1:36:00 | 29 | 0:09:00 | 0:30 | 0:20 |
| 2 | 1:05:00 | 0:46:00 | 0:10:00 | 3 | | | 0:07:00 | 0:40 | 0:18 |
| 3 | 0:52:00 | 0:50:00 | 0:20:00 | 5 | | | 0:08:00 | 0:25 | 0:16 |
| 4 | 0:36:00 | 0:38:00 | 1:17:00 | 16 | | | | 0:31 | 0:18 |
| 5 | 0:45:00 | 0:43:00 | | | | | | 0:33 | 0:20 |
| 6 | 0:56:00 | 0:37:00 | | | | | | 0:32 | 0:22 |
| 7 | 1:09:00 | 0:36:00 | | | | | | 0:25 | 0:15 |
| 8 | 1:05:00 | 0:48:00 | | | | | | 0:30 | 0:16 |
| 9 | 0:46:00 | 0:35:00 | | | | | | 0:42 | 0:20 |
| 10 | 0:41:00 | 0:35:00 | | | | | | 0:45 | 0:25 |
| 11 | 0:39:00 | 0:35:00 | | | | | | 0:25 | 0:20 |
| 12 | 0:36:00 | 0:37:00 | | | | | | 0:30 | 0:23 |
| 13 | 1:25:00 | 0:34:00 | | | | | | 0:25 | 0:25 |
| 14 | 1:20:00 | 1:02:00 | | | | | | 0:36 | 0:24 |
| 15 | 1:20:00 | 0:42:00 | | | | | | 0:41 | 0:18 |
| 16 | 0:53:00 | 0:40:00 | | | | | | | |
| 17 | 0:58:00 | 0:40:00 | | | | | | | |
| 18 | | 0:44:00 | | | | | | | |
| 19 | | 1:14:00 | | | | | | | |
| 20 | | 0:35:00 | | | | | | | |
| 21 | | 0:35:00 | | | | | | | |
| 22 | | 0:56:00 | | | | | | | |
| 23 | | 0:35:00 | | | | | | | |
| 24 | | 0:33:00 | | | | | | | |
| 25 | | 0:30:00 | | | | | | | |
| P | 0:58:00 | 0:42:05 | 0:03:48 | | 0:03:19 | | 0:08:00 | 0:32:40 | 0:20:00 |

Tabla A5. Tiempos de Transferencias al Exterior

| N | Sistema Workflow | Todas | Todas | Todas | Sistema Contable | | Autorizaciones exterior | Poner referencia en citidocs | Separar Transferencias | |
|----|------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|--------|
| | Ext s/i s/b | Firmar referencia | Buscar banco | Buscar firma | Ext s/i s/b | Recibidas Staar | Tiempo | Tiempo | Tiempo | Numero |
| 1 | 0:31:00 | 0:05:00 | 0:10:00 | 0:15:00 | 1:12:00 | 0:16:00 | 1:07:00 | 0:09:00 | 0:04:00 | 34 |
| 2 | 0:34:00 | 0:06:00 | 0:18:00 | 0:12:00 | 1:16:00 | 0:15:00 | 0:57:00 | 0:13:00 | | |
| 3 | 0:29:00 | 0:05:00 | 0:21:00 | 0:13:00 | 1:22:00 | 0:18:00 | 1:09:00 | 0:08:00 | | |
| 4 | 0:32:00 | 0:06:00 | 0:12:00 | 0:10:00 | 1:08:00 | 0:16:00 | 0:57:00 | 0:14:00 | | |
| 5 | 0:31:00 | 0:07:00 | 0:15:00 | 0:14:00 | 1:00:00 | 0:24:00 | 1:14:00 | 0:20:00 | | |
| 6 | 0:32:00 | 0:08:00 | 0:14:00 | 0:10:00 | 0:45:00 | 0:28:00 | 0:42:00 | 0:20:00 | | |
| 7 | 0:32:00 | 0:08:00 | 0:12:00 | 0:12:00 | 1:18:00 | 0:18:00 | 0:47:00 | 0:14:00 | | |
| 8 | 0:24:00 | 0:05:00 | 0:10:00 | 0:08:00 | 1:24:00 | 0:28:00 | 0:50:00 | 0:22:00 | | |
| 9 | 0:43:00 | 0:06:00 | 0:18:00 | 0:19:00 | 1:24:00 | 0:36:00 | 0:52:00 | 0:14:00 | | |
| 10 | 0:28:00 | 0:05:00 | 0:15:00 | 0:10:00 | 1:15:00 | 0:36:00 | 0:58:00 | 0:18:00 | | |
| 11 | 0:29:00 | 0:04:00 | 0:14:00 | 0:12:00 | 1:27:00 | 0:19:00 | 0:54:00 | 0:22:00 | | |
| 12 | 0:25:00 | 0:06:00 | 0:12:00 | 0:11:00 | 1:32:00 | 0:24:00 | 0:37:00 | 0:08:00 | | |
| 13 | 0:35:00 | 0:05:00 | 0:10:00 | 0:15:00 | 1:19:00 | 0:25:00 | 0:48:00 | 0:08:00 | | |
| 14 | 0:36:00 | 0:07:00 | 0:20:00 | 0:10:00 | 1:20:00 | 0:22:00 | 0:51:00 | 0:24:00 | | |
| 15 | 0:34:00 | 0:09:00 | 0:18:00 | 0:15:00 | 1:32:00 | 0:25:00 | 1:02:00 | 0:12:00 | | |
| 16 | 0:32:00 | 0:04:00 | 0:12:00 | 0:13:00 | 1:39:00 | 0:20:00 | 0:59:00 | 0:21:00 | | |
| 17 | 0:29:00 | 0:06:00 | 0:14:26 | 0:14:00 | 1:20:00 | 0:26:00 | 1:05:00 | 0:15:00 | | |
| 18 | 0:31:00 | 0:05:00 | 0:10:00 | 0:13:00 | 1:22:00 | 0:21:00 | 0:39:00 | 0:09:00 | | |
| 19 | 0:30:00 | 0:06:00 | 0:14:00 | 0:12:00 | 1:16:00 | 0:33:00 | 0:36:00 | 0:10:00 | | |
| 20 | 0:21:00 | 0:07:00 | 0:14:00 | 0:11:00 | 1:14:00 | 0:22:00 | 0:40:00 | 0:08:00 | | |
| 21 | 0:18:00 | | | | 1:20:00 | 0:30:00 | 0:40:00 | 0:09:00 | | |
| 22 | 0:19:00 | | | | 1:02:00 | 0:39:00 | 0:47:00 | 0:12:00 | | |
| 23 | 0:34:00 | | | | 1:08:00 | 0:24:35 | | 0:14:00 | | |
| 24 | 0:32:00 | | | | 1:18:00 | | | 0:15:00 | | |
| 25 | 0:29:00 | | | | 1:24:00 | | | 0:20:00 | | |
| 26 | 0:31:00 | | | | 1:25:00 | | | 0:18:00 | | |
| 27 | 0:23:00 | | | | 1:02:00 | | | 0:12:00 | | |
| 28 | 0:23:00 | | | | 1:15:00 | | | 0:14:00 | | |
| 29 | 0:40:00 | | | | 1:15:00 | | | 0:16:00 | | |
| 30 | 0:50:00 | | | | 0:59:00 | | | 0:14:27 | | |
| 31 | 0:38:00 | | | | 0:59:00 | | | | | |
| 32 | 0:28:00 | | | | | | | | | |
| 33 | 0:33:00 | | | | | | | | | |
| 34 | 0:49:00 | | | | | | | | | |
| 35 | 0:51:00 | | | | | | | | | |
| 36 | 0:45:00 | | | | | | | | | |
| 37 | 0:24:00 | | | | | | | | | |
| 38 | 0:14:00 | | | | | | | | | |
| 39 | 0:39:00 | | | | | | | | | |
| 40 | 0:31:45 | | | | | | | | | |
| P | 0:31:45 | 0:06:00 | 0:14:10 | 0:12:27 | 1:15:52 | 0:24:35 | 0:52:19 | 0:14:27 | 0:00:07 | |

