

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“MODIFICACIÓN EN EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE CAJEROS AUTOMÁTICOS EN UNA OFICINA BANCARIA QUE IMPACTA EN LA REDUCCIÓN DE GASTOS”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración

Autores:

Diaz Roncal, Jahirot Aront
Peralta Perez de Diaz, Lizeth Milagros

Asesor:

Mg. Michael Zelada

Lima – Perú
2016

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por los Bachilleres Díaz Roncal Jahirot y Peralta Pérez Lizeth denominada:

“MODIFICACIÓN EN EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE CAJEROS AUTOMÁTICOS EN UNA OFICINA BANCARIA QUE IMPACTA EN LA REDUCCIÓN DE GASTOS

Ing. Michael Zelada
ASESOR

Ing. Nombres y Apellidos
**JURADO
PRESIDENTE**

Ing. Nombres y Apellidos
JURADO

Ing. Nombres y Apellidos
JURADO

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros hijos,
Adriana y Mariano quienes son nuestra
motivación y nos impulsa a ser mejores
personas y profesionales cada día.

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo de tesis nos gustaría agradecer a ti Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado brindándonos mucha fortaleza y sabiduría en todo momento.

A la Universidad Privada del Norte, por darnos la oportunidad de estudiar y ser profesionales.

A nuestros padres quienes se han esforzado por enseñarnos valores y deseo de superación, impulsándonos a ser mejores personas.

De igual manera agradecer a todos los profesores quienes han contribuido aportando un granito de arena a nuestra formación académica y en especial a nuestro asesor de Tesis por su soporte.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional y nos encantaría agradecer, su amistad, consejo, apoyo, animo y compañía en los momentos más difíciles de nuestras vidas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>APROBACIÓN DEL TRABAJO</u>	2
<u>DEDICATORIA</u>	3
<u>AGRADECIMIENTO</u>	4
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	5
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	7
<u>ÍNDICE DE GRÁFICOS</u>	8
<u>RESUMEN</u>	10
<u>ABSTRACT</u>	12
CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	14
1.1. Mapa de Proceso	14
1.1.1 Reseña de la Empresa:	14
1.1.2 Descripción del Proceso:	15
1.1.3 Elementos de Proceso.....	17
1.1.4 Mapa de Proceso de Abastecimiento de Cajero automático	19
1.2 Diagrama Funcional.	21
1.2.1 Organigrama interno de oficina ubicada en San Martin de Porres	22
CAPITULO 2 ANALISIS PREVIO DE LOS RESULTADOS (KPI).....	23
2.1 Mapeo de Indicadores (KPI)	23
2.2 Registro de Indicadores.....	26
2.3 Indicadores de Proceso	27
2.4 Indicadores KPI	29
2.5 Analisis HCA	32
CAPITULO 3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	34
3.1 identificación del Problema.....	34
3.2 Identificación del problema General y Específicos.....	36
3.2.1 Problema General	36

3.2.2 Problema Específico.....	36
3.3 Observación por datos.....	37
3.4 Observación por terreno.....	39
3.4.1 Tiempos de Traslados	41
CAPITULO 4: ANALISIS.....	43
4.1 Análisis por Ishikawa	43
4.1.1 Valoración de Acciones	44
4.2 Matriz de Priorización	44
4.3 Validación del Causal	45
4.4 Plan de Acción	48
4.5 Nuevo Flujograma	49
CAPITULO 5: RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	50
5.1 Resultados	50
5.2 Conclusiones.....	52
5.3 Bibliografía.	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Registro de Indicadores.....	26
Tabla 2: Indicadores de Proceso.....	28
Tabla 3: Cuantificación Económica.....	35
Tabla 4: Tiempo de Traslado de Efectivo.....	41
Tabla 5: Tiempo de Abastecimiento.....	42
Tabla 6: Valoración de Acciones.....	44
Tabla 7: Matriz de priorización.....	44
Tabla 8: Plan de Acción.....	48
Tabla 9: Reducción total de Gastos.....	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico1: Gastos de Oficina	16
Grafico 2: Elementos del Proceso	17
Grafico 3: Mapa del Proceso	20
Grafico 4: Diagrama Funcional	21
Grafico 5: Organigrama de Oficina	22
Grafico 6: Mapa de Indicadores.....	25
Grafico 7: Indicador de Gastos de Abastecimiento	29
Grafico 8: Indicador numero de Abastecimientos	29
Grafico 9: Indicador monto de Abastecimientos	30
Grafico 10: Indicador de número de reclamos	30
Grafico 11: Indicador de Gastos en Traslado	31
Grafico 12: Indicador Monto de Traslados.....	31
Grafico 13: Indicador número de Traslados.....	32
Grafico 14: Análisis HCA	33
Grafico 15: Gastos total en Remesa.....	35
Grafico 16: Gastos por tipo de remesa	37
Grafico 17: Tipo de Remesa.....	38
Grafico 18: Reclamos de Cajero Automático	38
Grafico 19: Observación por terreno.....	39
Grafico 20: Análisis Ishikawa.....	43
Grafico 21: Correlación de Gasto por Traslado y transacciones de Oficina	45

Grafico 22: Correlación de Gasto Abastecimiento y transacciones de Cajero	46
Grafico 23: Correlación de Gasto por Traslado y transacciones de Depósito	47
Grafico 24: Nuevo Flujograma del Proceso de abastecimiento.....	49
Grafico 25: Nuevo Indicador de Abastecimiento	50
Grafico 26: Nuevo Indicador de Traslados.....	50
Grafico 27: Nuevo Indicador de Remesas Proyectado	51

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo optimizar recursos para mejorar la rentabilidad de una oficina bancaria en el distrito de San Martín de Porres por ello se ha desarrollado análisis en el rubro de gastos de Traslados y Transportes básicamente en el abastecimiento del ATM y traslados de remesa a la bóveda central, teniendo a la empresa Prosegur (empresa Portavalor) como su única empresa transportadora.

Para ello, este documento se dividió en 5 capítulos.

En el primer capítulo se definió la descripción del Proceso, además de la reseña histórica de la empresa Interbank, su rubro de negocio y su enfoque este 2016 **en ser un banco tecnológico y educar a sus clientes al uso de los canales electrónicos y digitales**, es por ello la importancia de nuestro trabajo porque se incrementara el número de transacciones en nuestros cajeros automáticos. En la descripción del proceso detallamos el gasto total de Oficina y sus rubros, en donde el rubro de transportes y traslados representa el 9% del total de gastos. En esta etapa conoceremos el mapa de proceso de abastecimiento de ATM su entrada, procesos y salida. Asimismo el flujo actual del abastecimiento de ATM con el efectivo de Prosegur. Esto nos permitirá conocer el proceso actual.

En el segundo capítulo utilizamos el KPI previo a los análisis de resultados, analizaremos indicadores de procesos que nos permitirán identificar oportunidades de mejora para que la oficina del distrito de San Martín de Porres sea más rentable además de analizar el gasto de Abastecimiento de ATM y traslado de remesa a bóveda central, utilizaremos datos históricos de los gastos en abastecimiento, montos de traslado a bóveda central, número de abastecimientos, cantidad de reclamo. Además de nuestro análisis HCA en el aumento de gastos de remesas, podremos identificar las causas de los incrementos en los indicadores.

En el tercer capítulo Identificamos nuestro problema principal **¿Es posible mejorar el proceso de abastecimiento de Cajeros automáticos y así favorecer el incremento de la rentabilidad de una oficina bancaria?** Previos a los resultados de nuestros KPIs además podremos conoceremos los problemas específicos **¿En cuánto Influye la optimización de la transportadora en la reducción de los gastos del abastecimiento de los**

cajeros automáticos de la oficina san Martín de porras, de la empresa Interbank? ¿Es posible optimizar la frecuencia de abastecimientos a los cajeros automáticos de la Oficina san Martín de Porres de la empresa Interbank, utilizando herramientas de gestión de inventario?, Definimos la problemática con observación de datos y por terreno para una mejor comprensión e identificación del problema general. Dentro de la observación podemos identificar un movimiento innecesario de traslado de remesa por parte de la contratación de los servicios de Prosegur para realizar traslado de efectivo de la Oficina a la bóveda asimismo de la bóveda al abastecimiento del ATM generando un doble gasto en el transporte. Esto permite identificar claramente en donde podemos trabajar y que queremos lograr.

En el cuarto capítulo analizamos el problema principal utilizando Ishikawa para desarrollar las causas de los gastos en la remesa (abastecimiento y traslado) esto nos ha permitido dar un valor a las cinco propuestas (cambio en el flujo directo, hacer uso del excedente para abastecer ATM, abastecimiento por parte de la Oficina, disminuir la llegada de Prosegur y abastecer en pre apertura y cierre) determinando el grado de factibilidad y así poder implementarlo creando para ello un Plan de Acción para nuestra propuesta.

Para finalizar en el quinto capítulo se desarrolla los resultados y conclusiones de nuestra tesis. Dentro del proyectado visualizamos la anulación del gasto de transporte para el abastecimiento de ATM modificando el flujo actual ABASTECIMIENTO DE CAJEROS AUTOMATICOS A TRAVES DE LA TRANSPORTADORA por **ABASTECIMIENTO DEL ATM CON EFECTIVO DE BOVEDA DE OFICINA**, Esto además reducirá el gasto de traslado de efectivo a Bóveda central ya que al utilizar el efectivo de la oficina para abastecer el ATM reduciremos el números de envíos.

Así queda concluida nuestra tesis con un **óptimo resultado en la modificación en el proceso de abastecimientos de cajeros automáticos en una oficina bancaria que impacta en la reducción de gastos.**

ABSTRACT

The present thesis has the objective to optimize resources, in order to improve the profitability of a bank office in the district of San Martin de Porres, there fore we have developed a serious analysis in the area of expenditure Transfers and Transport basically in providing ATM and transfers of the shipment to the central vault, the name of the Company that provide this service is PROSEGUR. To do so, this document is divided into five chapters.

The first chapter was the description of the process, also there is a main history of the company Interbank, this year 2016 Interbank pretends to be a technological bank and bring their customers the important use of electronic and digital channels, for this reason it is important the develop of this project, because the number of transactions will increase in our ATMs. In the process description detailed total expenditure of Office and areas, where transport and transfers category represents 9% of expenses. In this part of the project we will know the process ATM supply its input, process and output. Also the current flow of supply of ATM with cash Prosegur. This will allow us to know the current process.

The second chapter we use analysis KPI before the results, we analyze process indicators that allow us to identify opportunities for improvement to the district office of San Martin de Porres more profitable addition to analyzing spending Supply ATM and transfer remittance to central vault, use historical data on supply costs, amounts transferred to central vault, supply number, number of claim. In addition to our analysis HCA in increasing costs of remittances, we can identify the causes of the increases in these indicators.

The third chapter identify our main problem: It is possible to improve the process of supply of ATMs and improve the profitability of a bank office? Before the results of our KPIs we can also know the specific problems. How much does the optimization of ATMs costs in the office of Interbank? Is it possible to optimize the frequency of supply to ATMs of the Office St. Martin de Porres of Interbank, using tools inventory management? We define the problem with observation data and ground for a better understanding and identification of the problem general.

In the fourth chapter we analyze the problem using Ishikawa to develop the causes of expenses in the consignment, this will allow us to give a value to the five proposals giving us the determination of the degree of feasibility and we will be able to implement it.

The last chapter visualize the annulment of transport charges for the supply of ATM modifying the current flow. This will also reduce the cost of transferring cash to the Vault Central as using the cash office to supply the ATM will reduce the number of expenses.

In conclusión this thesis has the objective to give an optimum result in the change of the supply process ATM at a bank office that impacts on reducing expenses.

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

1.1. Mapa de Proceso

1.1.1 Reseña de la Empresa:

Banco Internacional del Perú, S.A.(Interbank) es una de las principales instituciones financieras del Perú. Enfocado en brindar productos innovadores, servicio conveniente y ágil a sus más de 2 millones de clientes.

Cuenta con 275 oficinas financieras, más de 1,900 cajeros automáticos siendo la red de cajeros más grandes del Perú y 3,000 corresponsales Interbank Agente a nivel nacional.

Interbank es el segundo banco más rentable del sistema bancario peruano y mantiene una creciente participación en créditos personales, vehiculares, hipotecarios, depósitos de personas y banca comercial.

En el 2013 Interbank desarrolló de la mano de IDEO consultoría líder en diseño e innovación internacional un nuevo modelo de atención único en el mundo llamado IMAGINE, este modelo propone 6 cambios radicales en la forma de atender y prestar servicios financieros:

- Registro vía Smartphone y recordatorios mediante SMS indicándole al cliente la proximidad de su turno de atención.
- Eliminación de colas.
- Rompe barreras físicas con counters abiertos para facilitar la interacción con el cliente.
- Fomenta activamente el uso de la banca electrónica y digital.
- Crea espacios de aprendizaje para compartir con los clientes cómo obtener el máximo beneficio de los productos del banco.
- Espacios sociales para hacer más placentera la visita del cliente.

Está enfocado en ser un banco tecnológico y educar a sus clientes al uso de los canales electrónicos y digitales (cajeros, monederos, @l toque, app's, banca por internet, banca por celular)

1.1.2 Descripción del Proceso:

En el distrito de San Martín de Porres se encuentra ubicada una oficina del banco Interbank, en ella se realizan distintos tipos de procesos dentro de los cuales identificamos una oportunidad de mejora en el proceso de **abastecimiento de cajeros automáticos a través de la transportadora**, esto nos permitirá ahorrar gastos y generar mayor rentabilidad.

El proceso consiste en el abastecimiento de efectivo al cajero automático cuando este se encuentre bajo en billeteaje y se completan las cuatro gavetas internas con denominaciones de \$20.00 dólares, S/. 20.00, S/. 50.00 y S/. 100.00 nuevos soles.

En la actualidad este proceso lo realiza la empresa Portavalor Prosegur S.A., Cia. de Seguridad, conocido como Prosegur, generando gastos por el traslado, recojo de remesa además del abastecimiento.

El cajero es abastecido con el fin de brindar un excelente servicio a los clientes y estos puedan realizar las distintas operaciones que nos brinda este canal sin ninguna dificultad agregándole valor a nuestro servicio.

Todas las oficinas tienen un presupuesto anual de gastos y cada año se tiene como meta la reducción de estos, lo que quiere decir disminuir los gastos y aumentar la rentabilidad de la Oficina Bancaria.

Hemos identificado que en el proceso de abastecimiento de cajero automático por parte del Portavalor se pueden disminuir gastos en el envío de remesa, traslado de efectivo y abastecimiento de ATM, con ello el rubro de gastos (transportes y traslados) tendría una mejora ya que en el año 2015 se generaron excesos de los gastos versus el presupuesto asignado.

En el año 2015 la Oficina tuvo un presupuesto de 674 mil soles y su gasto acumulado fue de 760 mil soles teniendo un exceso de 13% de variación con respecto al presupuesto asignado en el año.

En el rubro de transportes está conformada por dos sub rubros (Traslados de efectivo y Gastos de remesas –ATM) estos representan un 9% del total de gastos eso equivale a s/ 85 000 mil soles de gasto en 2014 y a Octubre 2015 s/ 75, 500 nuevos soles. (Ver imagen gastos de Oficina)

El abastecimiento de los cajeros automáticos de las oficinas del Banco Interbank se realizan por medio de la contratación de una empresa Portavalor (Prosegur) quien brinda servicio de abastecimiento, recojo y entrega de remesas (dinero en efectivo), las cuales pueden reducir sus gastos e incrementar la rentabilidad de la Oficina si se modifica el proceso para que el personal interno abastezca el cajero ya que al abastecer con el propio efectivo de la Oficina podemos reducir gastos de traslados de efectivo y abastecimiento ATM porque sería el mismo efectivo que se utilizaría.

(FOMENTO, 2005) La gestión de procesos consiste en dotar a la organización de una estructura de carácter horizontal siguiendo los procesos interfuncionales y con una clara visión de orientación al cliente final. Los procesos deben estar perfectamente definidos y documentados, señalando las responsabilidades de cada miembro, y deben tener un responsable y un equipo de personas asignado.

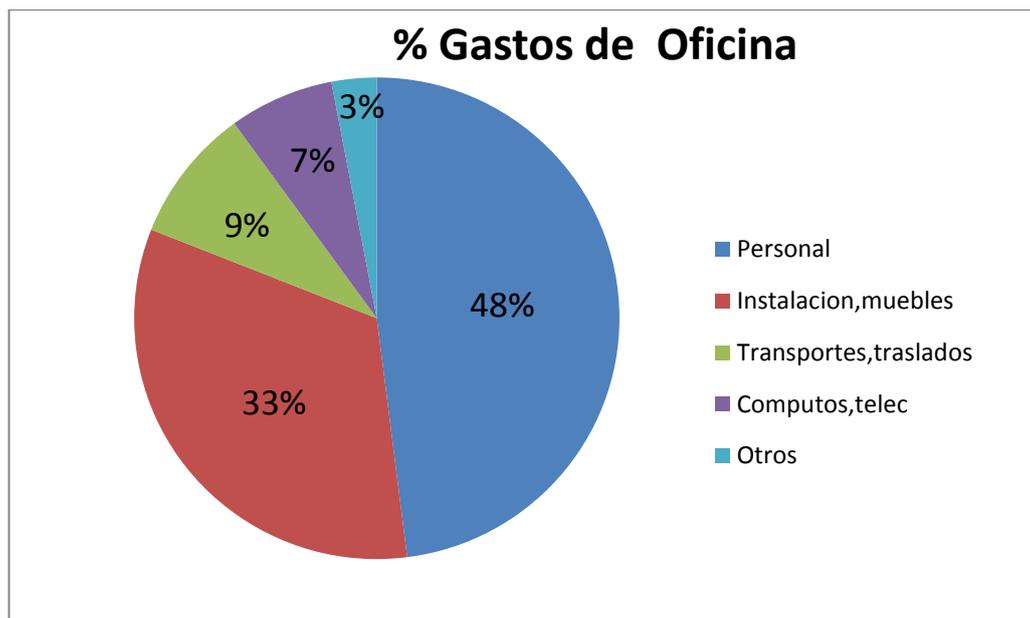


Grafico1: Gastos de Oficina. Fuente [Interbank]

1.1.3 Elementos de Proceso

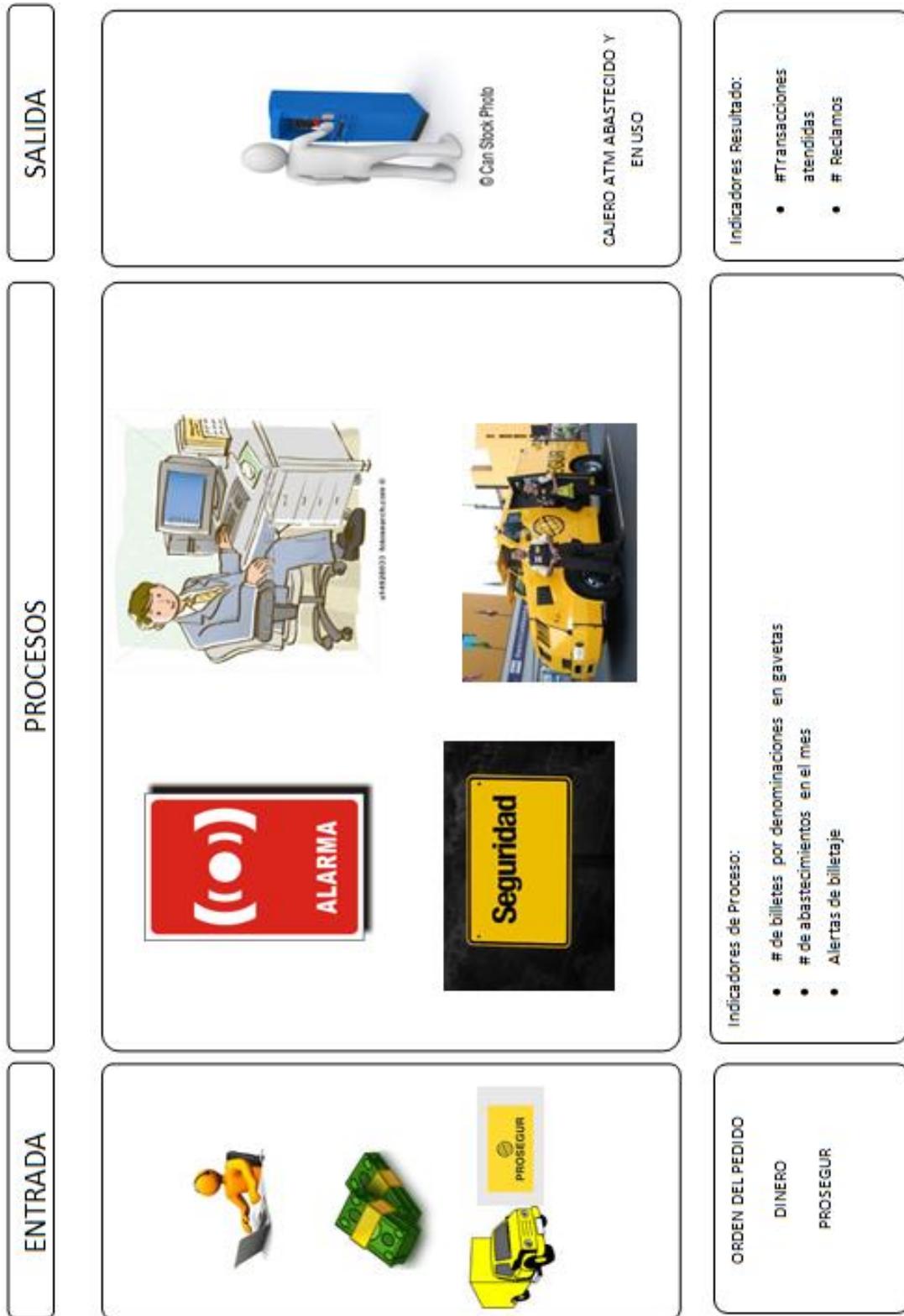


Grafico 2: Elementos del Proceso. Fuente [Elaboración Propia]

Entrada:

Identificamos el proceso de abastecimiento de cajeros automáticos a través de la transportadora, cuando el área de canales electrónicos obtiene la alerta de saldos del ATM en la que nos indica que el cajero se encuentra con falta de billeteaje.

Actividades:

El área de banca electrónica, coordina la programación con el área de administración de efectivo y le indica la cantidad de billetes que necesita para abastecer el cajero automático, este a su vez se comunica con la empresa transportadora Prosegur indicando cual es la cantidad de billetes, en las distintas denominaciones de moneda nacional y moneda extranjera para que proceda con el abastecimiento.

Salida:

Con el proceso concluido se obtiene como resultado servicios consumados, agregando valor al servicio prestado por la entidad bancaria a sus clientes, incrementando la transaccionalidad y manteniendo el canal en su óptima operatividad.

Clientes:

Con este servicio la entidad Bancaria atiende a sus clientes tarjeta habiente, a los aun no clientes provenientes de otros bancos y foráneos (extranjeros).

Responsables:

Las áreas y personal involucrados en este proceso son:

- Banca electrónica
- Administración de Efectivo.
- Centro de Control.
- Gerente Asistente de Operaciones.
- Empresa Portavalor Prosegur Cia.

1.1.4 Mapa de Proceso de Abastecimiento de Cajero automático

El mapa de proceso según el libro Gestión de procesos, Juan Bravo 23, permite reconocer la totalidad del hacer una organización y ubicar en su contexto cualquier proceso específico. Es un modelo vital para elaborar un plan estratégico, representada en los procesos de negocio por ello este gráfico nos da un mayor alcance de las 3 secciones que incluye:

Proceso de dirección estratégica.- Su objetivo es planear toda la organización, realizar el plan, controlar y retroalimentar.

- Descongestionamiento de cola
- Ser banco digital y tecnológico
- Aumento de transaccionalidad de los canales electrónicos
- Ventas por canales electrónicos

Procesos operativos del negocio. Derivan directamente de la misión. Se les llama a veces procesos de misión.

- Abastecimiento de efectivo
- Programación de alarmas
- Programación con empresa Portavalor
- Cumplimiento del manual de seguridad

Procesos de soporte. Dan soporte a toda la organización en los aspectos que no son directamente del negocio.

- Alarmas de saldos de billeteaje
- Mantenimiento preventivo del cajero automático

Mapa de proceso de abastecimiento de Cajero Automático

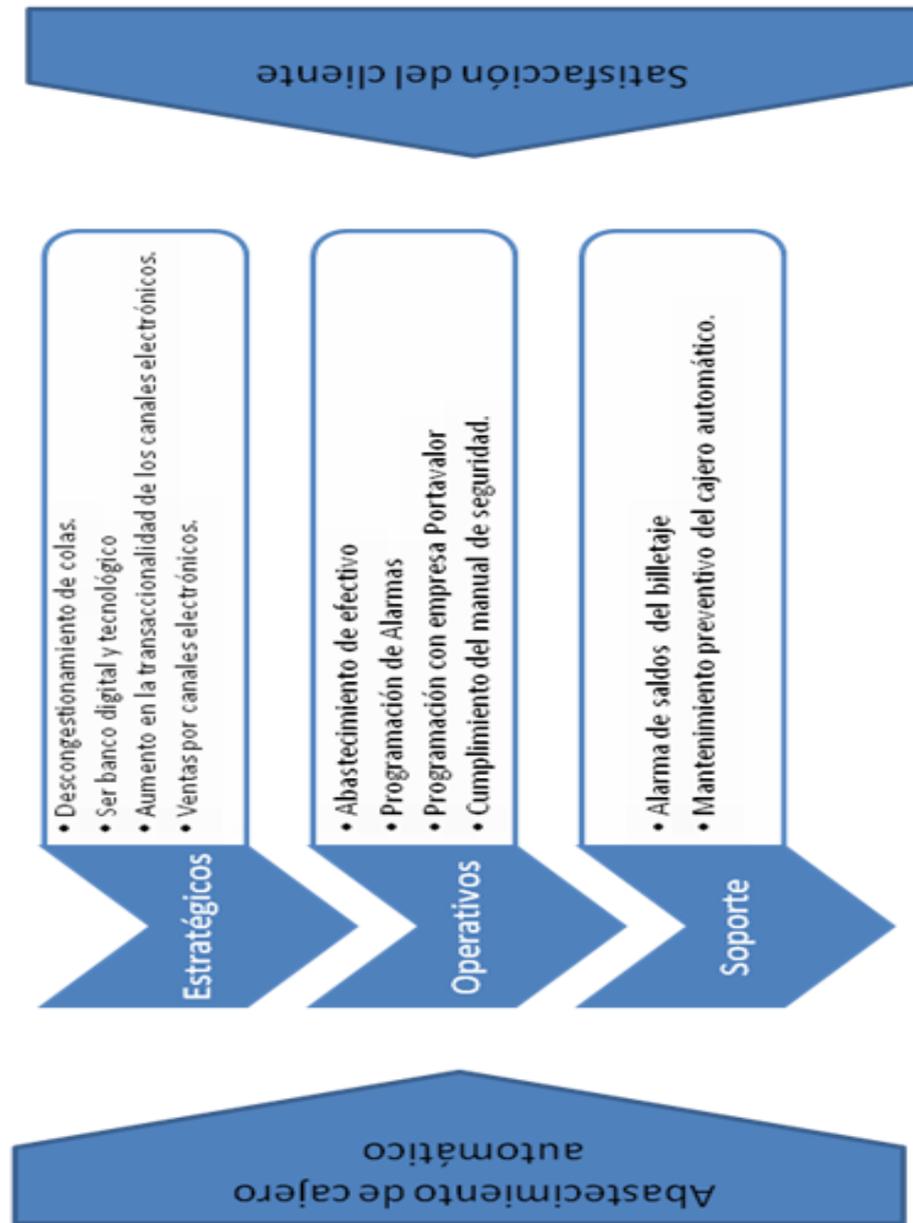


Gráfico 3: Mapa del Proceso. Fuente [Elaboración Propia]

1.2 Diagrama Funcional.

En el proceso de abastecimiento el área de banca electrónica obtiene la información de los contadores del cajero automático, las denominaciones (soles y/o dólares) que necesita abastecer, luego coordina con Administración de efectivo para haga la orden de pedido de abastecimiento de las denominaciones detalladas billetes. Luego Prosegur recibe la orden y envía al Portavalar para abastecer el cajero de la Oficina.

El Gerente Asistente de Operaciones tiene como función enviar la remesa a Prosegur tres veces por semana enviando el excedente en soles y dólares de su tope actual de bóveda.

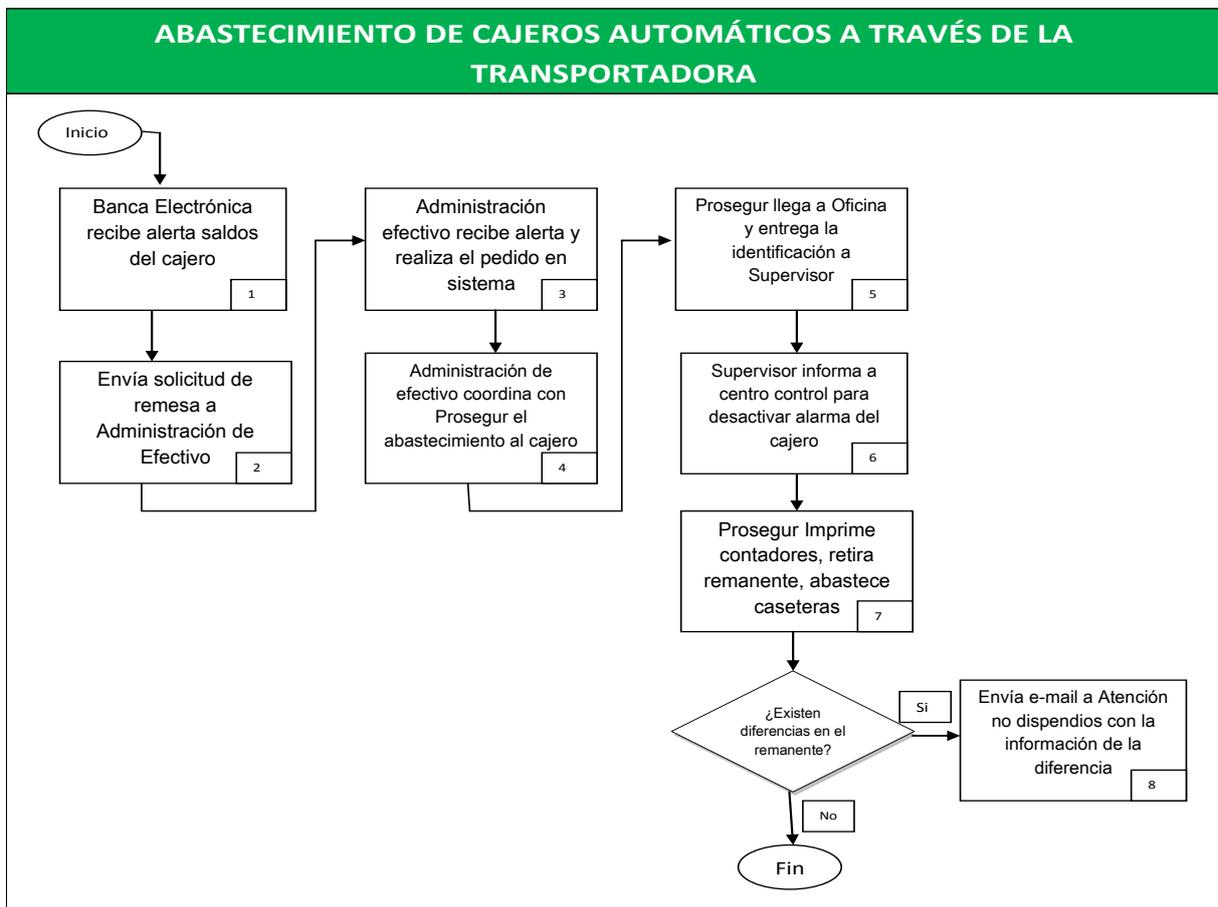


Grafico 4: Diagrama Funcional. Fuente [Elaboración Propia]

1.2.1 Organigrama interno de oficina ubicada en San Martín de Porres

En el siguiente organigrama nos muestra el modelo de cómo está actualmente organizado cada Oficina de Interbank.

Gerente de Oficina: Es el líder responsable comercial de la Oficina quien vela por el cumplimiento de metas y objetivos asignados, es el hacedor, motivador de sus colaboradores contribuyendo en su crecimiento personal como profesional, implementa estrategias comerciales que llevarán a cabo para el cumplimiento de los propósitos de la organización.

Gerente Asistente de Operaciones: Es el responsable de velar por el cumplimiento operativo, procedimientos y normas internas del banco. Es el encargado de la operatividad de la Oficina, verifica la seguridad interna así como la de los colaboradores, está a cargo de los valorados y del efectivo.

Representantes financieros: Colaborador a cargo de la atención al público, servicio al cliente, recibidor pagador además ofrece productos financieros intangibles del banco, tiene meta asignada de ventas e indicadores de gestión.

Lobby Leader: Colaborador a cargo del registro de clientes para la atención, tiene como función educar a nuestros clientes en los canales electrónicos y descongestionar las colas.



Grafico 5: Organigrama de Oficina. Fuente [Elaboración Propia

CAPITULO 2 ANALISIS PREVIO DE LOS RESULTADOS (KPI)

2.1 Mapeo de Indicadores (KPI)

(MORA, 2008) Los indicadores claves nos permitirán identificar nuestro problema principal y así poder implementar nuestra estrategia y medir el éxito de la misma.

Estos se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades.

El trabajar con indicadores, exige el disponer de todo un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho, hasta la retroalimentación de las decisiones que permiten mejorar los procesos.

Estos indicadores deben ser:

- Cuantificables. Debe ser expresado en números o porcentajes y su resultado obedece a la utilización de las cifras concretas.
- Consistente. Un indicador siempre debe generarse utilizando la misma fórmula y la misma información para que pueda ser comparable en el tiempo.
- Comparables. Deben estar diseñados tomando datos iguales con el ánimo de poder compararse con similares indicadores de similares industrias.
- Periodicidad. Es fundamental saber con qué frecuencia se deben hacer las lecturas: diaria, semanal o mensualmente.
- Sistema de Información. Debe garantizar que los datos obtenidos en las mediciones se presenten adecuadamente al momento de la toma de decisiones, para lograr realizar la retroalimentación rápida en las actividades.

Una organización debe contar con un número mínimo posible de indicadores que garanticen contar con información constante, real y precisa, sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, financieros y operativos, todos los cuales constituyen los signos vitales de la organización.

Los indicadores financieros y Operativos. Miden el costo total de la operación, es decir el valor monetario de servir a los clientes, es importante para la empresa poder controlar las actividades relacionadas, a fin de poder encontrar puntos clave para poder optimizar los gastos incrementando la competitividad de la empresa en función de ser más rentable en su operación sin perder mercado.

En el proceso actual de abastecimiento de cajero automatico de la oficina en analisis, ubicamos siete indicadores que detallamos a continuación:

- a. **Gastos del Abastecimiento de ATM:** Comprende el total de gastos por el servicio contratado de Prosegur, en donde la oficina solicita que transporte el efectivo de bóveda principal a los cajeros automáticos para abastecer las casetas.
- b. **Número de Abastecimiento al ATM:** Es la cantidad de visitas de Prosegur para el abastecimiento del cajero.
- c. **Montos Abastecidos al ATM:** Es la cantidad en soles y dolares que se necesita para abastecer el cajero automático.
- d. **Gastos de Traslado :** Comprende el total de gastos por el servicio contratado de Prosegur en donde la oficina solicita que traslade el efectivo excedente de la bóveda interna a la BÓVEDA CENTRAL para su custodio.
- e. **Número de Traslados:** Es la cantidad de visitas de Prosegur a la oficina para el recojo de excedente de efectivo.
- f. **Montos de Traslado:** Es el monto de excedente en soles y dólares que traslada la empresa Prosegur a la BOVEDA CENTRAL
- g. **Número de Reclamos:** Es la cantidad de reclamos que presentan los clientes por **ATM NO ENTREGO EFECTIVO.**

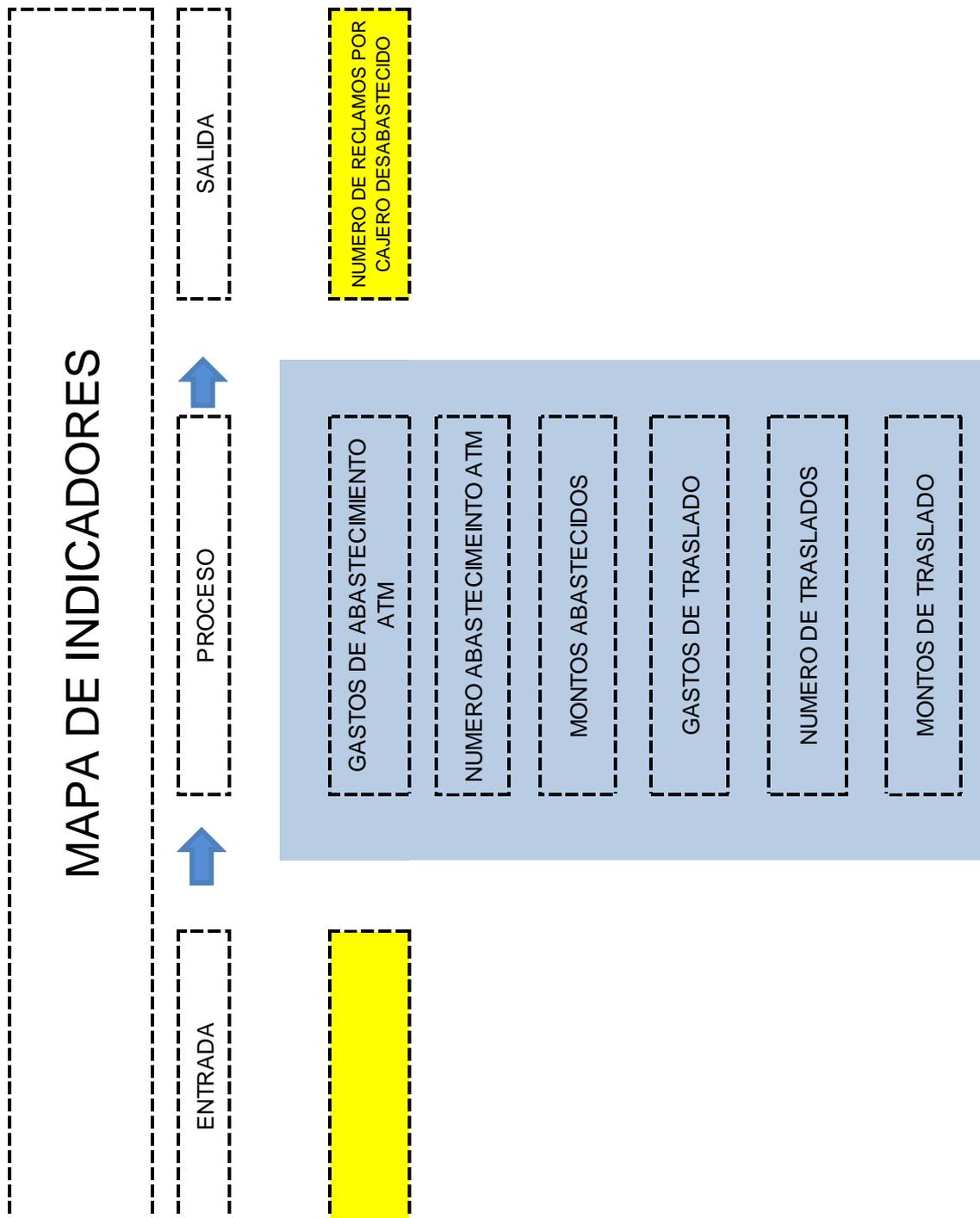


Grafico 6: Mapa de Indicadores. Fuente [Elaboración Propia]

2.2 Registro de Indicadores

En este gráfico nos permite analizar nuestros siete indicadores y que método de cálculo aplicaremos además el grado de favorabilidad que representa en la oficina.

REGISTRO DE INDICADORES			Favorabilidad ↓↑
Nombre del KPI	Método de Cálculo		
1. Gastos de abastecimiento ATM	\sum de Gastos por Abastecimiento por mes		→
2. Número de abastecimientos por parte de la transportadora	\sum de abastecimientos por mes		←
3. Montos de dinero abastecido en el cajero atm	\sum de montos de dinero abastecido por mes		←
4. Gastos de Traslado	\sum de gastos por traslado por mes		→
5. Número de traslado	\sum de traslados por mes		→
6. Montos de Traslado	\sum de montos de dinero trasladado a bóveda por mes		→
7. Número de reclamos por Cajero Desabastecido	\sum de reclamos ingresados por mes		→

Tabla 1: Registro de Indicadores. Fuente [Elaboración Propia]

2.3 Indicadores de Proceso

El siguiente grafico nos detalla el grado de favorabilidad de nuestros indicadores comparando el comportamiento de los ultimos seis meses del año 2015 versus el presupuesto asignado del año y del presupuesto promedio del año 2014.

El semaforo nos ayudara a visualizar facilmente el indicador con mayor cumplimiento y menor cumplimiento .

En el primer indicador, Gastos de Abastecimeinto de ATM; se ha gastado más del presupuesto asignado en los ultimos seis meses.

En el segundo indicador, Número de Abastecimientos; se ha solicitado mayor visitas de prosegur para abastecer el cajero

En el tercer indicador, Montos abastecidos; se está abasteciendo mas en los cajeros

En el cuarto indicador, Gastos de tralados; se ha trasladado menos a la meta ya que se redujo el envio de remesas, por el cambio de remesas No programadas a Programadas.

En el quinto, Números de Traslados; este indicador esta por debajo de la meta ya que al reducir las remesas programadas de 4 a 3 dias por semana hubo un imacto directo.

En el sexto, Montos de traslados; se ha remesado mayor monto debido a la mayor transaccionalidad de depositos en oficina.

En el último indicador Números de reclamos; se observa que hay un mayor número de ingresos de reclamos por parte de los clientes ante la falla del cajero al no entregar el efectivo por falta de abastecimiento.

INDICADORES DE PROCESO															
Empresa:	KPI #	Interbank	Descripción	Favorable	Proceso:			Abastecimiento to ATM				Por:		OFICINA	
					2014	2015	2015	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
	<u>01</u>	Gastos de abastecimiento ATM	↓	2142	2137	2669	2566	2672	2529	2544					
	<u>02</u>	Número de Abastecimientos	↑	5	5	6	6	5	6	6					
	<u>03</u>	Montos Abastecidos Expr Millones S/.	↑	2,128	2,128	2612	2612	2128	2612	2612					
	<u>04</u>	Gastos de traslado	↓	5011	5102	5963	5585	4582	4438	4330					
	<u>05</u>	Número de Traslados	↓	16	15	12	11	11	12	12					
	<u>06</u>	Montos de Traslados Expr Millones S/.	↓	2500	2800	4042	4112	2505	3248	2946					
	<u>07</u>	Número de reclamos	↓	3	2	3	2	7	5	6					

Tabla 2: Indicadores de Proceso. Fuente [Elaboración Propia]

2.4 Indicadores KPI

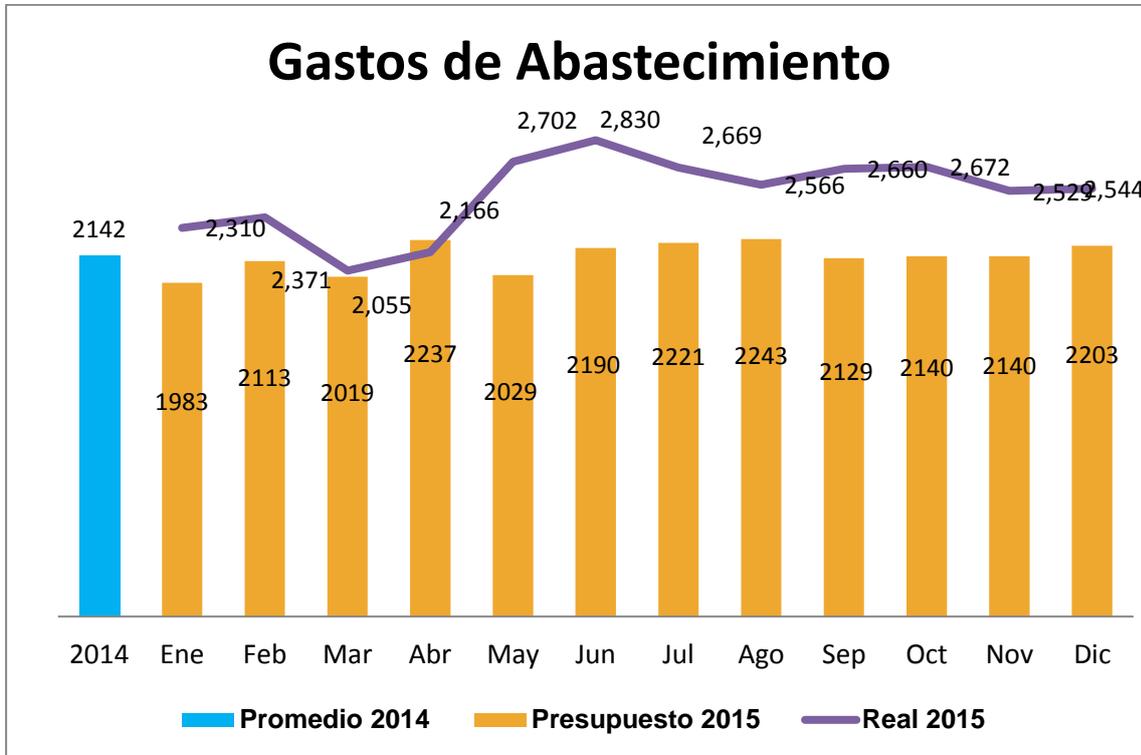


Grafico 7: Indicador de Gastos de Abastecimiento. Fuente [Elaboración Propia]

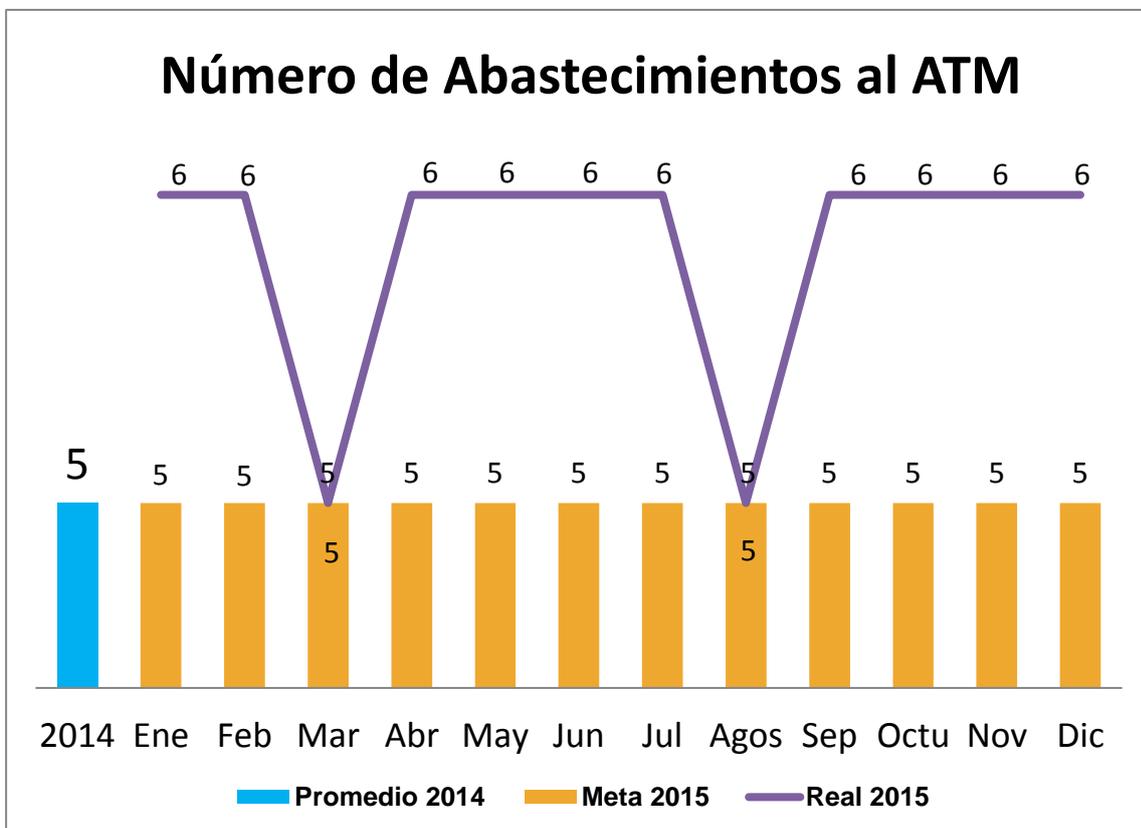


Grafico 8: Indicador numero de Abastecimientos. Fuente [Elaboración Propia]

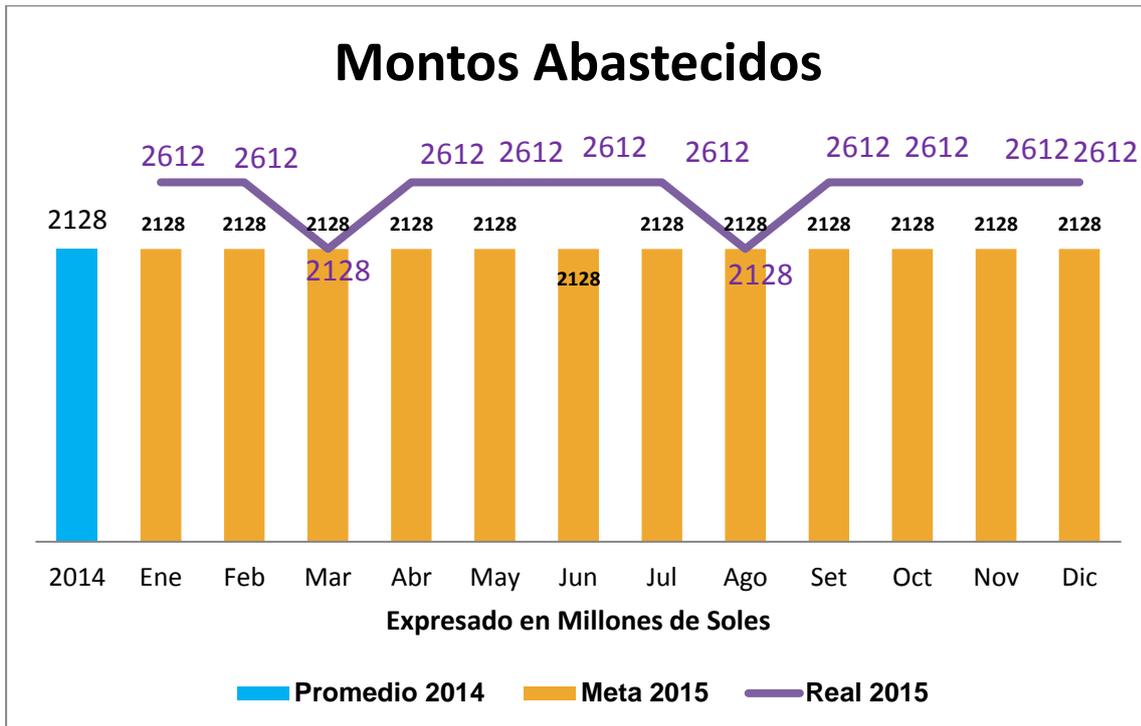


Grafico 9: Indicador monto de Abastecimientos. Fuente [Elaboración Propia]

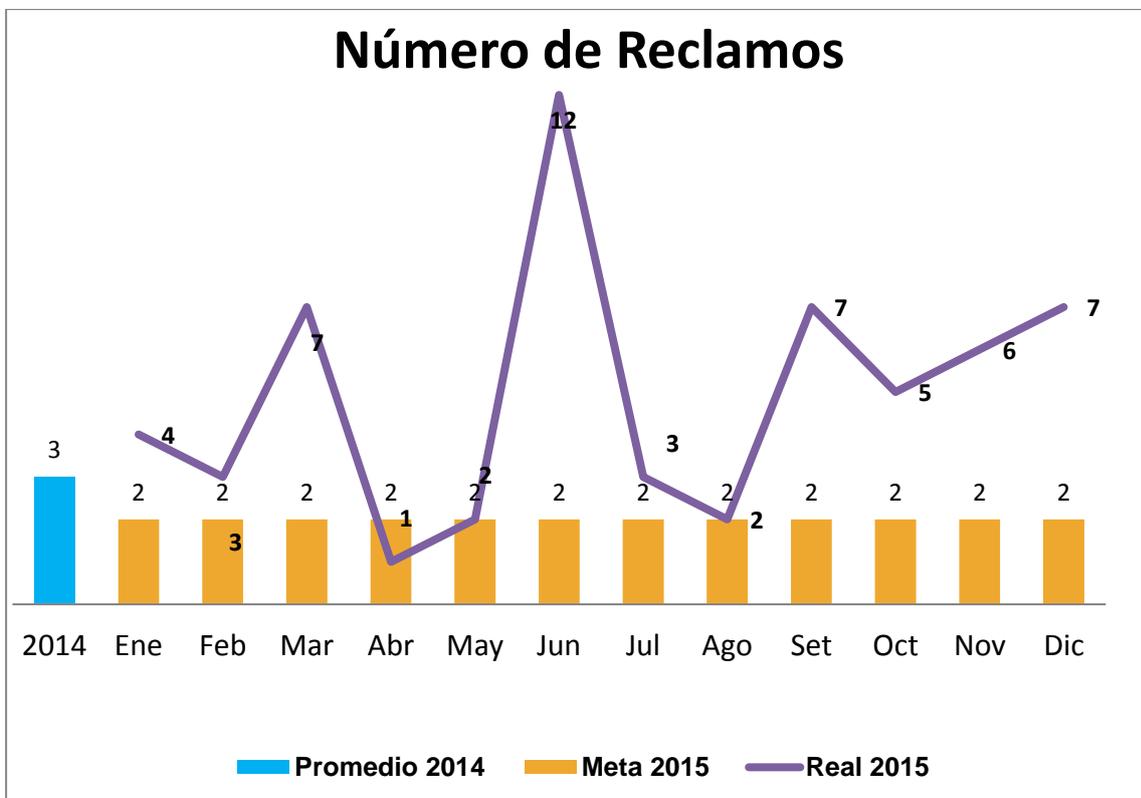


Grafico 10: Indicador de número de reclamos. Fuente [Elaboración Propia]

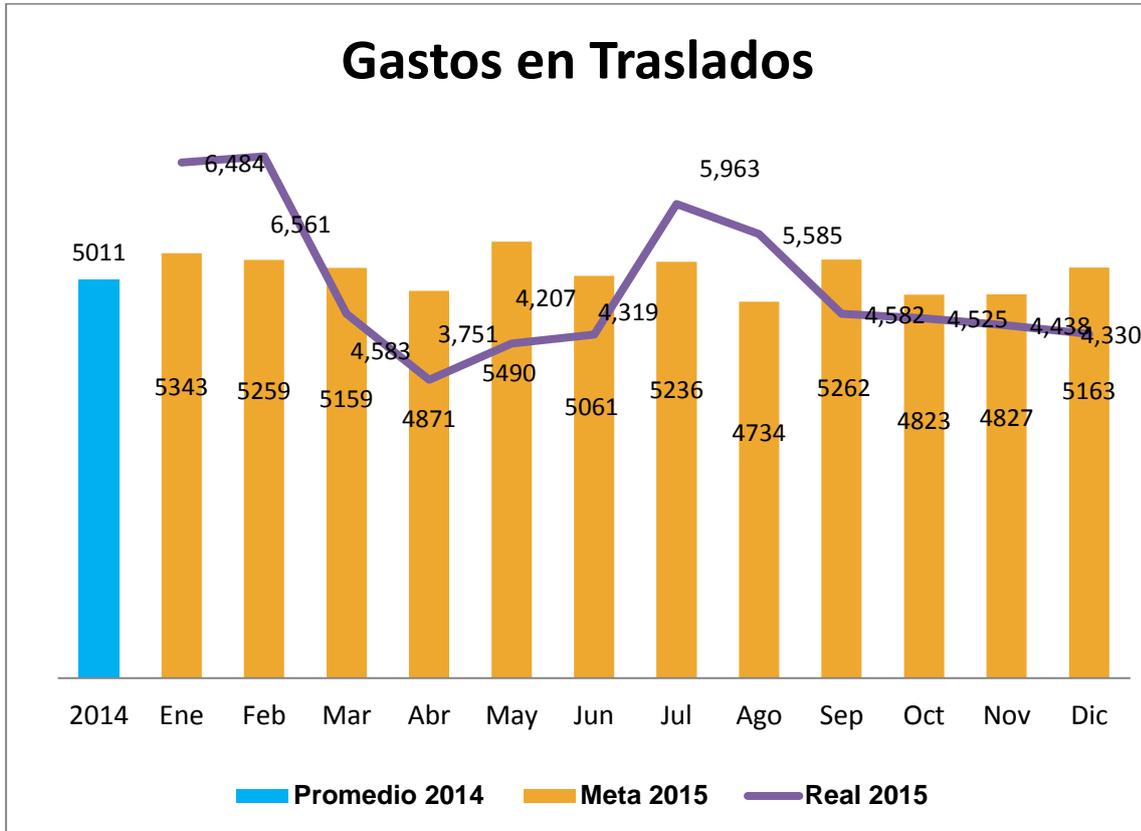


Grafico 11: Indicador de Gastos en Traslado. Fuente [Elaboración Propia]

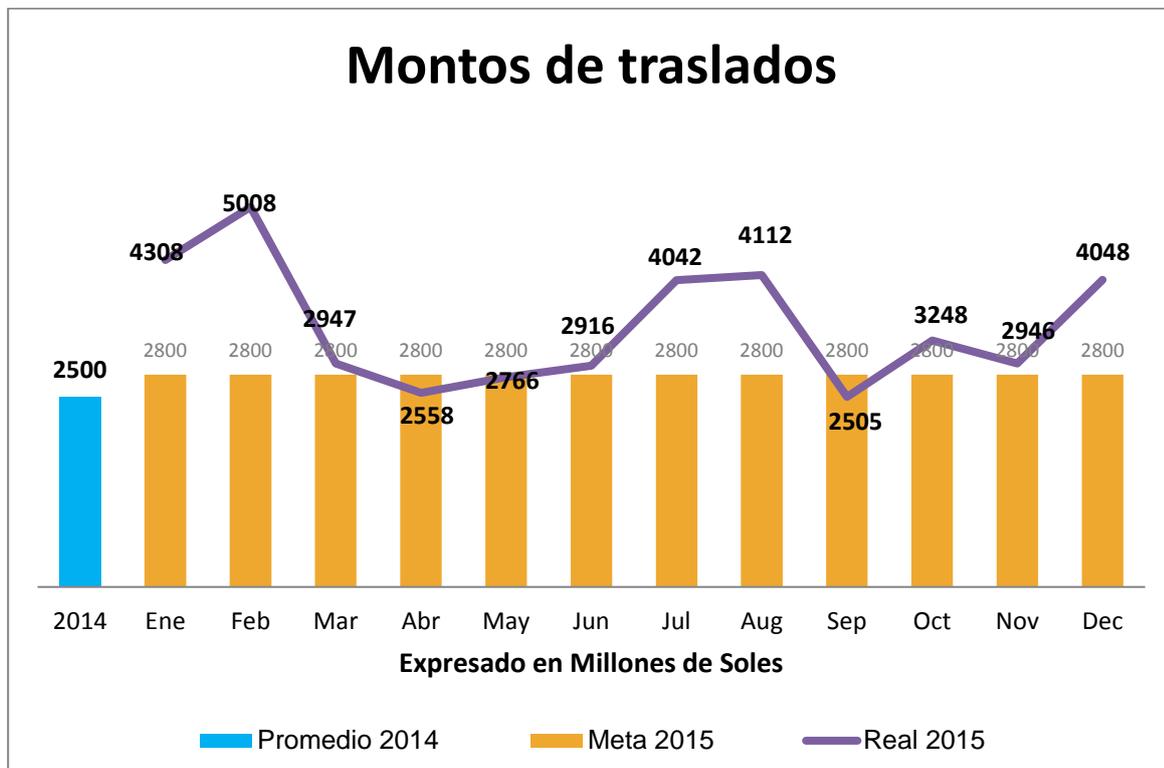


Grafico 12: Indicador Monto de Traslados. Fuente [Elaboración Propia]



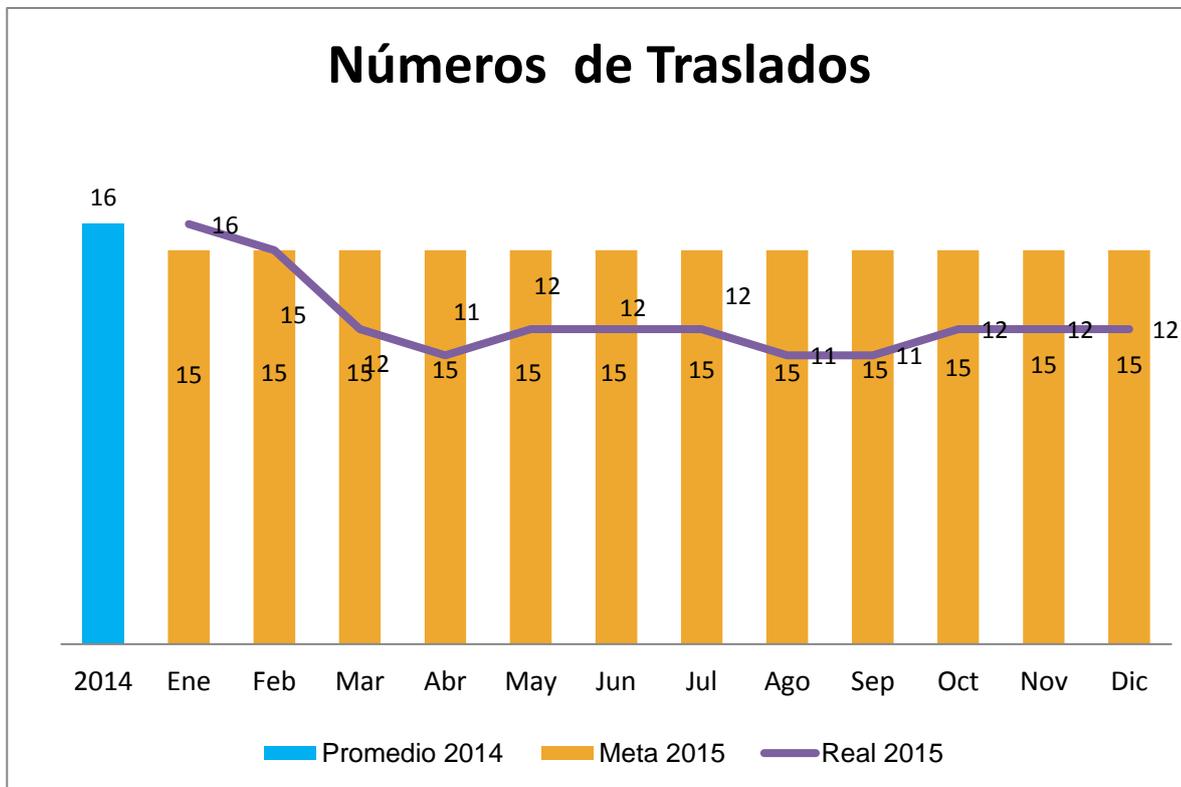


Grafico 13: Indicador número de Traslados. Fuente [Elaboración Propia]

2.5 Analisis HCA

En este análisis observamos que hubo un incremento en los gastos tanto de traslados a Bòveda y abastecimiento de ATM esto basicamente porque se ha contratado mas servicios de Prosegur por el transporte por ello se determina las siguientes posibles causas:

- a. Se ha incrementado el número de transacciones en el ATM
- b. Se ha logrado captar mayor número de ahorristas
- c. Tiene convenios con otros bancos atendiendo a sus clientes
- d. El servicio de abastecimiento es tercerizado por Prosegur.

En nuestro análisis identificamos que hay un desperdicio en el transporte porque se contrata a Prosegur para trasladar el efectivo de boveda central al cajero y el dinero de boveda interna a Bòveda central utilizando el mismo efectivo.

Los reclamos han aumentado porque dependemos la operatividad del cajero por parte de Prosegur, si el cajero quedara desabastecido debemos esperar a Prosegur que pueda abastecer.

Los montos de traslados han aumentado porque hay mayor transaccionalidad en la oficina bancaria

ANALISIS HCA - GASTOS EN REMESA

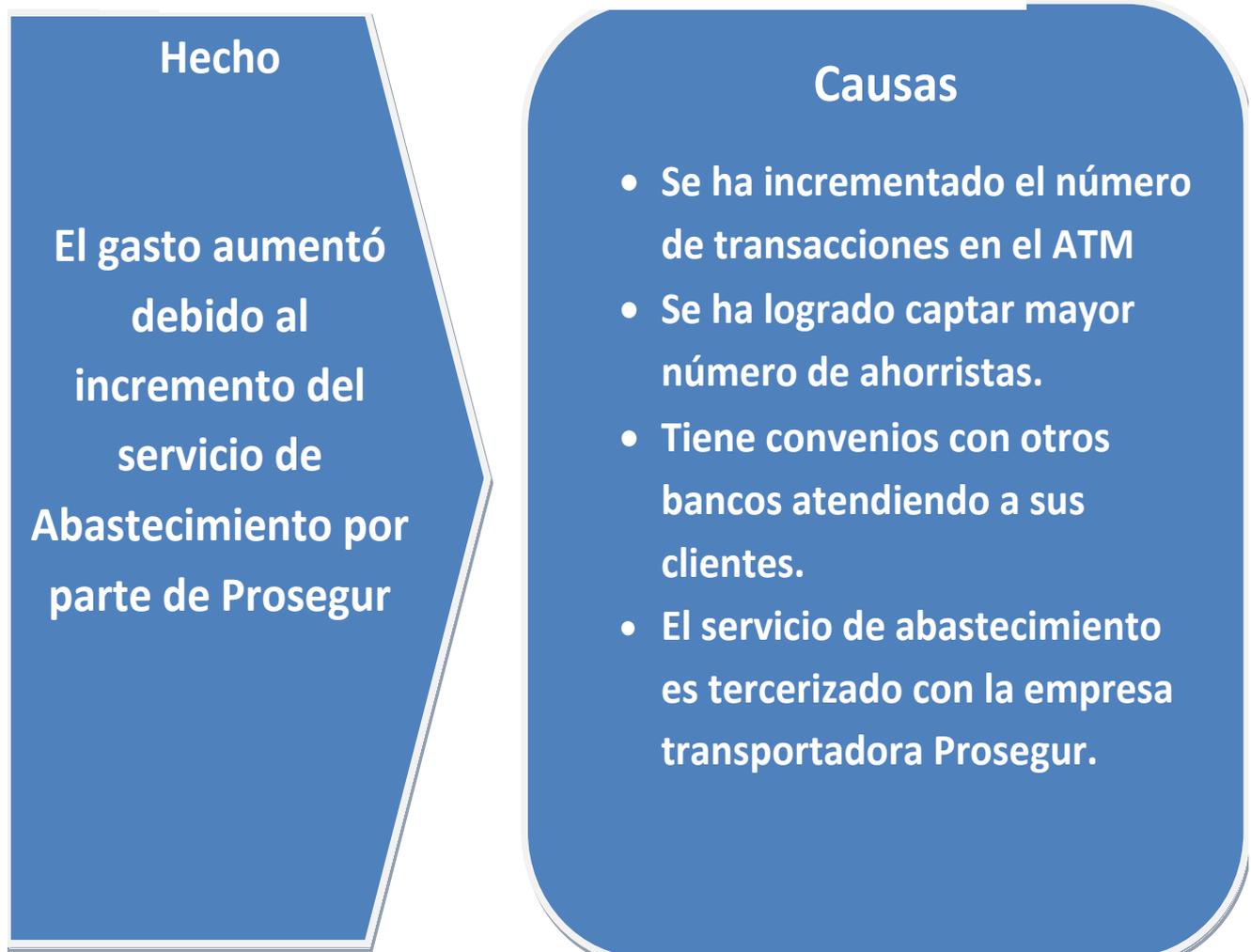


Grafico 14: Análisis HCA. Fuente [Elaboración Propia]

CAPITULO 3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

3.1 identificación del Problema.

El problema se obtiene identificando los gastos que se realizan en la recepción de remesas para el abastecimiento del cajero automático y los gastos que se generan por el envío de remesas a la bóveda de Interbank dentro de las instalaciones de la empresa transportadora de caudales y valores Prosegur. Estos gastos van en aumento, y ocurren en la Oficina Interbank ubicada en el distrito de San Martín de Porres.

El número de remesas recibidas para el abastecimiento es de 6 veces al mes, dentro de los cuales tenemos: 4 abastecimientos al cajero automático externo (atención 24 horas) y 2 abastecimientos en el cajero automático interno (dentro de la Oficina) de acuerdo a la alarma que los cajeros envían al área de Administración de efectivo por bajo billeteaje; en el caso de remesas enviadas a la transportadora tenemos un número de 12 envíos al mes lo que comprende 3 envíos por cada semana los cuales se realizan los días Lunes, Miércoles y Viernes.

Actualmente se puede decir que el incremento de los gastos se debe a factores tales como:

- Aumento en el número de transacciones del cajero automático, lo que genera que se necesite mayor cantidad de abastecimientos.
- Mayor participación de mercado en la captación de clientes en pasivos hablando de cuentas de ahorro transaccionales y activos en la colocación de tarjetas de crédito
- Convenios estratégicos con otras entidades financieras lo que involucra que sus clientes utilicen nuestros cajeros.

Estos gastos se ven reflejados en la disminución de la rentabilidad de la Oficina de Interbank ubicada en el distrito de San Martín de Porres en las revisiones mensuales de los gastos de envío y recepción, los cuales en promedio son de S/. 7,450.00 mensual

CUANTIFICACION ECONOMICA POR EL ABSTECIMIENTO AL ATM MENSUALMENTE

Mes Agosto

	Promedio trax	Frecuencia Remesa mes	Abstecimiento	Costo Uni	IGV 13.5%	Gastos Predictivos	Otros gastos	Total gasto
Cajero A	11000	4	S/. 2,432,000	S/. 1,338	S/. 180.58			
Cajero B	3000	2	S/. 916,000	S/. 504	S/. 68.01			
				S/. 1,841	S/. 249	S/. 27	S/. 427	S/. 2,544

Monto Base: $(X/1000*0.55)$; donde "X" es el monto transportado.

Otros gastos indirectos: bolsas, precintos, remitos, rollos, depuración de billetes, tiempo espera, etc

Gastos predictivos por recibir alerta

Monto x remesa

Cajero A	S/. 488,000	\$40,000.00	S/. 120,000
Cajero B	S/. 338,000	\$40,000.00	S/. 120,000

Referencia

Tipo Cambio S/3

Tabla 3: Cuantificación Económica. Fuente [Elaboración Propia]

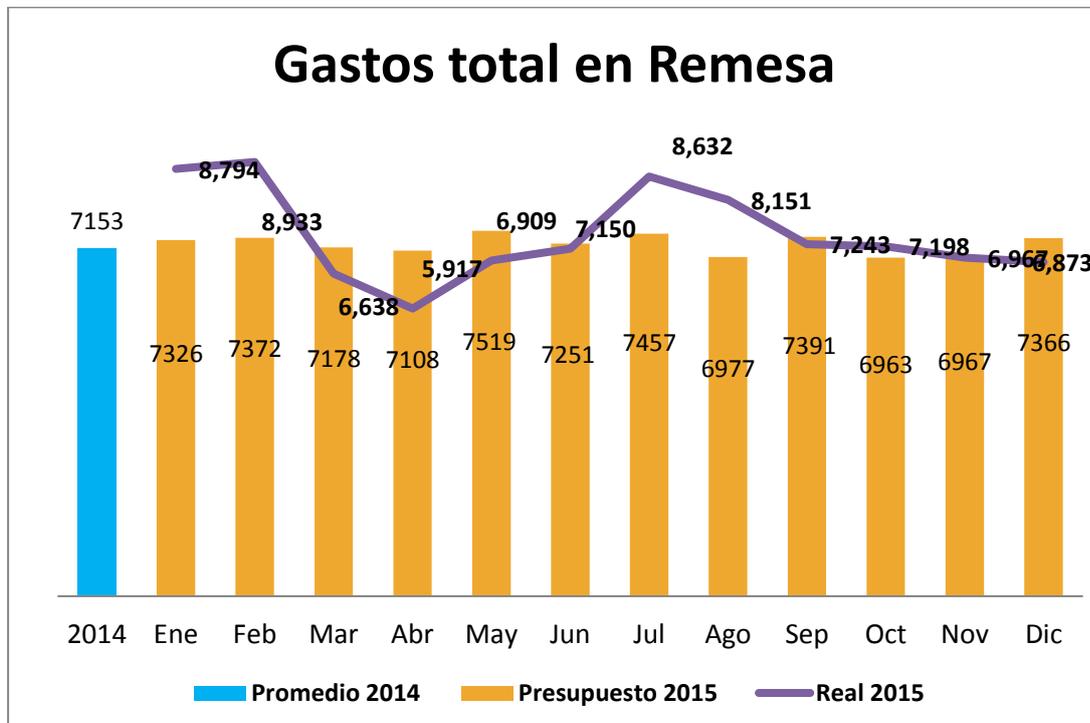


Grafico 15: Gastos total en Remesa. Fuente [Elaboración Propia]

3.2 Identificación del problema General y Específicos

3.2.1 Problema General

- ¿Es posible mejorar el proceso de abastecimiento de Cajeros automáticos y así favorecer el incremento de la rentabilidad de una oficina bancaria?

3.2.2 Problema Específico

- ¿En cuánto Influye la optimización de la transportadora en la reducción de los gastos del abastecimiento de los cajeros automáticos de la Oficina san Martín de porras, de la empresa interbank?
- ¿Es posible optimizar la frecuencia del transporte para los abastecimientos a los cajeros automáticos de la Oficina san Martín de Porres utilizando de la teoría de los ocho desperdicios de Lean?

3.3 Observación por datos

(HUGO, 2012) El proceso de Mejora Continua busca alcanzar la **excelencia** en todos los campos: las capacidades del personal, la eficiencia en el uso de de los recursos, las relaciones con los clientes y entre los miembros de la organización, y todo otro aspecto que pueda mejorarse en una organización y que pueda traducirse como una mejora de la calidad del producto o servicio ofrecido.

Así las cosas, alcanzar los mejores resultados no es labor de un día, sino que es un proceso progresivo en el que no deberían haber retrocesos, siendo deseable mejorar un poco en forma cotidiana tomándolo como hábito.

Para apoyar el proceso de la mejora continua existen diversas herramientas, siendo una de las más relevantes el Diagrama de Pareto.

Este método de análisis se utiliza para establecer en dónde se deben concentrar los mayores esfuerzos para el tratamiento de las causas de un determinado problema.

El Diagrama de Pareto también es conocido como la Ley 20-80 la cual expresa que *"generalmente unas pocas causas (20%) generan la mayor cantidad de problemas (80%)"*. También se le conoce como Ley ABC utilizado para el análisis de inventarios.

Su origen se le debe a los estudios realizados sobre el ingreso monetario de las personas, por el economista Wilfredo Pareto a comienzos del siglo XX.

1. Se puede observar en el grafico 1 el mayor porcentaje de gastos se origina en el traslado de remesas a bóveda. **El gasto por abastecimiento mensual 2 mil soles y por traslado 5 mil soles.**

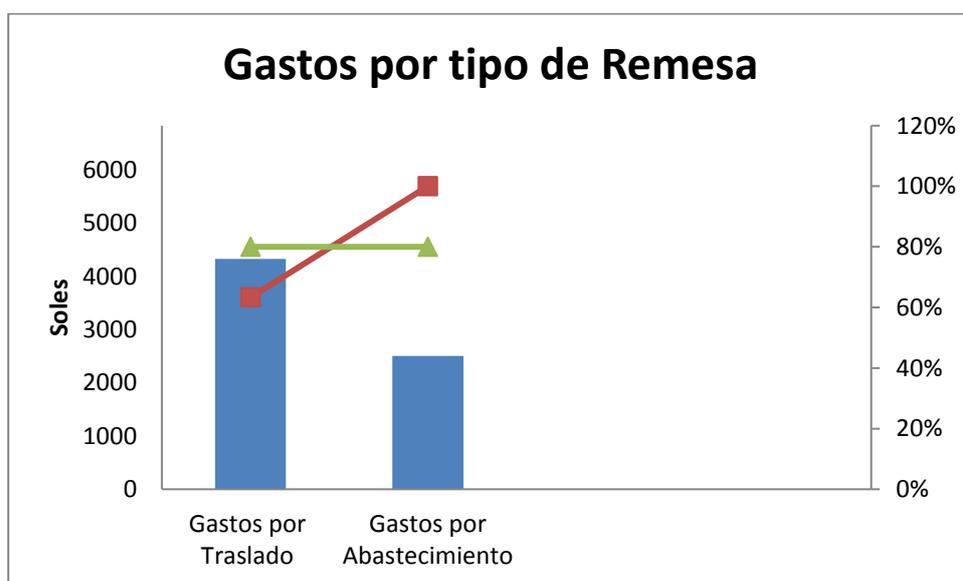


Grafico 16: Gastos por tipo de remesa. Fuente [Elaboración Propia]

2.- En el gráfico 2 observamos que las remesas No programadas generan un mayor gasto esto se debe básicamente en el abastecimiento de ATM

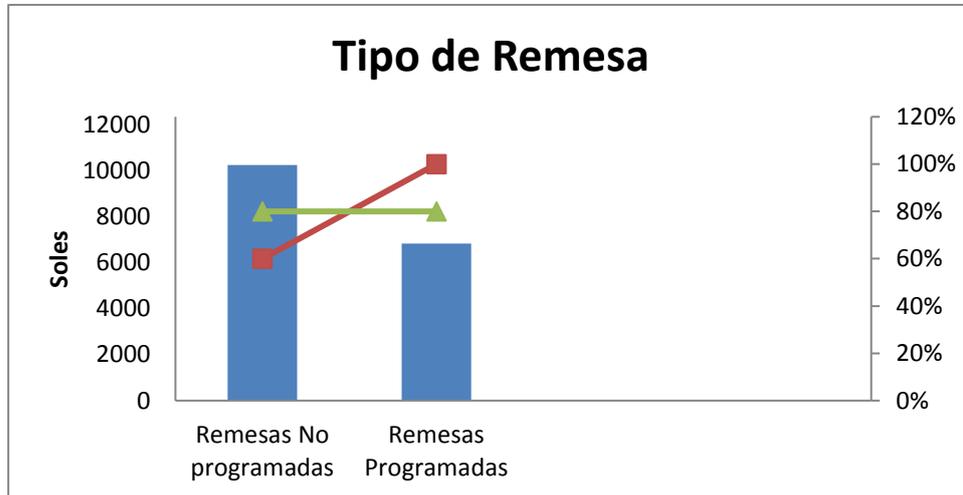


Grafico 17: Tipo de Remesa. Fuente [Elaboración Propia]

3.- en el gráfico 3 observamos que el incremento de los reclamos se da por la regularización en la devolución a los clientes que el ATM no ha dispensado correctamente.

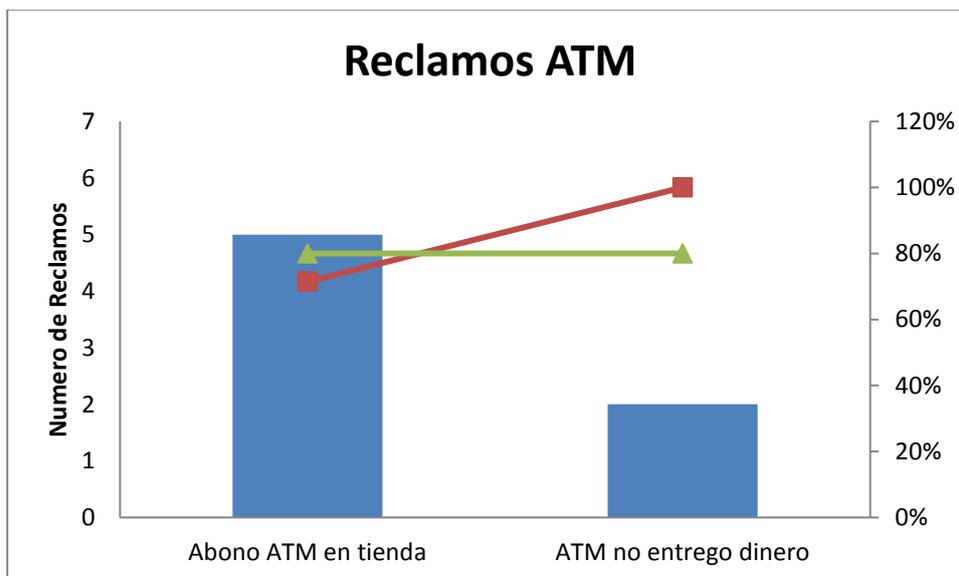


Grafico 18: Reclamos de Cajero Automático. Fuente [Elaboración Propia]

3.4 Observación por terreno

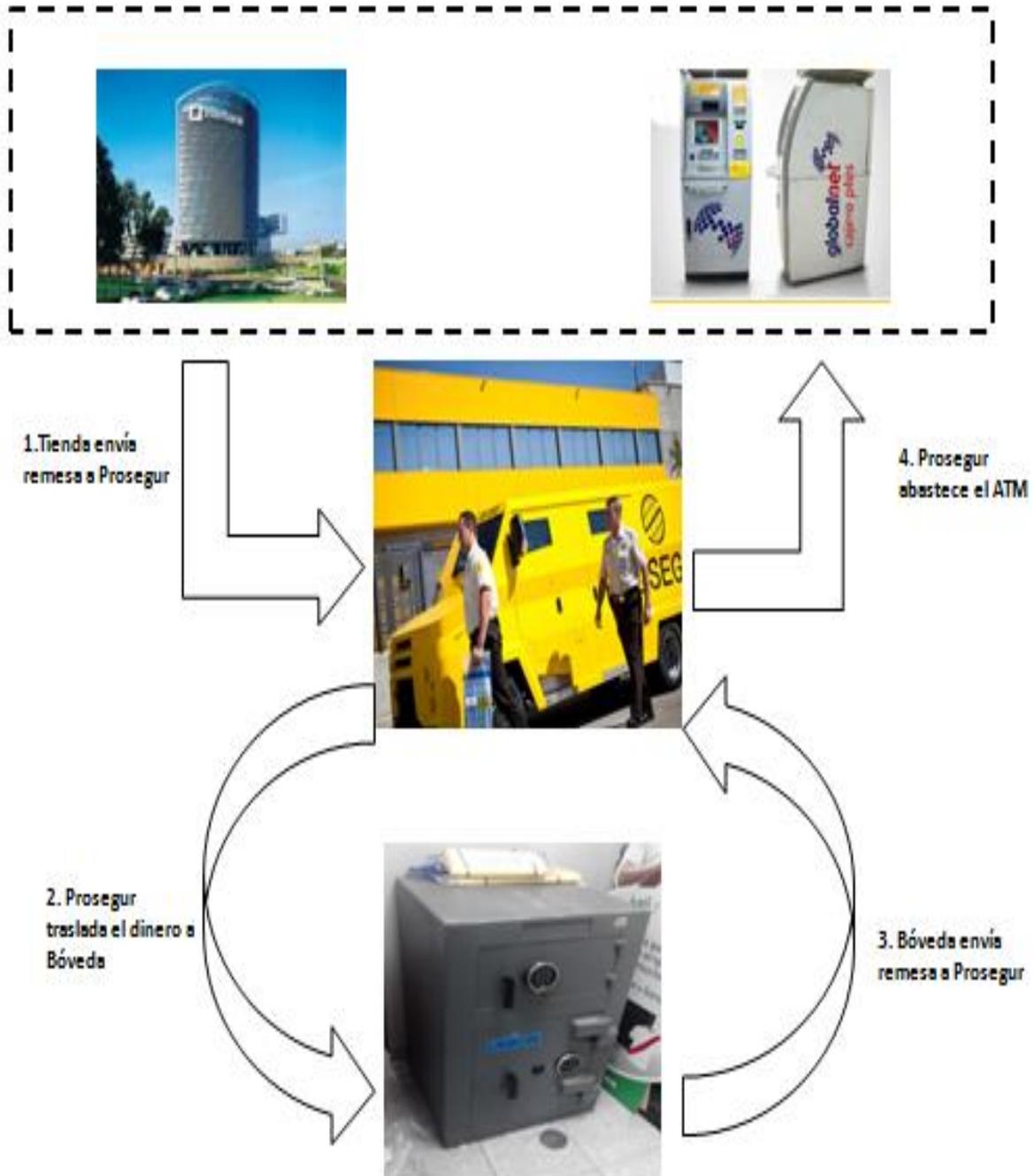


Grafico 19: Observación por terreno. Fuente [Elaboración Propia]

Para poder realizar el análisis de la observación por terreno utilizaremos la teoría de los 8 desperdicios de Lean, basándonos específicamente en el desperdicio relacionado a transporte.

(CALETEC, 2009) El transporte es uno de los 8 desperdicios del Lean Manufacturing, el cual se refiere al movimiento de material o información (documentos) de un almacén a un proceso, de un proceso a otro dentro del mismo proceso. El transporte como tal no añade ningún valor al producto. En cambio requiere unos recursos tales como:

- Personas para llevar el producto o documento, en el cual podemos preguntar ¿Cuántos minutos se gastan para realizar estos transportes a lo largo de un mes, de un año?
- Materiales para facilitar el transporte.
- Equipos de mantenimiento.
- Superficie de almacenaje temporal ya que la mayoría de las veces los productos se quedan a la espera de la operación siguiente.
- Además, el transporte conlleva una alta probabilidad de incidencias (daños de materiales, riesgos laborales).

Dentro de la observación podemos identificar un movimiento innecesario de traslado de remesa por parte de la contratación de los servicios de Prosegur para realizar traslado de efectivo de la Oficina a la bóveda asimismo de la bóveda al abastecimiento del ATM, La Oficina tiene un tope de bóveda asignado que tiene un seguro y el excedente es el dinero que debería custodiarse en la bóveda central por ello se solicita a Prosegur su traslado y por cada servicio de traslado hay un costo por monto de traslado y/o visitas.

ya que deberían ser minimizado, dado que se trata de un desperdicio que no aporta valor y genera un gasto.

El realizar un transporte de traslado de efectivo a la bóveda para su custodia es el dinero que luego va ser utilizado para abastecer el ATM de la misma Oficina, es un doble gasto de ida y vuelta, el total de gasto representa en el rubro de transportes un 9% del total de gasto de la Oficina con un presupuesto de 89 mil soles, si se utilizaría el efectivo de Oficina para abastecer el ATM se ahorraría el gasto por traslado y abastecimiento, sería un ahorro directamente en los gastos, tiempo, seguridad y disminuiría los reclamos de nuestros clientes.

(JUAN, 2013) El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento o manipulación de material innecesario. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo a la siguiente sin esperar en colas de inventario. En este sentido, es importante optimizar la disposición de las máquinas y los trayectos de los suministradores. Además, cuantas más veces se mueven los artículos de un lado para otro mayores son las probabilidades de que resulten dañados.

La Oficina tiene un tope de bóveda asignado que tiene un seguro y el excedente es el dinero que debería custodiarse en la bóveda central por ello se solicita a Prosegur su traslado y por cada servicio de traslado hay un costo por monto de traslado y/o visitas.

3.4.1 Tiempos de Traslados

En la observación por terreno visualizados el tiempo de traslados que involucra el envío de dinero a la Bóveda Principal y el de Abastecimiento por parte de la Transportadora.

(CISNEROS, 2009) El énfasis de Lean en reducir el transporte está más enfocado al movimiento dentro de la planta. Es una gran idea reducir el movimiento del producto en proceso al mínimo posible.

Traslado de Efectivo a Bóveda Principal

Area	Actividad	Tiempo
Centro de Control	Desbloqueo de Bóveda	10 Minutos
Gerente Asistente	Preparacon de Remesa Incluye el colocar el efectivo en la bolsa, colocar el precinto y Generar el Remito	10 Minutos
Prosegur	LLeva el efectivo de la Oficna a la Bóveda Pincipal	120 Minutos

Tabla 4: Tiempo de Traslado de Efectivo. Fuente [Elaboración Propia]

Abastecimiento de Cajero Automático

Area	Actividad	Tiempo
Banca Electronica	Recibe alerta de los contadores del Cajero automático	10 Minutos
Administración de Efectivo	Solicita Efectivo a Prosegur para abastecer el cajero automatico.	1440 Minutos (24 horas)
Prosegur	LLeva el efectivo de la Bóveda Pirncipal a el cajero automatico de la oficina	120 Minutos
Prosegur	Abastace Cajero	60 Minutos

Tabla 5: Tiempo de Abastecimiento. Fuente [Elaboración Propia]

CAPITULO 4: ANALISIS

4.1 Análisis por Ishikawa

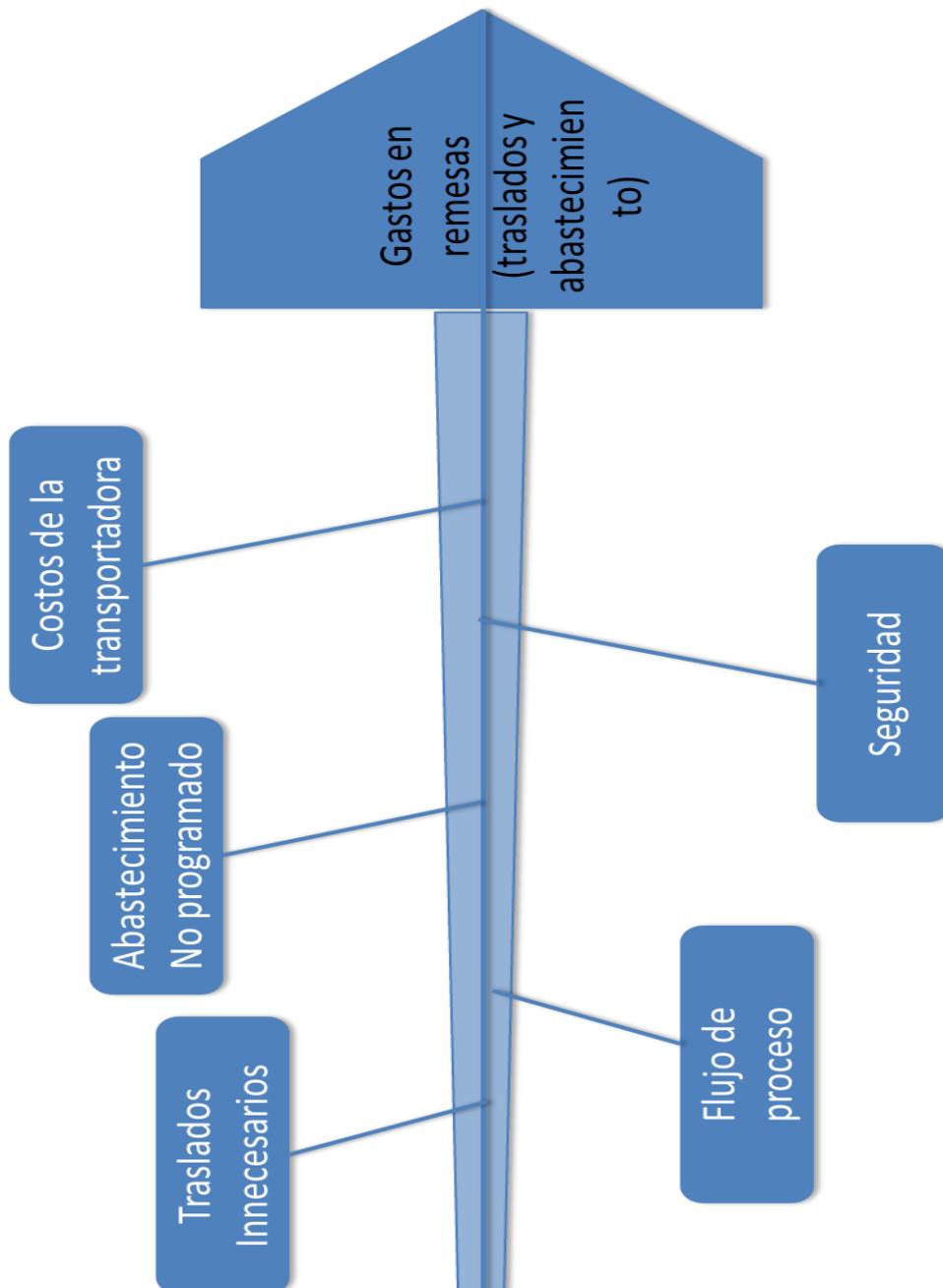


Grafico 20: Análisis Ishikawa. Fuente [Elaboración Propia]

4.1.1 Valoración de Acciones

CAUSA	ACCIÓN PROPUESTA	FACTIBILIDAD TÉCNICA/ ECONÓMICA (*)	IMPACTO TÉCNICO/ SOCIAL/AMBIENTAL (**)	TOTAL
Flujo de proceso	Cambio en flujo directo de Tienda al abastecimiento ATM	09	10	(9,10)
Traslados innecesarios	Hacer uso del excedente de efectivo de Tienda para abastecer ATM	07	08	(07,08)
Abastecimiento No programado	Abastecimiento por parte de la tienda en el momento que se requiera	08	09	(08,09)
Costos en la transportadora	Disminuir la llegada de Prosegur a tienda	06	07	(06,07)
Seguridad	Abastecer en pre apertura y cierre de tienda	08	08	(08,08)

Tabla 6: Valoración de Acciones. Fuente [Elaboración Propia]

4.2 Matriz de Priorización

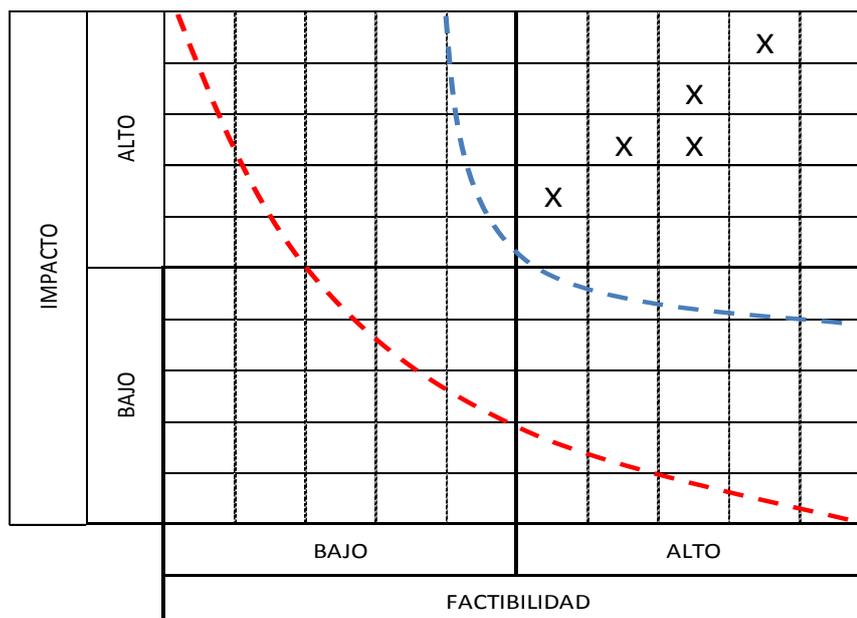


Tabla 7: Matriz de priorización. Fuente [Elaboración Propia]

4.3 Validación del Causal

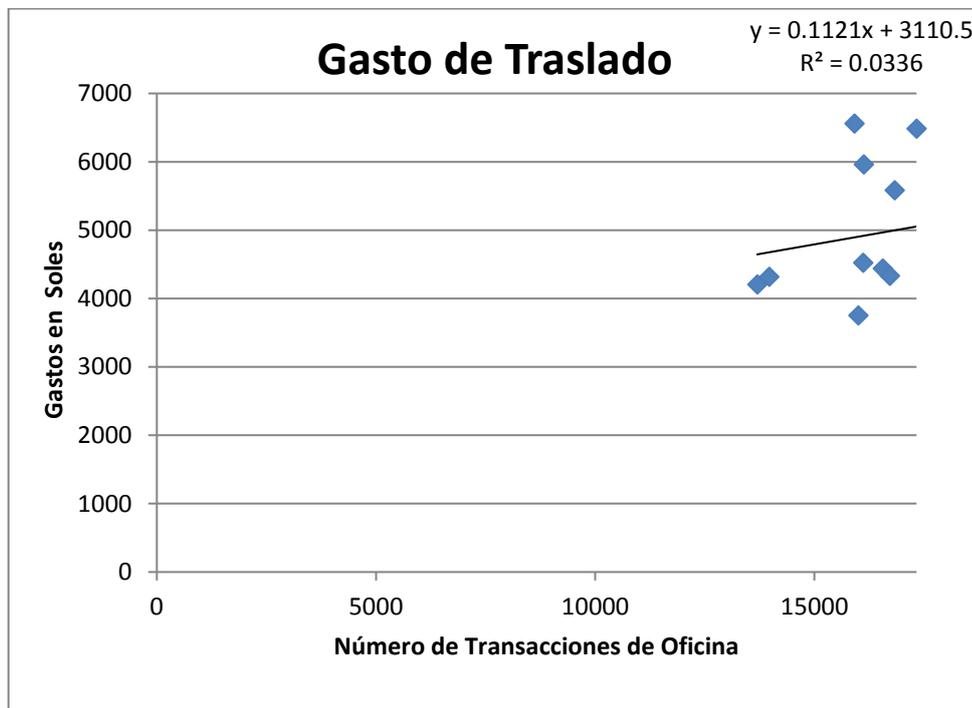
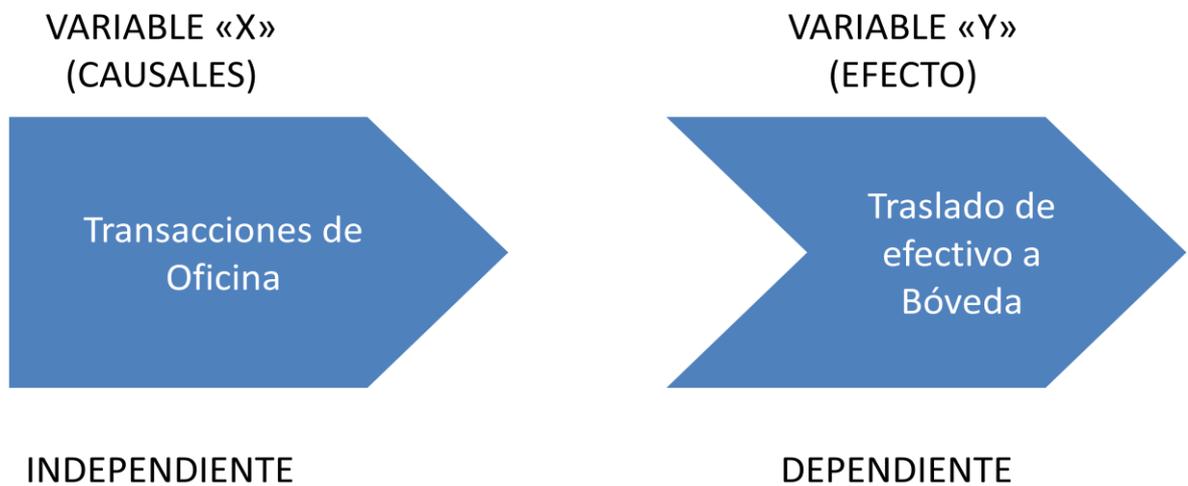


Grafico 21: Correlación de Gasto por Traslado y transacciones de Oficina. Fuente [Elaboración Propia]

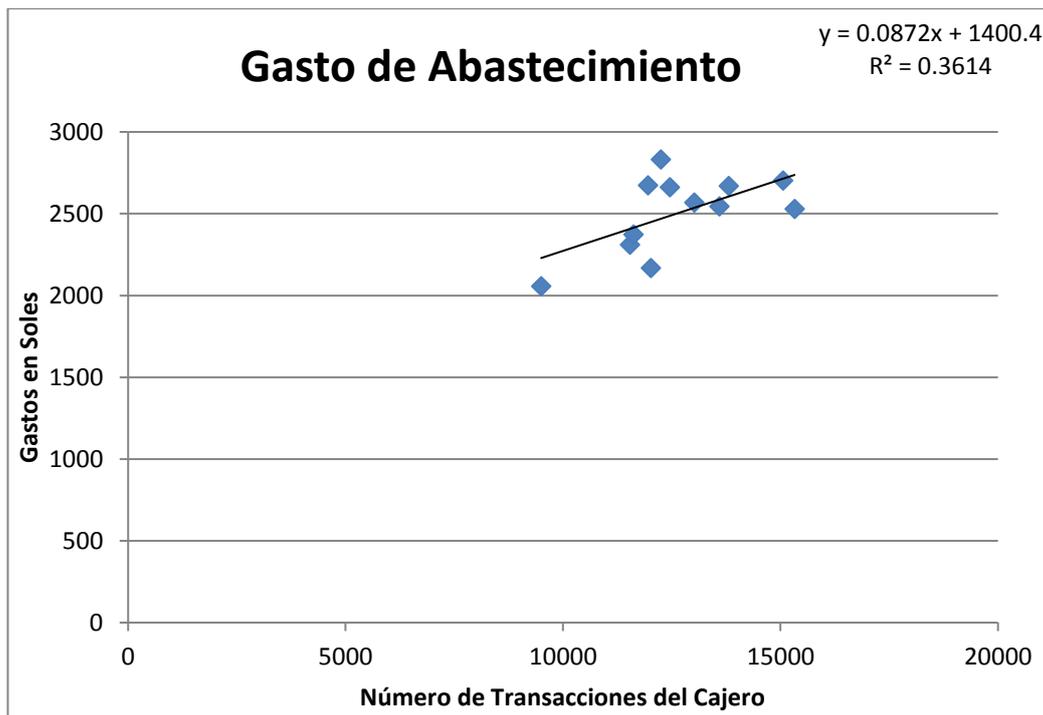
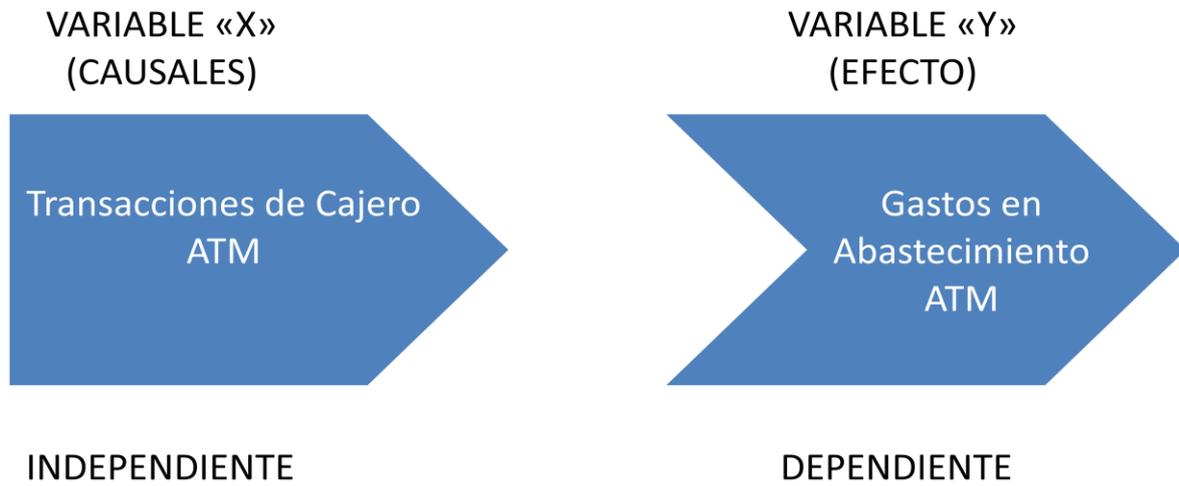


Grafico 22: Correlación de Gasto Abastecimiento y transacciones de Cajero. Fuente [Elaboración Propia]

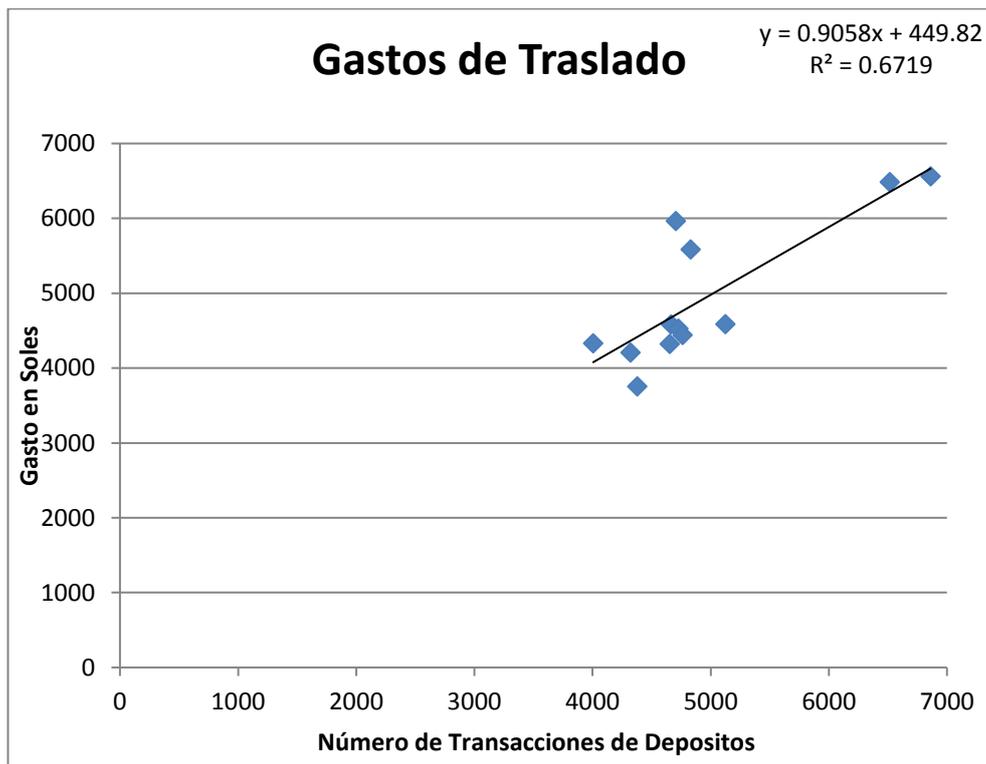
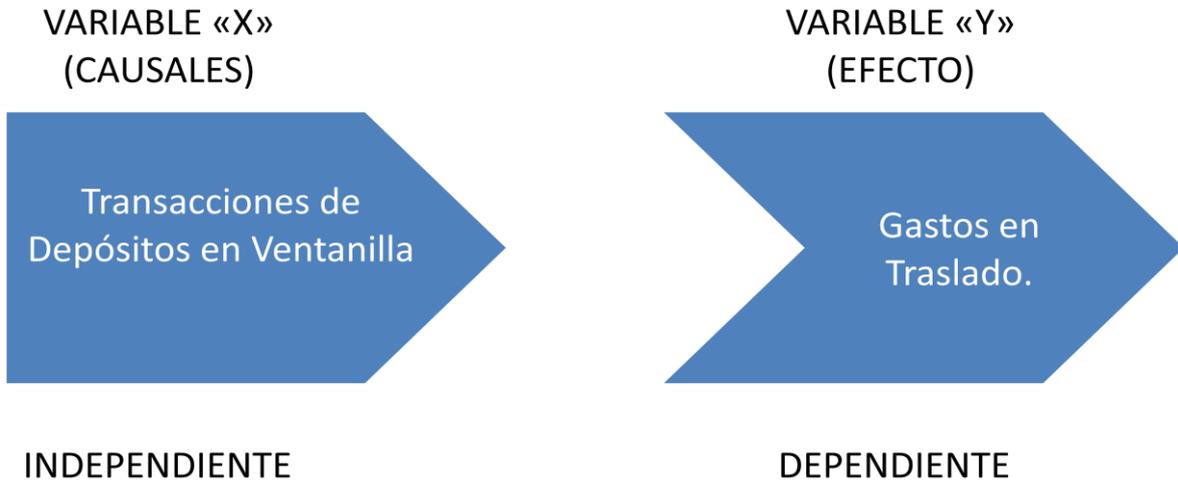


Grafico 23: Correlación de Gasto por Traslado y transacciones de Depósito. Fuente [Elaboración Propia]

4.4 Plan de Acción

PLAN DE ACCIÓN						
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Costo?
Implementar nuevo flujo para el abastecimiento de ATM con efectivo de bóveda	Estrategia de Canales	1 Abril	El área modificara el flujo actual y permitirá el abastecimiento de ATM con dinero de la misma tienda , teniendo como responsable al Gerente Asistente de Operaciones las veces que este se requiera	Oficinas bancarias	Para tener un procedimiento estándar y claro a todas las áreas	Sin costo
Enviar alertas diarias sobre los saldos de ATM	Administración de Efectivo	1 Abril	El área enviara de forma diaria (automática) los saldos de las gavetas de los ATM para así abastecer cuando necesario y manteniendo el ATM siempre abastecido y evitar futuros reclamos.	Gerente Asistente	Para que los ATM no queden desabastecidos y así tener O reclamos y clientes felices	Sin costo
Capacitar al personal en el correcto abastecimiento de ATM	Banca electrónica	25 Marzo	La capacitación se dará de manera masiva a todos los Gerente Asistentes de operaciones a nivel nacional para tener conocimiento del abastecimiento de ATM y salida de dinero de la Bóveda	E-learning	Para conocer el ATM en su interior y poder realizar un abastecimiento optimo	Sin costo
Reducir pedidos de efectivo para abastecer ATM en un mínimo	Gerente Asistente de Operaciones	1 abril	GAO podrá solicitar montos base para que el cobro por traslado sea único y 1 vez por mes	Oficinas Interbank	Reducir gastos y generar mayor rentabilidad	Sin costo
Coordinar con centro de control y central de alarmas en la activación durante el abastecimiento.	Seguridad	1 abril	Se alertara cada inicio en la pre apertura de bóveda para el abastecimiento del ATM para disminuir el riesgo teniendo una autorización si es horario de alto riesgo.	Central de centro control	Para no exponer la seguridad de la tienda y cuidar el dinero de nuestros clientes	Sin costo
Incremento de Topes Boveda	Soporte de Tiendas	1 abril	Se solicitará un incremento en el tope de la bóveda para custodiar el efectivo que se utilizara para abastecer el ATM	Soporte de Tiendas	Para disminuir gastos en el traslado de efectivo a bóveda central y evitar solicitar remesas para ATM	Sin costo

Tabla 8: Plan de Acción. Fuente [Elaboración Propia]

4.5 Nuevo Flujoograma

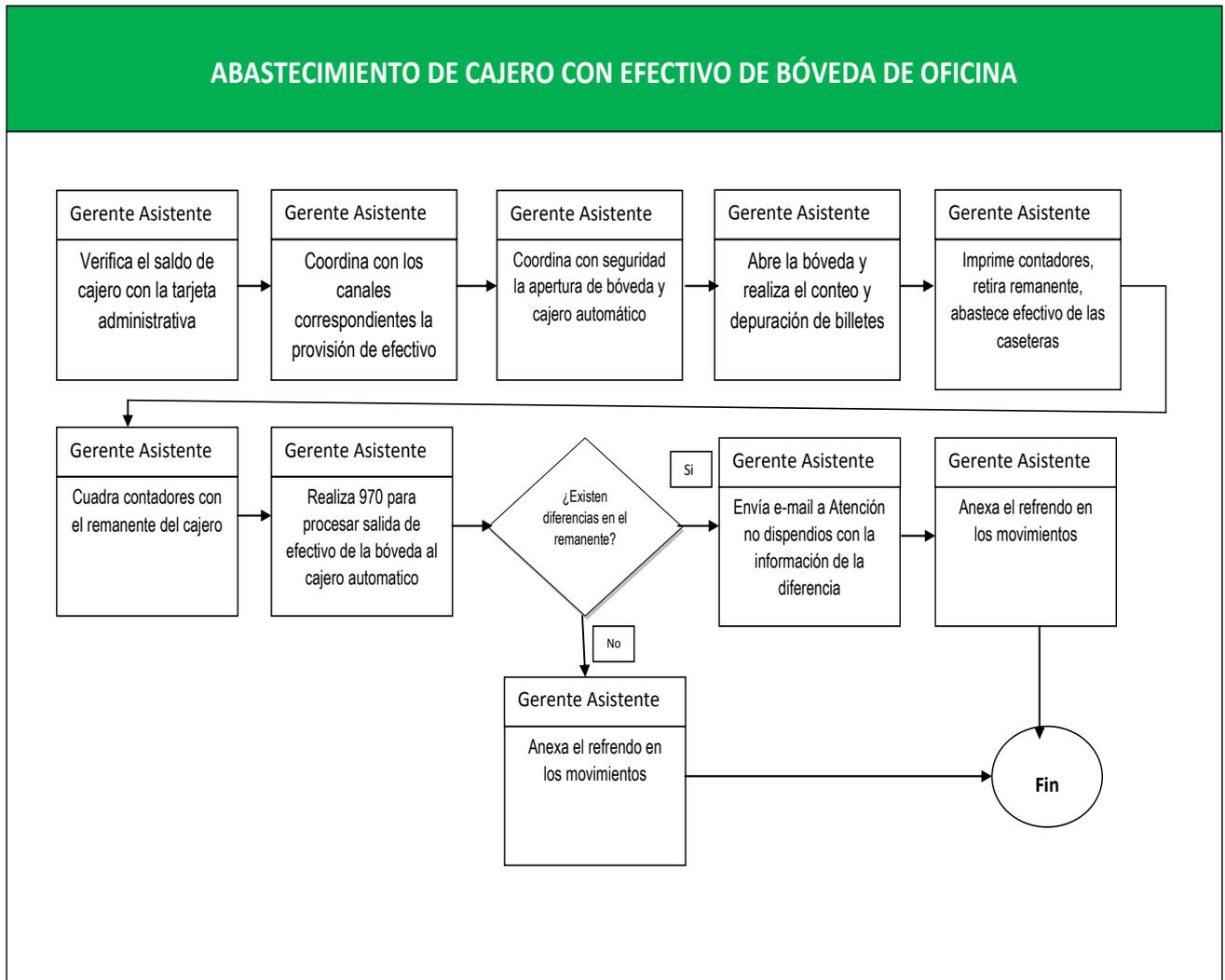


Grafico 24: Nuevo Flujoograma del Proceso de abastecimiento. Fuente [Elaboración Propia]

Análisis de Riesgos

En el nuevo Flujoograma se observa que no habrá riesgo de seguridad ya que la implementación del abastecimiento del ATM con efectivo de la oficina se realizará en la pre apertura (Ingreso 30 minutos antes del horario de atención al público), la oficina se encontrará cerrada con el agente de seguridad interna y la activación de alarma por el área de Seguridad.

CAPITULO 5: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Resultados

En el Grafico 25 podemos apreciar que los gastos se reducen a cero ya que los abastecimientos estarán a cargo de la Oficina y ya no de la transportadora.

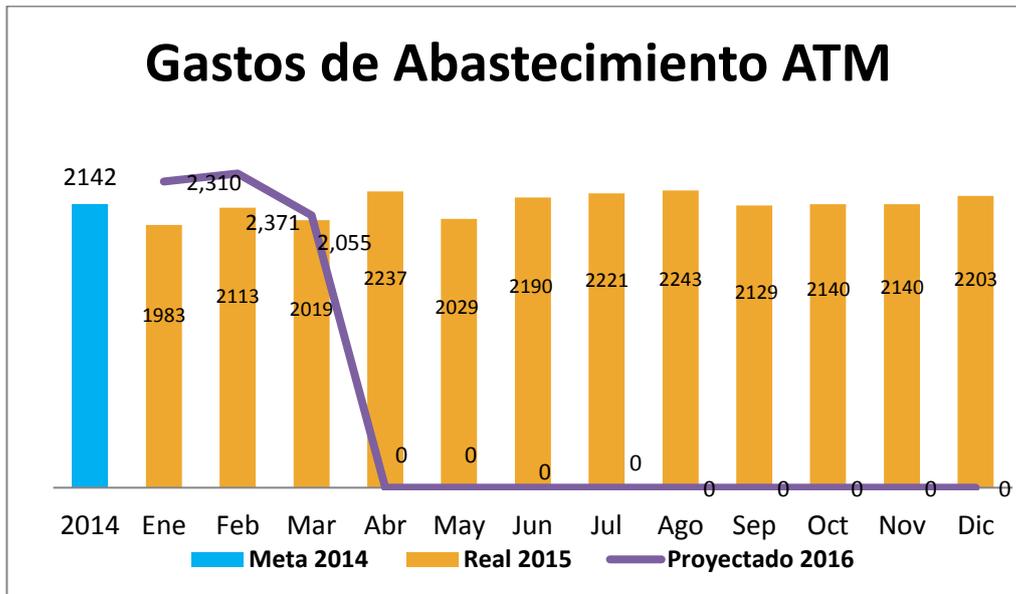


Grafico 25: Nuevo Indicador de Abastecimiento. Fuente [Elaboración Propia]

En el Grafico 26 podemos apreciar que los gastos se reducen significativamente ya los traslados se reducirían de 12 veces al mes a solo 4 veces al mes, es decir 1 vez por semana.

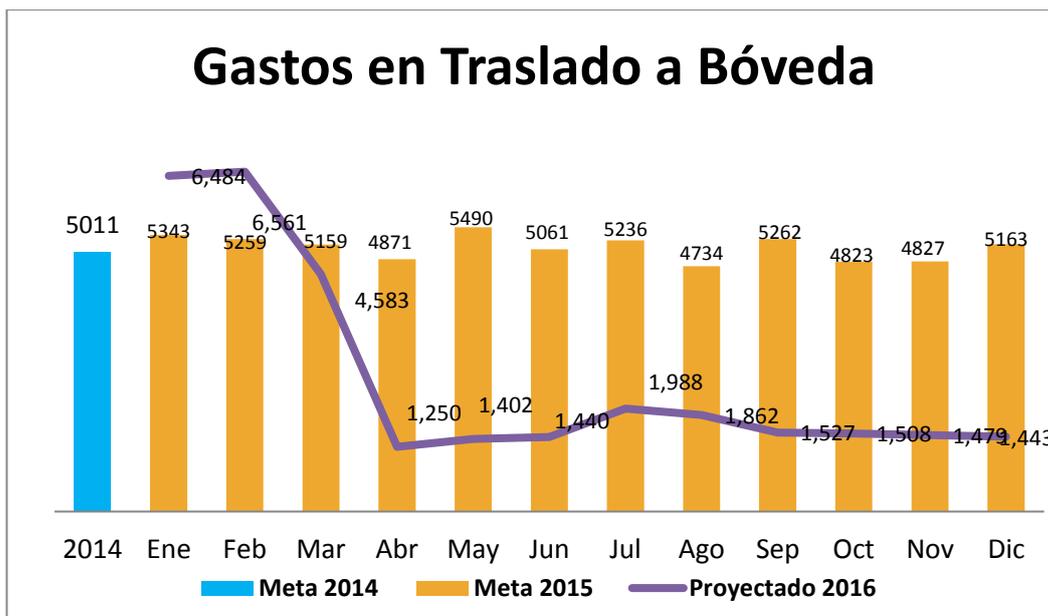


Grafico 26: Nuevo Indicador de Traslados. Fuente [Elaboración Propia]

De acuerdo al cuadro número 27 existe diferencia significativa en cuanto a los gastos generados por remesas, las que comprenden los gastos de abastecimiento y gastos por traslado, **ambos por parte de la transportadora.**

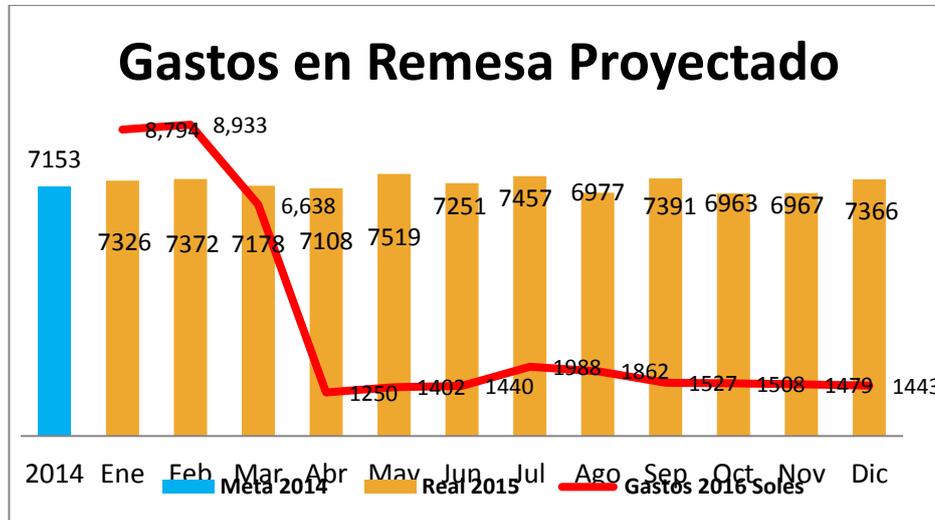


Gráfico 27: Nuevo Indicador de Remesas Proyectado. Fuente [Elaboración Propia]

Reducción total de Gastos		
Meses	Monto en Soles	Porcentaje
Abril	4667	79%
Mayo	5507	80%
Junio	5710	80%
Julio	6644	77%
Agosto	6290	77%
Septiembre	5715	79%
Octubre	5689	79%
Noviembre	5488	79%
Diciembre	5430	79%

Tabla 9: Reducción total de Gastos. Fuente [Elaboración Propia]

Podemos apreciar que a partir de Abril del 2016, mes en el que empieza la implementación del cambio del proceso de abastecimiento del cajero automático, refleja un promedio de 79% de ahorro en los gastos en el rubro de transportes dentro de la oficina del Banco Interbank en el distrito de San Martín de Porres.

(DANIEL, 2014) Cuando las empresas gastan más dinero de lo que hacen, es imposible de salvar. En consecuencia, una estrategia de liderazgo en costes puede ayudar a las empresas que invierten en este río financiero, que tiene por objeto reducir los gastos internos para ahorrar dinero en los costos de operación, producción, fabricación y comercialización.

5.2 Conclusiones

Luego del análisis realizado en el proceso de abastecimiento del cajero automático por parte de la transportadora podemos concluir que la modificación del mismo es viable, ya que lograremos reducir los gastos generados en el rubro de transportes de manera significativa con un promedio mensual de 79%, esta está compuesta por los gastos de abastecimiento que quedara reducido a cero y los gastos de traslado los cuales no se eliminaran pero se reducirán de 12 veces al mes a 4 veces al mes.

Esta modificación nos permite no solo reducir los gastos sino también el número de reclamos por parte de los clientes, ya que no necesitaremos tercerizar el proceso de abastecimiento y esperar a que la transportadora llegue a la oficina, pues con la revisión de los contadores del cajero automático se va prevenir que este quede desabastecido.

Esta implementación no involucraría inversión alguna ya que se trabajaría con el mismo software, así como también la seguridad no se vería afectada por que los abastecimientos se realizaran en 2 horarios, a partir de las 8:30am a 9:00 am, hora de apertura de la Oficina y de 6:30pm a 7:30 pm hora de cierre de la Oficina.

Concluimos nuestro análisis confirmando que esta modificación beneficiaria no solo a la oficina de San Martin de Porres, sino también a todas las Oficinas a nivel nacional generando una reducción mensual a nivel de todo la red de oficinas de S/. 1' 562,597 promedio.

5.3 Bibliografía.

- CALETEC. (01 de 08 de 2009). *WWW.CALETEC.COM*. Recuperado el 13 de MARZO de 2016, de *WWW.CALETEC.COM*:
- <http://www.caletec.com/blog/lean/guia-para-detectar-los-desperdicios-muda-una-reflexion-lean/>
- CISNEROS, J. (02 de 2009). *WWW.MEJORACONTINUA.BIZ*. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de http://www.mejoracontinua.biz/Articulos/7_desperdicios_y_TOC.pdf
- DANIEL, M. (21 de 06 de 2014). *www.eoi.es*. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de <https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/01/21/ideas-practicas-para-reducir-costes-17/>
- FOMENTO, M. D. (05 de 2005). *WWW.FOMENTO.ES*. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541acde-55bf-4f01-b8fa-03269d1ed94d/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>
- HUGO, G. (11 de 09 de 2012). *calidad-gestion.com.ar*. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de http://calidad-gestion.com.ar/boletin/edicion_80.html
- JUAN, H. y. (2013). *leanproduction.co*. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de <http://www.eoi.es/savia/documento/eoi-80094/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>
- MORA, L. (2008). *Gestión logística Integral, las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Bogota: Ecoe Ediciones.