



FACULTAD DE POSGRADOS

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL Y PLANIFICACIÓN DE INVENTARIOS
MEDIANTE EL MÉTODO DE CATEGORIZACIÓN ABC CASO DE ESTUDIO
ADEXUS S.A. EMPRESA DE SOLUCIONES INNOVADORAS.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Magister en Dirección de Operaciones y
Seguridad Industrial

Profesor Guía
Ing. Diego Patricio Buenaño Fernández

Autora
Andrea Nathalia Molina Zambrano

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Diego Patricio Buenaño Fernández
Ingeniero en Sistemas de Computación e Informática
CI. 1708709652

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Adriana Raquel Arcos Guanga
Magíster en Gestión de Proyectos Socio Productivos
C.I: 0602578916

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Andrea Nathalia Molina Zambrano
C.I:1715244602

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme vida, salud y abrir las puertas para cumplir una meta más a nivel profesional.

A mis padres por su apoyo incondicional, amor y confianza. Gracias por cuidar de mi hija en este tiempo.

A mi hija Cami quien ha sido mi motivación en cada paso que doy y sacrificó tiempo para apoyarme en esta meta.

A mi compañero de vida Alf, por su paciencia, por acoplarse a mis tiempos y haber compartido esta etapa junto a mí.

A mi tutor por su ayuda y consejos para la realización de esta tesis.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos los seres que amo y me han apoyado en el transcurso de esta etapa que he culminado, mis padres José y Edith, mi hija Cami, mi compañero de aventuras Alf y a mi nuevo amor José Martín. Son la motivación y luz de mi mundo.

RESUMEN

Adexus S.A. es una empresa de servicios que brinda soluciones informáticas innovadoras de outsourcing de impresión y tecnología.

A pesar de no ser una empresa comercializadora o de producción “en las cuales se maneja inventarios altos”, existe una falta de control en el manejo de sus inventarios.

El objetivo principal de este trabajo es realizar una propuesta para optimizar el proceso de control y planificación de inventarios de la bodega de suministros para contratos de outsourcing utilizando la metodología de categorización ABC. Para realizar la categorización se analizaron datos estadísticos de ventas, compras, consumos, rotación de materiales.

Al realizar la categorización ABC se propone una nueva política para el manejo de inventarios en la cual los materiales tipo A tendrán un stock de seguridad, los materiales tipo B y C se comprarán bajo pedido de acuerdo a la necesidad del cliente, manteniendo comunicación directa con el personal de servicios, quienes son los encargados de revisar que el cliente tenga todos los suministros disponibles en el proyecto designado.

Al mantener en stock únicamente los materiales tipo A se hace innecesario, mantener dos bodegas, proponiéndose que se tenga una sola bodega, aspecto que genera un ahorro anual para la empresa.

Se negociará con los proveedores el abastecimiento a tiempo de los suministros, con lo cual el proceso de compras será planificado, permitiendo mejorar la liquidez de la empresa.

ABSTRACT

Adexus S.A. is a service company that provides innovative IT outsourcing solutions for printing and technology.

Despite not being a commercialization or production company "in which high inventories are handled", there is a lack of control in the management of their inventories.

The main objective of this work was to develop a proposal to optimize the control and planning processes of inventories of the warehouse supplies for outsourcing contracts using the ABC categorization methodology.

To perform the ABC categorization, statistical data of sales, purchases, consumption and rotation of materials were analyzed.

By using this methodology, a new inventory management policy was proposed. Specifically, type A materials will have a safety stock, type B and C materials will be purchased on demand according to the customer's needs, keeping direct communication with the personnel service, who are in charge for checking that the customer has all the supplies available on a designated project.

With this framework, type A materials are in stock, showing as unnecessary to maintain two warehouses. Therefore, it is proposed to have a single warehouse, generating annual savings for the company.

The supplies will be negotiated with the suppliers' companies in advance in order to plan the buying process, improving the company profits.

ÍNDICE

INTRODUCCION	1
1. CAPÍTULO I. SITUACIÓN ACTUAL.....	2
1.1. Antecedentes	2
1.1.1. Historia.....	2
1.1.2. Aspectos Estratégicos.....	2
1.1.3. Soluciones y Servicios	3
1.1.4. Organigrama	7
1.2. Planteamiento del Problema	9
1.3. Alcance	10
1.4. Justificación	10
1.5. Objetivos	12
1.5.1 Objetivo General	12
1.5.2 Objetivos Específicos.....	12
2. CAPITULO II. MARCO TEORICO	12
2.1. Clasificación de Inventarios	12
2.2. Clasificación de artículos ABC	13
2.3. Gestión de Inventarios	14
2.3.1. Políticas de gestión de inventario	16
2.3.2. Inventarios de seguridad.....	18
2.3.3 Rotación de Inventarios	18
2.4. Punto de Reorden	19
2.5 Pronóstico de Ventas	19
3. CAPÍTULO III. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS.....	20
3.1 Levantamiento del Mapa de Procesos	21
3.2 Flujograma de Información Proceso Actual	23
3.3 Detalle del Proceso Actual de Control de Inventarios	24

3.3.1	Objetivo.....	24
3.3.2	Alcance	24
3.3.3	Política	24
3.3.4	Entradas.....	24
3.3.5	Salidas	24
3.3.6	Descripción de actividades	25
3.4.	Análisis de datos	26
3.4.1	Situación Actual Inventarios.....	26
3.4.2	Situación Actual Ventas	29
3.5	Indicadores de Inventarios	45
3.5.1	Duración de Mercancías	45
3.5.2	Rotación de Mercadería.....	46
4.	CAPÍTULO IV. DISEÑO DEL MODELO DE INVENTARIOS ABC.....	48
4.1	Análisis de Pareto	49
4.2	Descripción del Modelo ABC.....	52
4.2.1	Clasificación por valor en inventarios.....	53
4.2.2	Clasificación por ventas	59
4.3.	Rotación de materiales por proyecto.....	65
4.3.1	Rotación materiales tipo A por proyecto	65
4.3.2	Rotación materiales tipo B por proyecto	66
4.3.3	Rotación materiales tipo C por proyecto	68
4.4	Establecer stocks de seguridad para los materiales tipo A.....	69
4.4.1	Definir los niveles de servicio.....	73
4.5	Plan de Mejora.....	74
4.5.1	Propuesta nueva política de inventarios	74
5.	CAPÍTULO V. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO	76
5.1.	Análisis del costo.....	76
5.2.	Beneficio Metodología ABC.....	77
5.3.	Indicadores de gestión de inventarios.....	79

5.3.1 Índice de Liquidez Corriente	79
5.3.2 Prueba Ácida	80
5.3.3 Margen Neto de Utilidad	81
5.3.4 Rotación de Inventarios	81
5.3.5 Exactitud de inventarios	82
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
6.1 Conclusiones.....	83
6.2 Recomendaciones	85
REFERENCIAS	87
ANEXOS	89

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Soluciones y Servicios e Industrias Adexus S.A.	7
<i>Figura 2.</i> Estructura Organizacional Adexus S.A.	8
<i>Figura 3.</i> Organigrama Gerencia Administrativa Financiera Adexus S.A.	8
<i>Figura 4.</i> Mapa de Procesos Adexus S.A.....	21
<i>Figura 5.</i> Flujo de Información Proceso Actual.....	23
<i>Figura 6.</i> Inventario por Bodega Porcentual.....	28
<i>Figura 7.</i> Inventario por Proyecto Porcentual.....	29
<i>Figura 8.</i> Ventas por Línea de Negocio Porcentual.....	30
<i>Figura 9.</i> Ventas por Proyecto Porcentual.....	31
<i>Figura 10.</i> Total unidad de ítems por Proyecto Porcentual.	37
<i>Figura 11.</i> Inventario USD con rotación 0 veces año 2016.	44
<i>Figura 12.</i> Inventario USD con rotación 1 vez año 2016.	44
<i>Figura 13.</i> Inventario USD con rotación de 2 a 8 veces año 2016.	45
<i>Figura 14.</i> Inventario Vs Ventas Enero- Diciembre 2016.	46
<i>Figura 15.</i> Clasificación de Materiales Porcentual valor en Inventarios.	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inventario por Bodega Año 2016.....	27
Tabla 2. Inventario por Proyecto Año 2016.....	28
Tabla 3. Ventas por línea de Negocio Año 2016.....	29
Tabla 4. Ventas por Proyecto Año 2016.....	31
Tabla 5. Materiales Proyecto SRI Quito.....	32
Tabla 6. Materiales Proyecto SRI Guayaquil.....	33
Tabla 7. Materiales por Proyecto.....	34
Tabla 8. Materiales en Común SRI Guayaquil & Quito.....	37
Tabla 9. Total unidad de Ítems por Proyecto.....	37
Tabla 10. Consumos y Compras SRI Quito 2016.....	38
Tabla 11. Consumos y Compras SRI Guayaquil 2016.....	39
Tabla 12. Materiales con rotación Proyecto SRI Quito 2016.....	40
Tabla 13. Materiales sin rotación Proyecto SRI Quito 2016.....	41
Tabla 14. Materiales con rotación Proyecto SRI Guayaquil 2016.....	42
Tabla 15. Materiales sin rotación Proyecto SRI Guayaquil 2016.....	43
Tabla 16. Inventario Promedio USD Rotación Año 2016.....	43
Tabla 17. Días de Inventario USD Totales Enero-Diciembre 2016.....	46
Tabla 18. Rotación de Inventarios Enero-Diciembre 2016.....	47
Tabla 19. Rotación de Inventarios Proyecto SRI Quito Enero-Diciembre 2016.....	48
Tabla 20. Rotación de Inventarios Proyecto SRI Guayaquil Enero-Diciembre 2016.....	48
Tabla 21. Materiales que representan el 80 % de las ventas.....	50
Tabla 22. Materiales que representan el 20% de las ventas por proyecto.....	51
Tabla 23. Materiales por proyecto que representan el 80% de las ventas.....	52
Tabla 24. Materiales Tipo A.....	54
Tabla 25. Materiales Tipo B.....	55
Tabla 26. Materiales Tipo C.....	56
Tabla 27. Clasificación De Materiales USD valor en inventarios.....	57
Tabla 28. Materiales tipo A por proyecto.....	58
Tabla 29. Materiales tipo B por proyecto.....	58

Tabla 30. Materiales tipo C por proyecto.....	59
Tabla 31. Materiales Tipo A según las ventas.....	60
Tabla 32. Materiales Tipo B según las ventas.....	61
Tabla 33. Materiales Tipo C según las ventas.....	62
Tabla 34. Materiales tipo A por proyecto según ventas.....	63
Tabla 35. Materiales tipo B por proyecto según ventas.....	63
Tabla 36. Materiales tipo C por proyecto según ventas.	64
Tabla 37. Aplicación Metodología ABC.	64
Tabla 38. Rotación materiales tipo A Proyecto SRI Guayaquil.....	65
Tabla 39. Rotación materiales tipo A Proyecto SRI Quito.	66
Tabla 40. Rotación materiales tipo A Proyecto MEER.	66
Tabla 41. Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Quito.	67
Tabla 42. Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Guayaquil.....	67
Tabla 43. Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Portoviejo.....	67
Tabla 44. Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Quito.	68
Tabla 45. Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Portoviejo.....	68
Tabla 46. Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Guayaquil.	69
Tabla 47. Stock de Seguridad materiales SRI Guayaquil.....	70
Tabla 48. Stock de Seguridad materiales SRI Quito.	70
Tabla 49. Stock de Seguridad materiales SRI Portoviejo.	71
Tabla 50. Stock de Seguridad materiales SRI Santo Domingo.	71
Tabla 51. Stock de Seguridad materiales Meer.....	71
Tabla 52. Materiales con stock de seguridad.	72
Tabla 53. Cuadro comparativo Metodología ABC.	72
Tabla 54. Nivel de Servicio materiales Tipo A.	74
Tabla 55. Costo Implementación Metodología ABC.....	77
Tabla 56. Beneficio Implementación Metodología ABC.	77
Tabla 57. Balance General Real Vs. Propuesta.	78
Tabla 58. Estado de Resultados Real Vs. Propuesta.....	79
Tabla 59. Índice de Liquidez Corriente.....	80
Tabla 60. Indicador Prueba Ácida.	80
Tabla 61. Margen Neto de Utilidad.....	81

Tabla 62. Indicador Rotación de Inventarios.....	82
Tabla 63. Indicador Exactitud de Inventarios.....	82

INTRODUCCION

En la actualidad el mantener un control adecuado de los inventarios marca la diferencia entre las empresas, la competencia va vinculada con los inventarios, si hay stock hay ventas. Cuando una empresa tiene problemas con sus inventarios no solo pierde clientes ya sea por falta de abastecimiento sino que también pierde dinero por exceso de inventario, es decir tanto el exceso como el no tener la cantidad suficiente es un problema a la hora de generar un negocio y satisfacer la necesidad de un cliente.

Por lo tanto los inventarios son vitales dentro de una empresa y su optimización asegura la permanencia de la misma en el mercado.

El mercado globalizado ha empujado a las empresas a administrar eficientemente sus procesos de abastecimiento y control de inventario (Betanzo, 2017).

1. CAPÍTULO I. SITUACIÓN ACTUAL

1.1. Antecedentes

1.1.1. Historia

Adexus es una compañía líder en el desarrollo e implementación de soluciones informáticas innovadoras, se encuentra presente en Chile, Perú, Ecuador, Argentina y Colombia. Tiene más de 26 años de presencia en el mercado por su calidad en los servicios y la capacidad de integrar sistemas tecnológicos con un alto valor agregado.

Representa a más de 40 marcas y compañías internacionales de la mejor tecnología, lo cual ha permitido concretar soluciones corporativas de multiplataformas tales como: finanzas, telecomunicaciones, gobierno, educación, industria y comercio.

Adexus tiene el primer Centro Global de Servicios Informáticos (CGSI) en Chile, el cual cuenta con altos niveles de seguridad y equipamiento de última generación, lo que brinda un factor diferenciador en el mercado de TI.

Se preocupa de atender las necesidades de sus clientes poniendo a su disposición las mejores prácticas de la industria para dar apoyo a sus proyectos y entregándoles servicios de excelencia.

Se encuentra ubicada en la Corea 126 y Amazonas Edificio Belmonte Piso 10Av. Actualmente cuenta con 25 empleados. De los cuales 8 pertenecen al área administrativa. Sus ventas anuales aproximadas son de 2.500.000 usd.

1.1.2. Aspectos Estratégicos

Misión: Proveer soluciones de outsourcing de procesos de negocios y tecnología de la información que favorezcan el logro de los objetivos empresariales de nuestros clientes.

Visión: Ser la empresa de soluciones de outsourcing de procesos de negocios y tecnología de la información de mayor confiabilidad de Latinoamérica y reconocidos por nuestra excelencia operacional, innovación y generación de valor al negocio de nuestros clientes.

Valores: Cumplimiento - Seriedad - Eficiencia - Calidad - Innovación – Confiabilidad.

1.1.3. Soluciones y Servicios

El servicio de Adexus provee las plataformas tecnológicas, servicios e implementación junto a un completo portafolio de servicios administrados.

Posee varios servicios que se pueden describir a continuación:

- **Movilidad:** Adexus se asegura de brindar las herramientas necesarias para que las personas puedan acceder, gestionar y compartir su información desde el lugar en que se encuentren. Cuentan con dispositivos móviles, plataformas de gestión centralizada, desarrollo de aplicaciones, sistemas de conectividad y seguridad.
- **Colaboración:** Adexus tiene a disposición de sus clientes tecnologías que les permiten compartir mensajes, documentos, noticias, ideas y mejorar la comunicación entre sus trabajadores. Su infraestructura es: videoconferencia, dashboard, circuito cerrado de televisión, redes sociales, telefonía IP, correo electrónico entre otros.
- **Cloud:** Provee servicios de infraestructura, plataforma y software con altos niveles de seguridad y calidad, en las modalidades pública y privada. Todos los servicios Cloud son altamente calificados y cuentan con las certificaciones ISO 9001: 2008 - ISO 14001: 2004 - OHSAS 18001: 2007 - ISO IEC 20000-1: 2011 - ISO IEC 27001: 2005 - CMMI-SE/SW Nivel de Madurez 3 - SAP Hosting Partner - SAP Certified in Cloud Services.

Adexus aporta a sus clientes en Administración y Soporte, contando con un completo offering de servicios de administración de las plataformas,

infraestructura, aplicaciones y equipos altamente especializados en distintas tecnologías. La solución Cloud se sustenta en el sistema de monitoreo y herramientas de alertas, que permiten garantizar estabilidad y alto desempeño de sus aplicaciones y continuidad.

- **Protección:** Adexus diseña, gestiona y administra soluciones de recuperación y backup completas que permiten a sus clientes reducir costos y mejorar significativamente los tiempos de recuperación.
- **Inteligencia Empresarial:** Desarrollar estrategias que permiten reconocer las cadenas de valor de las empresas y así lograr integrarlas a los sistemas TIC e Industriales, estableciendo una mejora continua en los procesos críticos empresariales para la transformación del negocio de sus usuarios
- **Transformación de Negocios:** Asesorar en el desarrollo y administración de los procesos de negocio, generando aplicaciones que permiten a sus clientes mejorar sus procesos comerciales y administrativos utilizando las tecnologías apropiadas.
- **BPO – Business Process Outsourcing:** En Adexus se encargan de las funciones de Procesos de Negocios externalizados por los clientes, como servicios de soporte y mantención de terminales de puntos de venta para el comercio, servicios de monitoreo de procesos críticos, servicio de atención a usuarios como la mesa de ayuda.
- **Consultoría:** Adexus tiene experiencia liderando e implementado proyectos de integración de sistemas y servicios TIC, tanto en el sector público como privado en todos sus sectores productivos, con adhesión a estándares y buenas prácticas de clase mundial en la industria TIC. Realizan consultorías de estrategias, operaciones, mentoría, controlling o auditorías y especializadas.

- **Seguridad:** Su principal misión es proteger la información y la infraestructura que soportan las soluciones brindadas, por lo cual cuenta con tecnología de última generación que permite proteger los perímetros, las plataformas internas, los dispositivos móviles y los procesos de negocios, todos ellos con plataformas de correlación de eventos de seguridad monitoreados por su equipo Security Operation Center (SOC) garantizando su disponibilidad, integridad y confidencialidad.
- **Big Data:** Posee plataformas de hardware y software que facilitan el análisis de grandes volúmenes de información de distintos tipos y fuentes, adicionalmente, ofrece servicios que se entregan desde el Cloud de Adexus y soluciones que se adaptan a las problemáticas específicas de la industria. Esta solución analiza grandes volúmenes de información de varios tipos y fuentes para entregar valor con métodos matemáticos y estadísticos lo que implica reducción de costos operativos, mejora en la calidad de servicios y una mayor rapidez en el aprovisionamiento de servicios.
- **Internet de cosas:** Conecta infraestructura y activos críticos mediante sensores y sistemas que permiten monitoreo en profundidad, con el objetivo de optimizar su funcionamiento y disminuir el costo de operación. Adexus entrega soluciones que cuentan con certificaciones de altos estándares internacional y poseen la capacidad para su implementación y soporte en Chile.
- **Smart Cities:** Cuentan con soluciones tecnológicas en diferentes áreas de importancia para el desarrollo de Smart Cities, que incluyen medio ambiente, movilidad, gobierno, calidad de vida, además de soluciones consultivas, aplicaciones específicas y plataformas de sensores, comunicación y procesamiento masivo, para así apoyar el desarrollo de las nuevas iniciativas en esta área.

Adexus cuenta con la capacidad de dar soluciones que permitan mejorar los servicios que una ciudad brinda a sus habitantes, para que así mejor la calidad de vida y tenga un entorno de sustentabilidad. Las alianzas estratégicas de la empresa con diferentes partners en las diferentes áreas : comunicaciones, sensores, aplicaciones, seguridad etc, permiten a la empresa proveer soluciones tecnológicas para ciudades basadas en una mirada integral aportando a su conversión en ciudades inteligentes.

Los especialistas que trabajan en Adexus son certificados y capacitados con lo cual brindan el apoyo a las autoridades, instituciones y empresas tanto públicas como privadas, para que puedan identificar la solución y definir la estrategia y acción que se implementará para dar solución a corto mediano y largo plazo.

- **Solución de Problemas Complejos:** Adexus diseña y desarrolla soluciones innovadoras apropiadas a problemas complejos y de misión crítica, en conjunto con el trabajo de sus clientes y la integración de múltiples componentes tecnológicos, contando con los especialistas en las distintas áreas de tecnologías y soluciones, los cuales están en la capacidad de gestionar complejos proyectos de integración e innovación.

SOLUCIONES Y SERVICIOS	INDUSTRIAS
Seguridad	Comercio
Cloud	Seguros
Big Data	Utilities
Movilidad	Pensiones
Colaboración	Hidrocarburos
BPO – Business Process Outsourcing	Retail
Consultoría	Transporte
Inteligencia Empresarial	Salud
Internet de las Cosas	Educación
Protección de datos	Telecomunicaciones
Smart Cities	Minería
Solución de Problemas Complejos	Gobierno y Fuerzas Armadas
Transformación de negocios	Banca y Finanzas
	Industria

Figura 1. Soluciones y Servicios e Industrias Adexus S.A.

Tomado de: Adexus, s.f

1.1.4. Organigrama

Adexus S.A. está dirigida en Ecuador por un Gerente General el cual es el apoderado y representante legal de la empresa, su función principal es dirigir la empresa mediante estrategias que permitan generar nuevos negocios y obtener rentabilidad de los mismos.

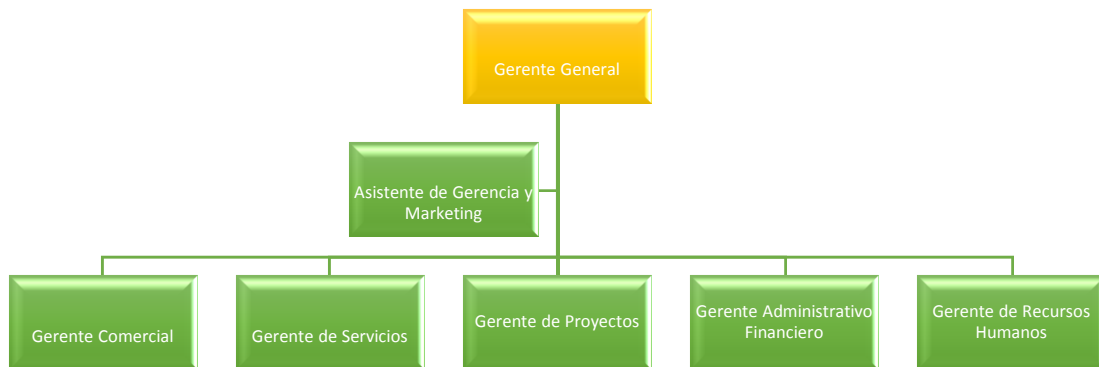


Figura 2. Estructura Organizacional Adexus S.A.

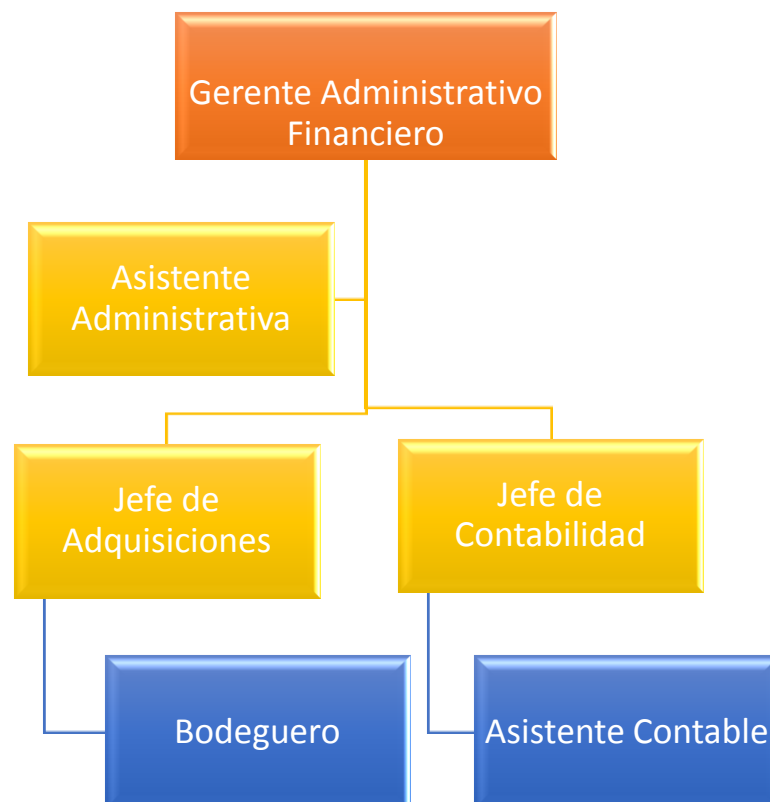


Figura 3. Organigrama Gerencia Administrativa Financiera Adexus S.A.

1.2. Planteamiento del Problema

El mayor problema en las empresas de servicios tecnológicos es el manejo de sus inventarios pues este rubro representa la mayor cantidad de capital de trabajo.

Se busca siempre un equilibrio en el cual se garantice una mínima inversión con el mejor servicio, con la cantidad justa que el cliente necesita (Aragón Marín, Giraldo García, & Castrillón Gómez 2013).

Un sistema de gestión de inventarios determinará la cantidad de existencias que se debe mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de la empresa (Zapatero Alvarez, 2011).

Actualmente Adexus S.A. maneja un inventario promedio anual de 148.124 USD del cual 75.662 USD no rota, 49.781 USD tiene una rotación de 1 vez al año, y a penas el restante que equivale a 22.680 USD tiene una rotación mayor a 1. Esto equivale a que el 51% del inventario no rota anualmente, el 34% rota solo 1 vez al año y el 15% rota entre 2 a 8 veces al año. En el año 2016 se cerró con un acumulado de 118.056 USD. Esto ha provocado un alto costo de mantener la bodega por el espacio subutilizado y el dinero inmovilizado. La empresa mantiene 2 bodegas 1 en Guayaquil y una en Quito las cuales están llenas de materiales de los cuales unos rotan y otros son obsoletos.

Los departamentos a las que afecta este problema son: Comercialización, Compras, Finanzas y finalmente al cliente.

El propósito de este proyecto es realizar una propuesta de optimización del manejo de la bodega realizando un análisis ABC de productos, con lo cual se podrá clasificar en categorías los materiales que manejan el 80% de las ventas en los contratos de outsourcing de impresión y tenerlos en stock, que no exista desabastecimiento de los mismos, así también se podrá tener el suficiente espacio para colocar las máquinas de back up que llegan a la empresa y que producto del giro del negocio necesitan un espacio para ser almacenadas, actualmente no hay un espacio físico definido ya que el espacio está utilizado en su totalidad por los consumibles.

1.3. Alcance

El análisis de esta investigación se realizará en la empresa Adexus S.A. sede Ecuador, dentro del Macroproceso Administrativo Financiero que está a cargo del manejo de los inventarios y la bodega físicamente. El estudio se realizará para los materiales que están sujetos a contratos de outsourcing dentro de la empresa. Se realizará la propuesta para la optimización del proceso de control y planificación de inventarios.

1.4. Justificación

Unos de los controles más complejos e importante es el control de inventarios, pues se necesita tener controlados los materiales para conocer su existencia, ubicación y estado, sin esto no se puede realizar almacenamientos eficiente, abastecimientos oportunos y distribuciones efectivas (Castro Zuluaga, Vélez Gallego, & Castro Urrego, 2011).

El manejo inadecuado de inventarios en esta empresa, hace necesario que se realice una propuesta orientada a generar un modelo de control interno de los mismos. El efecto de un manejo inadecuado de inventarios no solo afecta la parte contable de la empresa, la cual se verá reflejado a fin de año en el balance, sino al manejo físico que diariamente se da en la bodega.

Actualmente la bodega es manejada por una persona en Quito y otra en Guayaquil, dichas personas están encargadas del trabajo operativo es decir, realizar ingresos y egresos físicos de la misma, sin embargo el control de registrar las compras y los despachos realizados cada día lo realiza la persona encargada del departamento de Compras.

El análisis de Pareto ABC enfatiza en que los recursos deben concentrarse en los valores críticos y no en los insignificantes (Parada Gutiérrez, 2009). Por lo tanto se necesita identificar los materiales que generan los mayores ingresos.

De los materiales existentes en bodega un 51% no rota anualmente, y un 34% tiene una rotación de 1 vez al año, por lo tanto es dinero inmovilizado, que a pesar de haberse invertido para los diferentes proyectos existentes, no se ha analizado cual es en sí el consumo mensual de dichos materiales, existen

materiales en stock para contratos por seis meses y otros para dos años, sin embargo hay contratos que ya fueron cancelados y el material comprado se ha quedado rezagado en la bodega. Por esta razón existen muchos materiales sin rotación.

Adicionalmente no se ha logrado aún definir los productos que representan el 80 % de las ventas en el negocio de outsourcing de impresión, este análisis será clave para la toma de decisiones de la Gerencia General, la cual deberá decidir qué hacer con ese material que no rota, si mantenerlo o darlo de baja tanto del sistema como físicamente de la bodega.

Se necesita tener un adecuado control en las existencias, en muchas ocasiones cuesta más el control del inventario que lo que cuesta en sí el producto inventariado (Guerrero Salas, 2009). Este control permitirá a la compañía no generar gastos en productos que existan en stock en la bodega, ya que al tener un deficiente control, se vuelven a generar órdenes de compras, dando como resultado pérdida de flujo, dinero inmovilizado en la bodega, espacio subutilizado.

La gestión de inventarios debe responder a la necesidad de tener un nivel óptimo de materiales que incrementen al máximo la rentabilidad de los recursos financieros invertidos (Publishing, 1996).

En resumen los aspectos que se quieren mejorar son:

- Mejor utilidad operacional mediante la optimización de los inventarios
- Reducir costos de almacenaje
- Liberar espacio físico de la bodega
- Implementar una metodología de control de inventarios
- Planificación de inventarios

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Proponer un plan de optimización del proceso de control y planificación de inventarios de la bodega de suministros para contratos de outsourcing mediante la metodología de categorización ABC en la empresa Adexus S.A.

1.5.2 Objetivos Específicos

- 1.- Realizar el diagnóstico del proceso de control de inventarios de Adexus.
- 2.- Categorizar los materiales en función de las ventas de contratos de outsourcing mediante un análisis de Pareto.
- 3.- Analizar la rotación de los materiales tipo A y definir sus stocks de seguridad.
- 4.- Proponer nuevas políticas para el proceso del control de inventarios.

2. CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Clasificación de Inventarios

Los inventarios se clasifican de la siguiente manera:

- **Codificación de Inventarios:** Para que no existan problemas de codificación en los materiales por similitud se debe identificarlos mediante referencias cruzadas, también los materiales deben ser identificados de forma rápida, su código debe ser colocado para facilitar su búsqueda y agrupados de acuerdo a su clase, el código numérico facilita la automatización, adicionalmente puede ir el código con su descripción de forma limitada y con un formato pre-establecido, y se debe colocar la unidad de medida que maneja (Reyes Aguilar, 2009).

- **Clasificación ABC:** El principio de Pareto o clasificación ABC comprende el principio de que la mayor parte del valor de uso de los materiales representa la menor parte de los mismos, es decir que un 20% de materiales representa el 80% del valor de ingreso por venta. Para poner en práctica este principio se debe tener en cuenta que esta es un inversión significativa que si no se mantiene controlado los niveles de inventario puede convertirse en un problema para la parte financiera de la empresa (Reyes Aguilar, 2009).
- **Clasificación por criticidad:** Es muy importante tomar en cuenta el factor de la criticidad en el momento de plantear un manejo de inventarios, ya que se debe analizar el impacto que produciría la carencia de un bien sobre el nivel de ventas de la empresa. Se debe asignar a cada material un orden por prioridad lo cual permitirá fijar altos valores de servicio solo a productos críticos en los cuales el costo será compensado, y a realizar matrices de valor de uso-criticidad para tener elementos de decisión a la hora de escoger la políticas más adecuadas en gestión de inventarios (Reyes Aguilar, 2009).

2.2. Clasificación de artículos ABC

El sistema de clasificación ABC clasifica los productos para darles un determinado manejo de existencia, con lo cual se puede reducir los esfuerzos, costos y tiempos de control en el manejo de inventarios. Cualquier empresa puede encontrar con este sistema los beneficios de una mejor rotación de inventarios, ahorrando costos totales por un buen control de los mismos (Guerrero Salas, 2009).

(Collingnon & Vermorel, 2012) El método ABC establece que, al revisar el inventario, una empresa debería clasificar los artículos en: A, B y C, clasificando con las siguientes reglas:

- Los artículos A : bienes cuyo valor de consumo anual es el más alto. El 70-80 % del valor de consumo anual de la empresa generalmente

representa solo entre el 10 y el 20 % de los artículos que están en el inventario total. Estos artículos requieren la mayor atención por parte de la Gerencia General.

- Los artículos B : artículos de una clase intermedia, con un valor de consumo medio. Son del 15 al 25 % de valor de consumo anual lo que representa el 30 % de los artículos que están en el inventario total. Estos artículos requieren una mediana atención de la Gerencia General.
- Los artículos C: artículos con el menor valor de consumo. El 5 % más bajo del valor de consumo anual representa el 50 % de los artículos de que están en el inventario total. Estos artículos requieren un mínima atención de la Gerencia General.

La fórmula para calcular el valor de consumo anual es: (Demanda anual) x (coste de artículo por unidad).

Esta categorización permite que el dueño del proceso identifique los puntos más importantes del inventario para separarlos del resto de los artículos, sobre todo los artículos que son numerosos pero no son rentables.

El criterio de demanda vs ventas anuales se refiere al número de unidades de un producto que fueron demandas en el último año , esto aplica a los productos terminados que pasaron por un proceso productivo o productos terminados que fueron parte de una comercialización (Castro Zuluaga et al., 2011).

2.3. Gestión de Inventarios

Gestión de Inventarios es todo lo relativo al control y manejo de las existencias de determinados bienes, para lo cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo el tener los bienes y también permite evaluar los procedimientos de entradas y salidas de los productos (Reyes Aguilar, 2009).

La importancia del control de inventarios está enfocada en la razón de ser de una empresa, que es generar utilidades, si no hay en existencia el producto

solicitado por la demanda simplemente no hay ventas y sin ventas no hay utilidades, es por esto que sin inventarios no hay ventas (Reyes Aguilar, 2009). (Reyes Aguilar, 2009) Menciona que en el proceso de Gestión de Inventarios están involucradas tres actividades:

1. Determinación de las existencias: Se refiere a todos los procesos para consolidar la información:

- Toma física de inventarios
- Auditoria de Existencias
- Evaluación a los procedimientos de recepción y ventas
- Conteos cíclicos

2. Análisis de inventarios: Se refiere a todos los análisis estadísticos que se realicen, para establecer si lo que se tiene es lo que se necesita y no sobre ni falte materiales. Algunas metodologías aplicables para lograr este fin son:

- Formula de Wilson (máximos y mínimos): Establece los niveles máximos y mínimos de inventario y un periodo fijo de revisión de estos niveles. El inventario se revisa en este período fijado y se pide la diferencia entre la cantidad existente y el máximo fijado, hay que tomar en cuenta que en la cantidad existente se debe incluir la mercadería que esté en tránsito. Solo cuando por aumento de la demanda se llegue al punto mínimo antes del período de revisión, se hará una revisión y pedido fuera de tiempo. Existen muchos sistemas automatizados (MRP) en los cuales las fechas varían ya que el sistema alerta cuando está en un punto mínimo de acuerdo al consumo que se vaya dando y genera la necesidad de ordenar lo que falta (Reyes Aguilar, 2009).

Existe una fórmula para realizar este cálculo y es la siguiente:

$$Pp = Cp \times Tr + Em \quad \text{(Ecuación 1)}$$

$$EM = CM \times Tr + Em \quad \text{(Ecuación 2)}$$

$$Em = Cm \times Tr \quad \text{(Ecuación 3)}$$

$$CP = EM - E \quad \text{(Ecuación 4)}$$

En donde:

Pp = Punto de pedido

Tr = Tiempo de reposición de inventario (en días)

Cp = Consumo promedio (diario)

CM = Consumo máximo (diario)

Cm = Consumo mínimo (diario)

EM = Existencia máxima

Em = Existencia mínima (o de seguridad)

CP = Cantidad de pedido

E = Existencia actual

3. **Control de producción:** Se refiere a la evaluación de todos los procesos donde hay transformación de materia prima en productos terminados para su comercialización, los métodos más utilizados para son:

- MRP (planeación de recursos de manufactura): Este sistema está basado en una demanda dependiente que es causada por las necesidades de un artículo semiterminado o de uno de más alto nivel en el proceso de valor agregado (Fillet, 2015).
- MPS (plan maestro de producción): Fija la cantidad de cada artículo que se va a producir, para que sea completada de acuerdo a la planeación que se realiza en producción en base al requerimiento del cliente (Gaither & Frazier, 1999).

La planificación de inventarios debe ir coordinada con planificación que hacen en una empresa a mediano plazo (1 año). Se deben considerar las cantidades a producir o comprar, las estacionalidades, los tiempos de reabastecimiento. Se deben anticipar los cambios en los parámetros para poder adecuar el sistema de gestión (Andino, 2006).

2.3.1. Políticas de gestión de inventario

(Collingnon & Vermorel, 2012) Indica que:

Las políticas basadas en el análisis ABC aprovechan el desequilibrio de las ventas que se obtiene por el principio de Pareto lo cual significa que cada artículo debería recibir un tratamiento ponderado de acuerdo a la clase que corresponda:

- Los artículos A deben tener un estricto control de inventario, los pronósticos de ventas debe ser los mejores y su área de almacenamiento tiene que ser segura. Las reordenes deberían ser frecuentes ya sean semanales o diarias. La prioridad para estos artículos es que se eviten las faltas de existencias.
- Los artículos B tienen que ser monitoreados pues pueden evolucionar hacia la clase A o clase C. Estos artículos tienen el beneficio de estar en una condición intermedia entre A y C.
- Los artículos C el reorden se realiza con menos frecuencia. Estos artículos tienen como política solamente tener una unidad disponible y comprar solo cuando hay una venta real verificada. Esto puede provocar desabastecimiento de producto después de cada compra pero no es crítico ya que son artículos que tienen una baja demanda y el riesgo de costos excesivos de inventario son altos. Es importante en este tipo de artículos saber si realmente es necesario almacenar un artículo más que cuántas unidades de ese artículo se deben tener en stock.

Clasificar los artículos en las clases A, B y C es relativamente arbitrario. Es simplemente una interpretación del principio de Pareto. El volumen de ventas no es la única métrica para determinar la importancia de un artículo, también influyen el margen que se obtiene de la venta de un artículo y el impacto que puede provocar en un cliente el desabastecimiento del mismo. (Collingnon & Vermorel, 2012). Sin embargo para este estudio, el enfoque es de acuerdo a las ventas y la empresa necesita tener esta información clara y precisa.

2.3.2. Inventarios de seguridad

Los inventarios de seguridad tratan de aminorar la falta de entrega de materiales a los clientes. Existen algunas causas que hacen indispensable tener un inventario de seguridad, esto es cuando:

- La demanda no es exactamente predecible: Enfrentarse con una demanda irregular es muy frecuente, por lo general solo se conoce datos de comportamiento histórico. No se conoce con certeza cuándo se demandará un producto ni la cantidad que se va a requerir.
- Los proveedores no tienen un comportamiento regular en sus entregas: Los tiempos de entrega de los materiales no son exactamente predecibles, la calidad de los materiales no están dentro de las especificaciones de tolerancia establecida, las cantidades recibidas no son las cantidades solicitadas.

Estas causas pueden juntarse y provocar dificultades grandes en el proceso, sin embargo con las economías competitivas que actualmente se viven, que el proveedor falle es muy esporádico ya que su interés es cumplir con el cliente (Andino, 2006).

2.3.3 Rotación de Inventarios

Es un índice de control de la gestión de inventarios, tiene gran trascendencia financiera en una empresa ya que mejorará la dependencia de crédito a corto plazo, con esto se puede mostrar qué antes se vende un producto y por lo tanto qué antes se recupera la inversión del mismo. La rotación de inventarios expresa la permanencia de los materiales en la bodega y la renovación de los mismos (Andino, 2006).

Dependiendo del giro del negocio el valor elevado del mismo es bueno o malo. Es un indicativo de buena marcha financiera cuando el valor es elevado.

La relación que tiene la rotación de inventarios es: Salida del producto /Inventario medio. Esto se calcula utilizando las ventas de producto que hubo en un período determinado (1 año) y se expresa en unidades físicas. El

inventario medio también se calcula en unidades físicas en un período de un año.

También se puede expresar la fórmula en moneda: Costo de Venta / Inventario medio. La rotación expresa el número de veces que se renueva el inventario medio en un período determinado, o la permanencia de un producto en la bodega (Andino, 2006).

2.4. Punto de Reorden

Es el punto en el cual se debe realizar un nuevo pedido para que llegue a la bodega en el momento indicado para no quedarse desabastecida, es el decir el tiempo de ciclo de llegada de la mercadería cuando el nivel de inventario es 0.

Existen varias formas de calcular este punto de reorden, esto depende básicamente del tipo de negocio que se maneja y el tipo de materiales a los cuales se está haciendo referencia, es muy importante conocer datos como el tiempo de entrega por parte del proveedor, la perecibilidad del producto en caso de ser materia prima, y si el producto tiene un stock de seguridad determinado para calcular el tiempo de ingreso del material a la bodega.

El punto de reorden es la suma de la demanda de tiempo de entrega y el stock de seguridad. Generalmente para calcular un punto de reorden optimizado se incluye el tiempo de entrega, el pronóstico de la demanda, y el nivel de servicio. Este concepto es importante no solo para la optimización sino para la automatización del inventario (Vermorel, 2012).

2.5 Pronóstico de Ventas

El pronóstico de ventas es una herramienta comercial muy utilizada para la estimación de las ventas a futuro, tiene la finalidad de plantear las metas en un período fijado tomando de referencia los datos históricos y la tendencia de ventas.

Adicionalmente, es un complemento de la planeación estratégica ya que en base al pronóstico se realiza la planeación, control, proyección de los costos, se analiza las inversiones que se van a realizar, se elabora el presupuesto de

ventas, compras, producción y el control de inventarios, así también como el presupuesto financiero, es decir de este pronóstico parte el ciclo de vida de la empresa en sus diferentes giros de negocio que mantengan.

Para realizar un pronóstico de ventas adecuado se debe tomar en cuenta varios factores como:

- **Capacidad de negocio:** Es necesario conocer el tamaño de la empresa y su capacidad en las diferentes áreas: producción, abastecimiento, financiera. De esta forma no será un limitante para cumplir con las metas.
- **Temporadas:** Todo depende de la empresa, pero es indispensable conocer las estacionalidades de la misma, con esto se podrá pronosticar cuándo se debe tener los productos que la demanda necesitará.
- **Aspiraciones de ventas:** Siempre se debe conocer el incremento de ventas que la empresa quiere tener.
- **Estimaciones de la demanda:** Se realiza mediante el seguimiento de los clientes que tenga la fuerza de ventas, pues de esta forma se conocerá los negocios próximos a cerrarse, y también los negocios que tomen un tiempo mayor.
- **Entorno económico:** Esto es fundamental ya que se debe considerar la inflación, costo del dinero y la tasa de crecimiento económico. Estos factores pueden ser perjudiciales para el precio del producto.

3. CAPÍTULO III. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

Para realizar el levantamiento de procesos se hace referencia al método GSP (Gestión Sistémica de Procesos) en el cual se formaliza la forma de realizar las actividades que habitualmente se realizan de forma empírica, es más fácil establecer los procesos de esta forma ya que existe información informal sobre cómo se realizan las labores de un proceso que hacer un diseño de procesos desde cero, sin información previa.

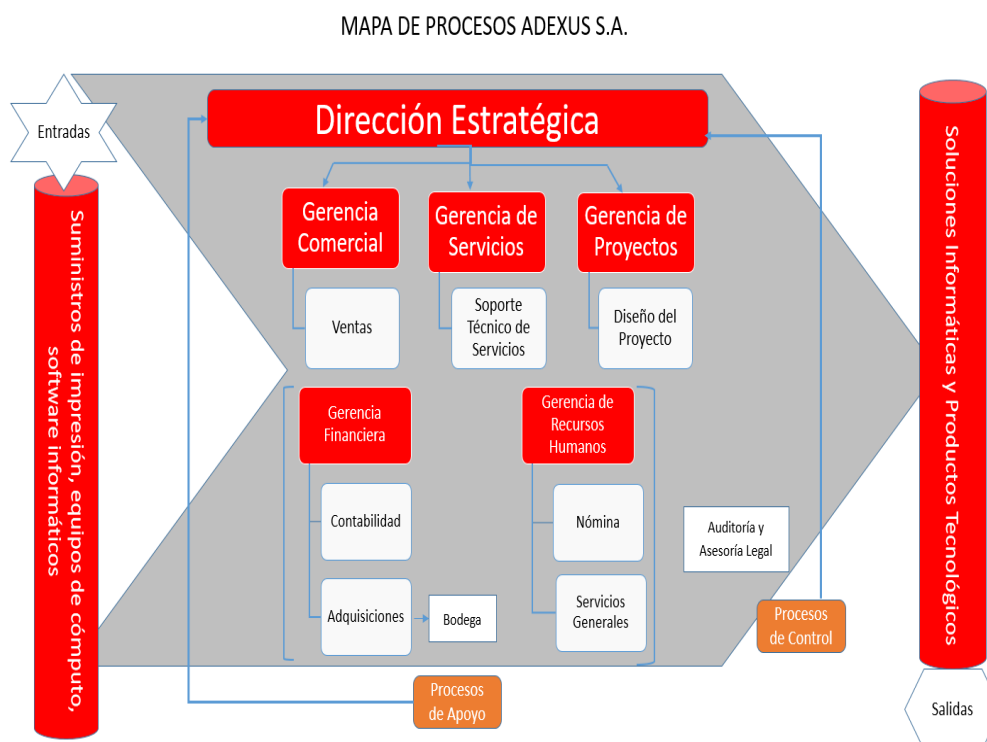
Las fases de esta metodología son:

- Mapa de Procesos

- Flujograma de Información
- Detalle del proceso

3.1 Levantamiento del Mapa de Procesos

Adexus S.A. no cuenta con un levantamiento del mapa de procesos, a pesar de ser una empresa que cuenta con procesos su mapa no ha sido diseñado por lo



tanto se procede a hacer el levantamiento del mismo.

Figura 4. Mapa de Procesos Adexus S.A.

Dirección Estratégica: Genera estrategias para cumplir con los objetivos establecidos a corto y largo plazo.

Gerencia Comercial: Genera soluciones informáticas de acuerdo a la necesidad del cliente y lo convierte en una venta.

Gerencia de Servicios: Genera la implementación del servicio y soporte técnico al cliente de los contratos ganados, genera una venta mensual por servicio.

Gerencia de Proyectos: Genera el diseño del proyecto y se responsabiliza que todo lo ofrecido sea entregado al cliente de acuerdo a la necesidad que se generó antes del cierre de la venta.

Gerencia Financiera: Apoya a todos los procesos anteriores con los recursos financieros, el abastecimiento, logística y manejo de los inventarios. Genera los resultados financieros obtenidos de cada proyecto y los resultados globales mensualizados.

Gerencia de Recursos Humanos: Apoya con el personal calificado y capacitado para las diferentes áreas que necesita la empresa.

Auditoría y Asesoría Legal: Controla los resultados obtenidos en un período determinado y brinda asesoría jurídica.

3.2 Flujo de Información Proceso Actual

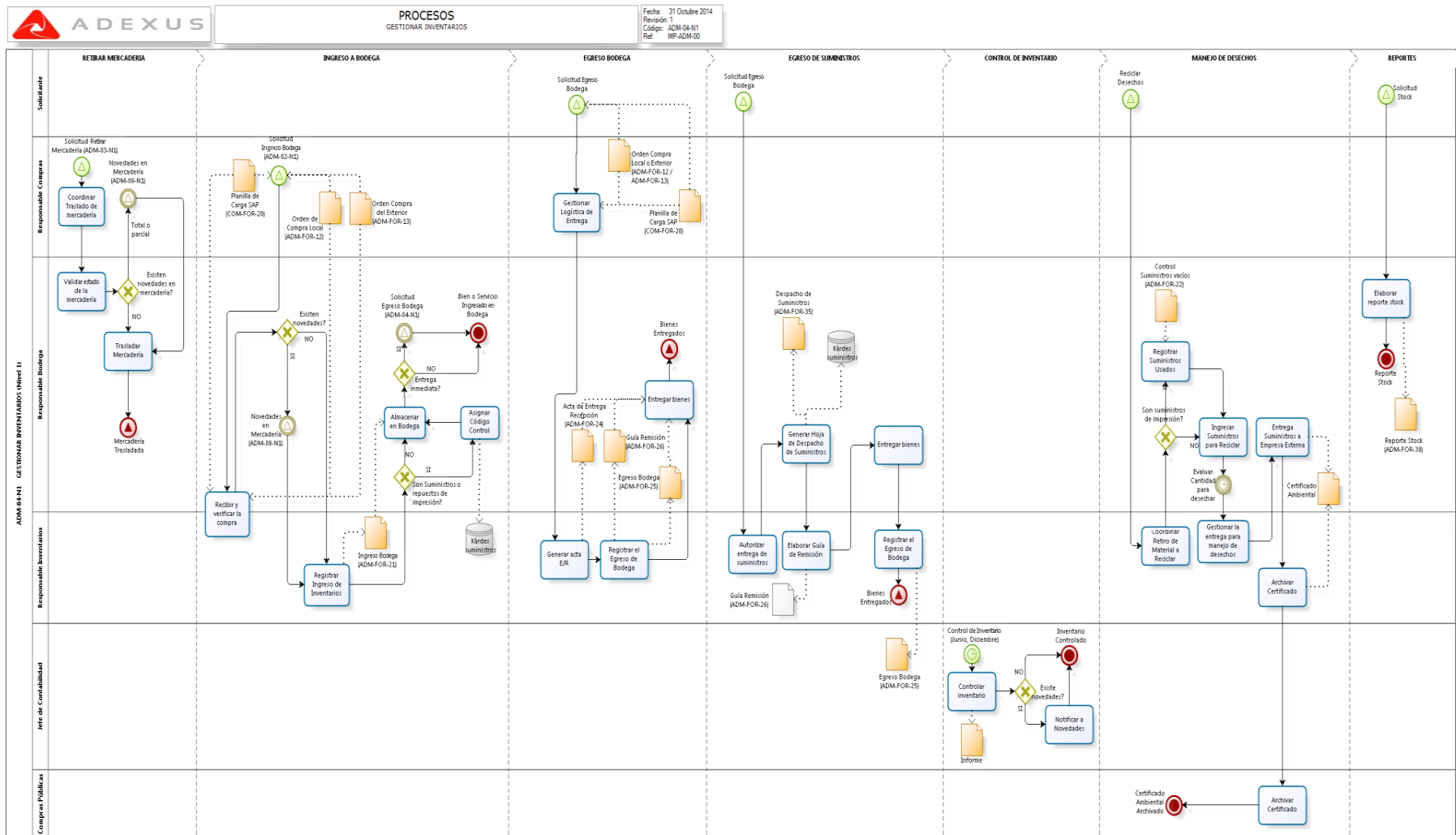


Figura 5. Flujo de Información Proceso Actual.

3.3 Detalle del Proceso Actual de Control de Inventarios

La empresa Adexus S.A. tiene un proceso de control de inventarios cuyos responsables son: El Jefe de Adquisiciones y el Bodeguero.

3.3.1 Objetivo

Diseñar un sistema de control de inventarios riguroso, referentes al ingreso y despachos de mercadería con la finalidad de obtener como resultado inventarios con menos porcentaje de error (Adexus, 2014).

3.3.2 Alcance

En el caso de Adexus los inventarios comprenden la mercadería para la venta, lo materiales, accesorios y repuestos para ser consumidos en la prestación de servicios (Adexus, 2014).

3.3.3 Política

Política Inventario Venta Equipos: La permanencia de la mercadería en bodegas de Adexus es eventual, no se maneja inventario de estos equipos para la venta (Adexus, 2014).

Política Inventario Contratos de Servicios: Semanalmente se realiza un control al inventario de bodegas satélites. Para los proyectos recurrentes de impresión cuando el suministro llegue al 10% de su capacidad, se solicitará la reposición del tóner (Adexus, 2014).

3.3.4 Entradas

Las entradas para este proceso son los bienes físicamente entregados por el proveedor conjuntamente con la factura comercial y la orden de compra generada en la empresa.

3.3.5 Salidas

Las salidas para este proceso son los suministros físicamente entregados al cliente final conjuntamente con el acta de entrega de suministros, guía de remisión.

3.3.6 Descripción de actividades

De acuerdo al proceso levantado en la empresa (Adexus, 2014) las actividades que se realiza en el proceso de control y planificación de inventarios son:

- Cuando la mercadería es entregada en las bodegas de Adexus: coordinar con el proveedor el día y hora de entrega.
- Realizar la verificación física de los bienes recibidos contra lo solicitado en la Orden de Compra, comprobando que no existan daños físicos en el embalaje. En los casos de compras para un proyecto, se utiliza la "Planilla de Carga SAP" para identificar las partes de mejor manera.
- Cuando la mercadería no es entregada en las bodegas de Adexus: coordinar con el agente de aduana o proveedor local, el día y hora para el retiro de la mercadería.
- Considerando el volumen de la mercadería, cuando sea necesario realizar la contratación de transporte y estibadores.
- Remitir al Responsable de bodega, la documentación para retirar de Aduana la mercadería, en los casos que aplique.
- Firmar el documento de ingreso a Bodega para dejar constancia de la recepción.
- Notificar al Líder de Proyecto que la mercadería está lista para ser recibida y solicitar al Líder de Proyecto coordinar la dirección de entrega de la mercadería.
- Informar al Responsable de bodega, el día y hora para recibir o retirar la mercadería y la dirección de entrega de la misma.
- Ingresar la mercadería a bodega. La mercadería del cliente permanecerá en las bodegas de Adexus un periodo mínimo de tiempo acordado con el cliente, hasta que se notifique su entrega.
- Firmar el documento de Ingreso a Bodega.
- Asignar un código interno al suministro e ingresarlo en la bodega hasta que sea requerido.
- Toma los números de serie y números de partes sobre la planilla SAP o la orden de compra.

- En el sistema SAP, se receipta la factura con la que se adquirió el bien o servicio, para que se afecten las cuentas contables respectivas. (Transacción: MIGO)
- Imprimir la orden de ingreso y firmarla.
- Generar el acta de entrega recepción de los productos solicitados.
- Trasladar la mercadería de acuerdo a las instrucciones del Jefe de Adquisiciones, hasta la ubicación indicada.
- Realizar el registro contable de los movimientos de inventario en el sistema SAP, Generar el egreso de bodega en el sistema en el SAP e imprimir el documento de egreso de Bodega.
- Generar la guía de remisión, gestionar las firmas de responsabilidad de: Jefe de Abastecimiento y el Responsable de Bodega.
- Generar el acta de entrega recepción de los productos solicitados.
- Realizar la entrega física de la mercadería en las instalaciones del cliente.
- Solicitar la firma de recibido del cliente en los documentos de despacho: Despacho de suministros, guía de remisión.
- Realizar una toma física al inventario de suministros y existencias de la bodega, se realiza dos veces al año, junio y diciembre, y elaborar el informe correspondiente.

De acuerdo a la información obtenida del proceso actual de control y planificación de inventarios, la empresa debería realizar una re-estructuración del proceso ya que no está bien definido.

3.4. Análisis de datos

3.4.1 Situación Actual Inventarios

Según los Estados Financieros obtenidos al 31 de Diciembre del 2016 específicamente en el Balance General, Adexus cerró el año con un valor en inventarios de suministros para contratos de outsourcing de 118.056 usd para los seis proyectos manejados en el año.

El inventario está conformado al 100 % por los suministros para contratos de outsourcing que es el único servicio que maneja inventario en la empresa porque parte del contrato adquirido con el cliente es el mantener en funcionamiento y abastecido de suministro cada equipo colocado. Las otras dos líneas de negocio son: los servicios de mantenimiento y la venta de equipos tecnológicos especializados. Respecto a los servicios de mantenimiento no manejan stock de materiales parte del servicio es soporte virtual y la otra parte cuenta con máquinas de back up con las que realizan los mantenimientos y son parte del costo del proyecto. Respecto a la venta de equipos tecnológicos especializados, las compras se hacen bajo pedido por lo tanto no se mantiene en stock ningún ítem, adicionalmente que no se realiza ninguna compra sin el anticipo del 50% del bien.

Adexus mantiene dos bodegas, una ubicada en la ciudad de Quito que tiene el 55% de los inventarios es decir 65.161 usd y la otra está ubicada en la ciudad de Guayaquil que tiene el 45% restante que equivale a 52.895 usd.

Tabla 1.

Inventario por Bodega Año 2016

Etiquetas de fila	Suma de VALOR TOTAL
GUAYAQUIL	\$ 52.895
QUITO	\$ 65.161
Total general	\$ 118.056

En el siguiente gráfico se puede observar porcentualmente la distribución de los inventarios en las dos bodegas que la empresa mantiene:

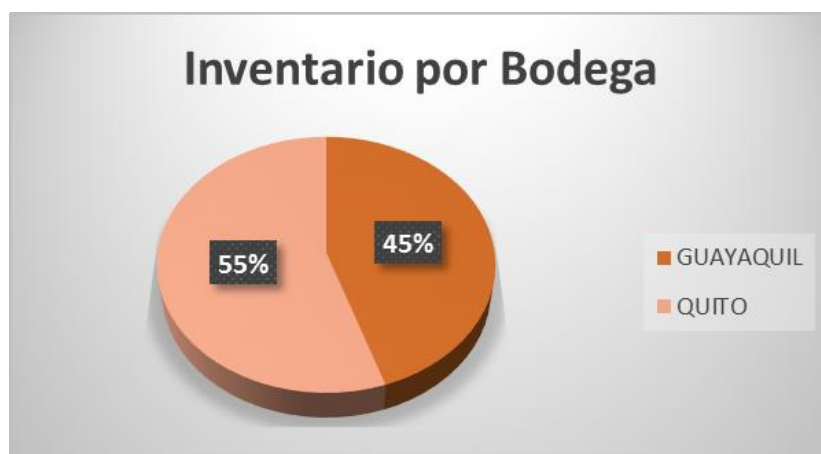


Figura 6. Inventario por Bodega Porcentual.

Se ha realizado el análisis de los proyectos que maneja la empresa y la distribución de acuerdo a su valor en dólares, para conocer cuál es el proyecto más representativo de acuerdo al valor en inventarios de los suministros de outsourcing.

Se puede observar que el proyecto con mayor peso corresponde al SRI Quito con un valor de 52.474 usd seguido del SRI Guayaquil con 43.579, entre los dos proyectos hacen el 81 % del total de las existencias.

Tabla 2.

Inventario por Proyecto Año 2016

Etiquetas de fila	Suma de VALOR TOTAL
GUAYAQUIL	\$ 52.895
SRI GUAYAQUIL	\$ 43.579
SRI PORTOVIEJO	\$ 9.316
QUITO	\$ 65.161
ECUAVISA	\$ 2.366
MEER	\$ 5.892
SRI QUITO	\$ 52.474
SRI STO DOMINGO	\$ 4.430
Total general	\$ 118.056

En la siguiente gráfica se puede observar la distribución porcentual por proyecto:



Figura 7. Inventario por Proyecto Porcentual.

3.4.2 Situación Actual Ventas

De acuerdo al Estado de Resultados al 31 de Diciembre del 2016, Adexus S.A. cerró las ventas con un valor de 2'556.445 usd distribuidos en las tres líneas de negocio que maneja, la principal es la de servicios de outsourcing ya que representa el 39% de las ventas es decir 997.890 usd. La segunda línea de negocio es la venta de equipos tecnológicos especializados esto representa el 32% de las ventas es decir 815.030 usd. La tercera línea de negocio es el servicio de mantenimiento esto representa el 29% de las ventas es decir 743.514 usd.

Tabla 3.

Ventas por línea de Negocio Año 2016

VENTAS POR LINEA DE NEGOCIO	
Servicio de Outsourcing	\$ 997.900
Equipos Especializados (Hardware y Software)	\$ 815.031
Servicio de Mantenimiento	\$ 743.514
TOTAL VENTAS 2016	\$ 2.556.445

Gráficamente se puede visualizar de la siguiente forma:

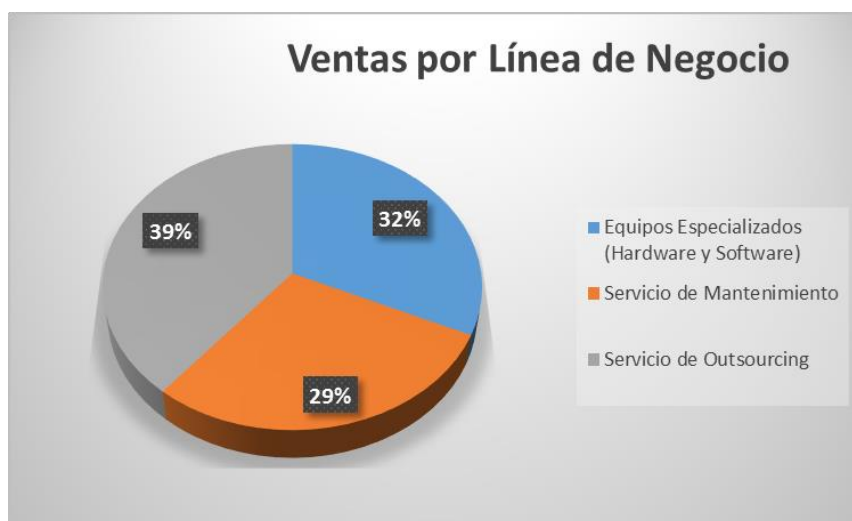


Figura 8. Ventas por Línea de Negocio Porcentual.

El enfoque para este proyecto está dado en los Servicios de Outsourcing ya que es la línea de negocio más representativa en las ventas que maneja la empresa y la única que tiene inventario, por lo tanto se ha realizado un análisis de las ventas totales por proyecto con la finalidad de visualizar cuál es el proyecto más representativo.

Se ha obtenido los siguientes resultados: el proyecto que representa el 52 % de las ventas con un valor de 518.908 usd es el SRI Guayaquil seguido del SRI Quito con el 25% que representa 249.475 usd, entre estos dos proyectos se tiene el 77% de los ingresos respecto al servicio de outsourcing que la empresa brinda.

Tabla 4.

Ventas por Proyecto Año 2016

PROYECTO	USD
SRI GUAYAQUIL	\$ 518.908
SRI QUITO	\$ 249.475
SRI PORTOVIEJO	\$ 129.727
MEER	\$ 49.895
SRI SANTO DOMINGO	\$ 39.916
ECUAVISA	\$ 9.979
TOTAL VENTAS 2016	\$ 997.900

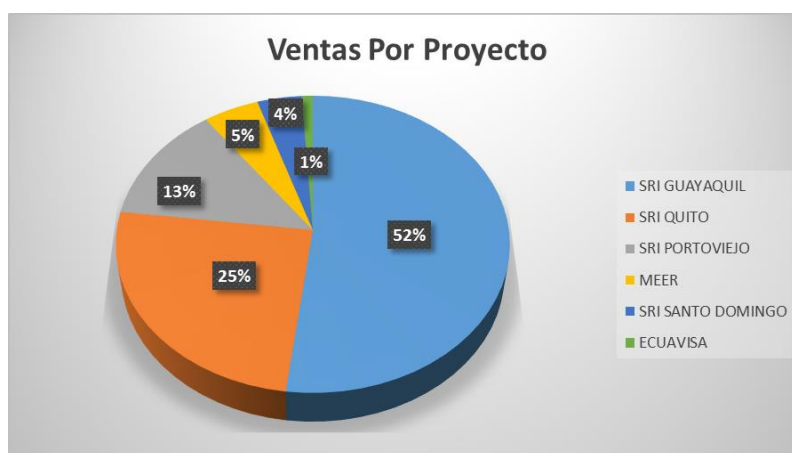


Figura 9. Ventas por Proyecto Porcentual.

3.4.3 Materiales por Proyecto

Después de haber realizado el análisis de los inventarios y ventas en forma global y posteriormente de forma particular en lo cual se tiene focalizado los dos proyectos que manejan la mayor cantidad de inventario, el siguiente paso es revisar puntualmente los materiales que se requieren en cada proyecto, así como el consumo y rotación de los mismos.

Sin embargo es importante aclarar que la aplicación de la metodología se realizará para todos los proyectos de outsourcing de la empresa, para efectos de análisis se tomará en cuenta los dos principales proyectos que representan el 77% de los ingresos en esta línea de negocio.

En la tabla 5 se puede ver los materiales que manejan los dos principales proyectos en los cuales se va a enfocar el análisis. En el Anexo 1 se puede revisar la tabla con todos los materiales de los otros proyectos que maneja la empresa.

Tabla 5.

Materiales Proyecto SRI Quito

SRI QUITO	\$	52.474			
001R00593	\$	143	106R01604	\$	365
002N02804	\$	226	108R00717	\$	527
003R99632	\$	183	108R00775	\$	305
006R01271	\$	1.648	108R00776	\$	609
006R01272	\$	1.779	108R00777	\$	762
006R01273	\$	1.845	108R00796	\$	135
006R01319	\$	588	108R00815	\$	228
008R13021	\$	82	108R00816	\$	1.524
008R13026	\$	143	108R00866	\$	532
008R13044	\$	315	108R00909	\$	403
008R13086	\$	137	113R00634	\$	979
013R00636	\$	425	113R00693	\$	1.734
013R00658	\$	271	113R00694	\$	1.445
013R00659	\$	271	113R00695	\$	145
013R00660	\$	271	113R00712	\$	1.715
022N02176/2287	\$	43	113R00736	\$	103
022N02232	\$	2.255	115R00059	\$	1.172
022N02235	\$	1.756	115R00063	\$	205
022N02373	\$	197	126N00279	\$	125
022N02413	\$	16	126N00324	\$	790
059E10850	\$	80	126N00342	\$	381
059K60140	\$	9	126N00348	\$	95
064K92333/4	\$	414	604K64582	\$	219
098N02190	\$	50	675K81222	\$	54
106R01368	\$	310	675K92001	\$	249
106R01374	\$	409	CB506-67905	\$	176
106R01379	\$	1.108	CB540A	\$	71
106R01410	\$	300	CB541A	\$	71
106R01601	\$	875	CB542A	\$	142
106R01602	\$	1.094	CB543A	\$	142
106R01603	\$	1.021	CC364X	\$	1.382
H3980-6000	\$	240	CC430-67901	\$	15
Q5942XD	\$	2.605	Q6473A	\$	263
Q5951A	\$	1.729	Q7502A	\$	562
Q5952A	\$	2.717	Q7504A	\$	529
Q5953A	\$	1.976	Q7517-67910	\$	94
Q5997A	\$	198	Q7553XD	\$	268
Q6461A	\$	601	Q7829-67925	\$	19
Q6462A	\$	901	RC2-0386-000CN	\$	4
Q6463A	\$	901	RL1-0019-000CN	\$	3
Q6470A	\$	263	RM1-0037	\$	17
Q6471A	\$	263	RM1-2752	\$	268
Q6472A	\$	394	RM1-2759-090CN	\$	256
			RM1-2763-030	\$	512

Tabla 6.

Materiales Proyecto SRI Guayaquil

SRI GUAYAQUIL		\$	43.579		
001R00613	\$	592	112E01201	\$	634
002N02788	\$	35	113R00674	\$	2.207
003N01042	\$	9	113R00755	\$	98
005N01031	\$	63	115R00063	\$	3.615
006R01517	\$	746	121E27710-SP	\$	275
006R01518	\$	1.562	126N00410	\$	900
006R01519	\$	1.389	126N342/126N00342	\$	3.072
006R01520	\$	1.545	130N01533	\$	28
006R01551	\$	3.545	130N01671	\$	18
008R13061	\$	59	140N63637	\$	245
008R13064	\$	248	237E26842	\$	55
022N02673	\$	20	604K67240	\$	376
022N02674	\$	20	604K84570	\$	467
097N01923	\$	201	675K85030	\$	30
105E11391	\$	347	675K85040	\$	67
105K35816	\$	557	675K85050	\$	33
105N02119	\$	557	675K85060	\$	35
106R01410	\$	372	815K19660	\$	586
106R02741	\$	291	848K65672	\$	69
108R00796	\$	4.608	8R12896	\$	572
108R01022	\$	1.280	960K38610	\$	283
108R01023	\$	333	960K51751	\$	260
108R01024	\$	371	960K72030	\$	361
109R00731	\$	3.456	960K73334	\$	828
109R00752	\$	4.238	960K73363	\$	260
109R00783	\$	124	960K82140	\$	260
			XEROX-PAPEL	\$	1.380

Existen materiales en común para los diferentes proyectos y otros materiales que son específicos para cada proyecto. Se puede observar en la tabla 7 los materiales con los proyectos en los cuales se utilizan cada uno de ellos, con los valores en USD al cierre del inventario en el año 2016.

Tabla 7.

Materiales por Proyecto

Etiquetas de fila	ECUAVISA	MEER	SRI GUAYAQUI	SRI PORTOVIEJO	SRI QUITO	SRI STO DOMINGO	Total general
001R00593					\$ 143		\$ 143
001R00613		\$ 365	\$ 592	\$ 197			\$ 1.154
002N02788			\$ 35				\$ 35
002N02804					\$ 226		\$ 226
003N01042			\$ 9				\$ 9
003R99632					\$ 183		\$ 183
005N01031			\$ 63				\$ 63
006R01160		\$ 193					\$ 193
006R01271					\$ 1.648		\$ 1.648
006R01272					\$ 1.779		\$ 1.779
006R01273					\$ 1.845		\$ 1.845
006R01319					\$ 588		\$ 588
006R01517			\$ 746				\$ 746
006R01518		\$ 441	\$ 1.562	\$ 355			\$ 2.358
006R01519		\$ 441	\$ 1.389	\$ 365			\$ 2.195
006R01520		\$ 220	\$ 1.545	\$ 213			\$ 1.978
006R01551			\$ 3.545				\$ 3.545
008R12896				\$ 183			\$ 183
008R13021					\$ 82		\$ 82
008R13026					\$ 143		\$ 143
008R13044					\$ 315		\$ 315
008R13061		\$ 29	\$ 59	\$ 58			\$ 147
008R13064			\$ 248	\$ 148			\$ 396
008R13086					\$ 137		\$ 137
013R00636					\$ 425		\$ 425
013R00658					\$ 271		\$ 271
013R00659					\$ 271		\$ 271
013R00660					\$ 271		\$ 271
013R00662				\$ 197			\$ 197
022N02176/2287					\$ 43		\$ 43
022N02232					\$ 2.255		\$ 2.255
022N02235					\$ 1.756		\$ 1.756
022N02373					\$ 197		\$ 197
022N02413					\$ 16		\$ 16
022N02673			\$ 20				\$ 20
022N02674			\$ 20				\$ 20
059E10850					\$ 80		\$ 80
059K60140					\$ 9		\$ 9
064K92333/4					\$ 414		\$ 414
097N01923			\$ 201				\$ 201
098N02190					\$ 50		\$ 50
105E11391			\$ 347				\$ 347
105K35816			\$ 557				\$ 557
105N02119			\$ 557				\$ 557
106R01316				\$ 500			\$ 500
106R01368					\$ 310		\$ 310
106R01374					\$ 409		\$ 409
106R01379					\$ 1.108		\$ 1.108
106R01410			\$ 372	\$ 1.500	\$ 300		\$ 2.172
106R01601					\$ 875		\$ 875
106R01602					\$ 1.094		\$ 1.094
106R01603					\$ 1.021		\$ 1.021
106R01604					\$ 365		\$ 365
106R02306		\$ 218					\$ 218
106R02732				\$ 1.681			\$ 1.681

106R02741			\$ 291				\$ 291
106R03103						\$ 1.323	\$ 1.323
108R00717					\$ 527		\$ 527
108R00775					\$ 305		\$ 305
108R00776					\$ 609		\$ 609
108R00777					\$ 762		\$ 762
108R00796			\$ 4.608		\$ 135		\$ 4.743
108R00815					\$ 228		\$ 228
108R00816					\$ 1.524		\$ 1.524
108R00866					\$ 532		\$ 532
108R00909					\$ 403		\$ 403
108R01022		\$ 106	\$ 1.280				\$ 1.386
108R01023		\$ 211	\$ 333				\$ 544
108R01024		\$ 96	\$ 371				\$ 468
109R00731			\$ 3.456				\$ 3.456
109R00752			\$ 4.238	\$ 510			\$ 4.749
109R00783		\$ 121	\$ 124				\$ 245
112E01201			\$ 634				\$ 634
113R00084				\$ 255			\$ 255
113R00634					\$ 979		\$ 979
113R00674			\$ 2.207				\$ 2.207
113R00693					\$ 1.734		\$ 1.734
113R00694					\$ 1.445		\$ 1.445
113R00695					\$ 145		\$ 145
113R00712					\$ 1.715		\$ 1.715
113R00718				\$ 315			\$ 315
113R00736					\$ 103		\$ 103
113R00755			\$ 98	\$ 780			\$ 878
113R00773					\$ 48		\$ 48
113R00776						\$ 1.938	\$ 1.938
115R00059					\$ 1.172		\$ 1.172
115R00063			\$ 3.615	\$ 822	\$ 205		\$ 4.643
115R00084				\$ 546			\$ 546
115R00086						\$ 1.054	\$ 1.054
121E27710-SP			\$ 275				\$ 275
126N00279					\$ 125		\$ 125
126N00324					\$ 790		\$ 790
126N00342		\$ 230			\$ 381		\$ 611
126N00348					\$ 95		\$ 95
126N00410		\$ 190	\$ 900				\$ 1.090
126N342/126N00342			\$ 3.072				\$ 3.072
130N01533			\$ 28				\$ 28
130N01551				\$ 287			\$ 287
130N01671			\$ 18				\$ 18
140N63637			\$ 245				\$ 245
237E26842			\$ 55				\$ 55
302MH94100	\$ 200						\$ 200
604K11192				\$ 240			\$ 240
604K64582					\$ 219		\$ 219
604K67240			\$ 376				\$ 376
604K84570			\$ 467				\$ 467
675K81222					\$ 54		\$ 54
675K85030			\$ 30				\$ 30
675K85040			\$ 67				\$ 67
675K85050			\$ 33				\$ 33
675K85060			\$ 35				\$ 35
675K92001					\$ 249		\$ 249
815K19660			\$ 586				\$ 586
848K65672			\$ 69				\$ 69
8R12896			\$ 572				\$ 572
960K38610			\$ 283				\$ 283

960K51751			\$ 260				\$ 260
960K72030			\$ 361				\$ 361
960K73334			\$ 828				\$ 828
960K73363			\$ 260				\$ 260
960K82140			\$ 260				\$ 260
CB381A		\$ 311					\$ 311
CB382A		\$ 311					\$ 311
CB383A		\$ 311					\$ 311
CB384A		\$ 116					\$ 116
CB385A		\$ 325					\$ 325
CB386A		\$ 325					\$ 325
CB387A		\$ 325					\$ 325
CB457A		\$ 147					\$ 147
CB506-67905					\$ 176		\$ 176
CB540A					\$ 71		\$ 71
CB541A					\$ 71		\$ 71
CB542A					\$ 142		\$ 142
CB543A					\$ 142		\$ 142
CC364X					\$ 1.382		\$ 1.382
CC430-67901					\$ 15		\$ 15
CE390X		\$ 723					\$ 723
H3980-6000					\$ 240		\$ 240
MK-350B	\$ 250						\$ 250
MK-360	\$ 592						\$ 592
Q5942XD					\$ 2.605		\$ 2.605
Q5951A					\$ 1.729		\$ 1.729
Q5952A					\$ 2.717		\$ 2.717
Q5953A					\$ 1.976		\$ 1.976
Q5997A					\$ 198		\$ 198
Q6461A					\$ 601		\$ 601
Q6462A					\$ 901		\$ 901
Q6463A					\$ 901		\$ 901
Q6470A					\$ 263		\$ 263
Q6471A					\$ 263		\$ 263
Q6472A					\$ 394		\$ 394
Q6473A					\$ 263		\$ 263
Q7502A					\$ 562		\$ 562
Q7504A					\$ 529		\$ 529
Q7517-67910					\$ 94		\$ 94
Q7553XD					\$ 268		\$ 268
Q7829-67925					\$ 19		\$ 19
RC2-0386-000CN					\$ 4		\$ 4
RL1-0019-000CN					\$ 3		\$ 3
RM1-0037					\$ 17		\$ 17
RM1-2752					\$ 268		\$ 268
RM1-2759-090CN					\$ 256		\$ 256
RM1-2763-030					\$ 512		\$ 512
RM1-3131					\$ 257		\$ 257
RM1-3161					\$ 0		\$ 0
RM1-4247-020					\$ 318		\$ 318
RM1-4279-000CN					\$ 11		\$ 11
RM1-4430-000CN					\$ 104		\$ 104
RM1-4436-050					\$ 10		\$ 10
S015329		\$ 22					\$ 22
T654X11L					\$ 900		\$ 900
TK-1147	\$ 361						\$ 361
TK-137	\$ 46						\$ 46
TK-332	\$ 296						\$ 296
TK-362	\$ 249						\$ 249
TK-677	\$ 336						\$ 336
XEROX-PAPEL	\$ 35	\$ 115	\$ 1.380	\$ 115	\$ 230	\$ 115	\$ 1.990
Total general	\$ 2.366	\$ 5.892	\$ 43.579	\$ 9.316	\$ 52.474	\$ 4.430	\$ 118.056

Para los proyectos que manejan el mayor volumen de inventarios y representan la mayor cantidad de ventas se tienen 4 materiales que utilizan en común, del resto cada proyecto tiene sus propios materiales, el SRI Guayaquil maneja 49 items mientras que el SRI Quito maneja 91 items, en total los dos proyectos manejan 144 items.

Tabla 8.

Materiales en Común SRI Guayaquil & Quito

Etiquetas de fila	SRI GUAYAQUIL	SRI QUITO
106R01410	\$ 372	\$ 300
108R00796	\$ 4.608	\$ 135
115R00063	\$ 3.615	\$ 205
XEROX-PAPEL	\$ 1.380	\$ 230

Tabla 9.

Total unidad de Ítems por Proyecto

PROYECTO	UNIDADES
SRI GUAYAQUIL	49
SRI QUITO	91
SRI GYE-SRI UIO	4
TOTAL	144

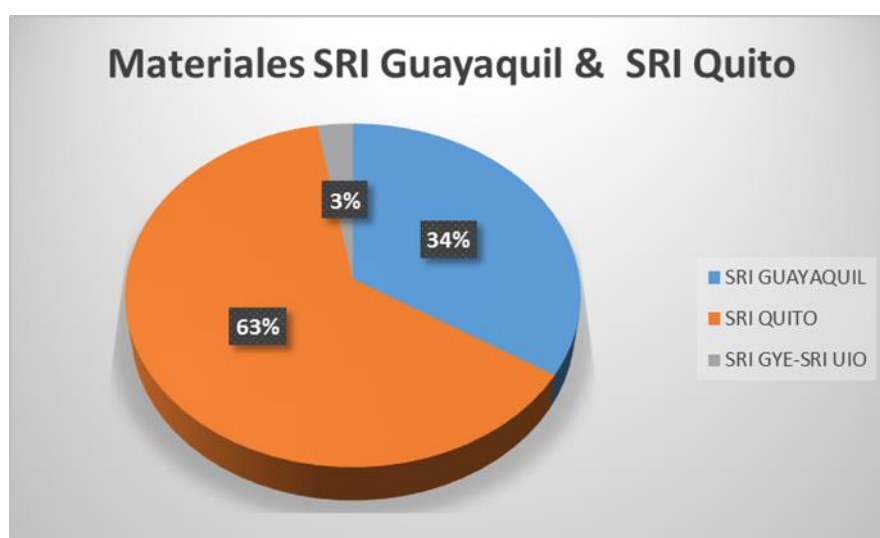


Figura 10. Total unidad de ítems por Proyecto Porcentual.

El consumo de materiales para los proyectos SRI Quito es 31.665 USD y SRI Guayaquil 54.019 lo cual da una suma de 85.675 USD de los cuales se realizó la compra de 41.086 USD repartidos de la siguiente forma 13.063 USD SRI Quito y 28.023 USD SRI Guayaquil, el resto de materiales existía en stock, sin embargo de acuerdo al análisis realizado en tablas anteriores se puede observar que para estos dos proyectos el año 2016 cerró con un stock de 96.053 USD con lo cual se puede ver que no se ha utilizado los materiales que fueron comprados en el 2015 para estos dos proyectos y por lo tanto el control de inventarios no se ha realizado de una manera eficiente.

Se puede ver en la tabla 10 los materiales que se consumieron por proyecto:

Tabla 10.

Consumos y Compras SRI Quito 2016

CONSUMOS Y COMPRAS DE MATERIALES PROYECTO SRI QUITO AÑO 2016						
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	CONSUMO USD AÑO 2016	COMPRAS UNIDADES AÑO 2016	COMPRAS USD AÑO 2016
1	106R01410	Toner negro	12	\$ 1.800	10	\$ 1500,00
2	115R00063	Maintenance kit 110V	4	\$ 822	3	\$ 616,44
3	108R00775	Drum Cartridge Cyan	12	\$ 1.828	10	\$ 1.523,10
4	108R00776	Drum Cartridge Magenta	12	\$ 1.828	8	\$ 1.218,48
5	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	12	\$ 1.828	7	\$ 1.066,17
6	115R00059	Fuser 110V	4	\$ 781	0	\$ -
7	108R00815	Transfer roller	4	\$ 83	0	\$ -
8	108R00816	Transfer Belt	4	\$ 554	0	\$ -
9	106R01368	Cartucho de residuos	3	\$ 133	0	\$ -
10	108R00866	ADF roller kit	2	\$ 106	0	\$ -
11	006R01271	Toner Amarillo	12	\$ 791	0	\$ -
12	006R01272	Toner Magenta	12	\$ 791	0	\$ -
13	006R01273	Toner Cyan	12	\$ 791	0	\$ -
14	006R01319	Toner negro	12	\$ 1.008	5	\$ 419,85
15	013R00636	Drum Cartridge Color	1	\$ 213	0	\$ -
16	064K92333/4	Correa de transferencia	1	\$ 207	0	\$ -
17	113R00712	Toner negro	2	\$ 490	0	\$ -
18	H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	1	\$ 240	0	\$ -
19	CC364X	Toner negro	2	\$ 553	0	\$ -
20	106R01374	Toner negro	12	\$ 1.226	8	\$ 817,20
21	108R00796	Toner negro	12	\$ 1.620	11	\$ 1.485,00
22	106R01601	Toner Cyan	12	\$ 875	0	\$ -
23	106R01602	Toner Magenta	12	\$ 875	0	\$ -
24	106R01603	Toner Amarillo	12	\$ 875	0	\$ -
25	106R01604	Toner negro	3	\$ 219	0	\$ -
26	113R00634	Toner negro	3	\$ 587	0	\$ -
27	106R01379	Toner negro	2	\$ 246	0	\$ -
28	113R00693	Toner Cyan	12	\$ 1.734	0	\$ -
29	113R00694	Toner Amarillo	12	\$ 1.734	2	\$ 289,08
30	113R00695	Toner Magenta	1	\$ 145	0	\$ -
31	RM1-4247-020	Fixing Assy	1	\$ 159	0	\$ -
32	126N00279	Fuser CLX-3160	1	\$ 125	0	\$ -
33	126N00348	Fuser ML-2851 ND	1	\$ 95	0	\$ -
34	RM1-2752	Elect. Transfer Belt	1	\$ 268	0	\$ -
35	108R00909	Toner negro	2	\$ 201	0	\$ -
36	022N02232	Retard roll assembly	12	\$ 136	0	\$ -
37	059K60140	Feed roller assembly	1	\$ 9	0	\$ -
38	604K64582	Fuser assembly 110V	1	\$ 219	0	\$ -
39	126N00324	Ela unit fuser 110V	2	\$ 395	0	\$ -
40	022N02176/2287	Ela unit feed2 idle(feed 2)	1	\$ 14	0	\$ -
41	CB540A	Toner negro	12	\$ 851	11	\$ 779,90
42	CB541A	Toner cyan	12	\$ 851	11	\$ 779,90
43	CB542A	Toner Amarillo	12	\$ 851	10	\$ 709,00
44	CB543A	Toner magenta	12	\$ 851	10	\$ 709,00
45	126N00342	110V fuser 50000 ppm	1	\$ 191	0	\$ -
46	022N02413	Roller pick up	1	\$ 8	0	\$ -
47	RM1-0037	Roller	1	\$ 17	0	\$ -
48	059E10850	Feed roller assembly	1	\$ 8	0	\$ -
49	022N02235	Transfer roller	1	\$ 45	0	\$ -
50	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	600	\$ 1.380	500	\$ 1.150,00
TOTAL			893	\$ 31.655	606	\$ 13.063

Tabla 11.

Consumos y Compras SRI Guayaquil 2016

CONSUMOS Y COMPRAS DE MATERIALES PROYECTO SRI GUAYAQUIL AÑO 2016						
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	CONSUMO USD AÑO 2016	COMPRAS UNIDADES AÑO 2016	COMPRAS USD AÑO 2016
1	001R00613	TRANSF.BELT CLEAR	6	\$ 169	0	\$ -
2	006R01517	Tornet Negro	12	\$ 813	1	\$ 68
3	115R00063	FUSOR	4	\$ 1.315	0	\$ -
4	006R01518	TORNER YELLOW	12	\$ 2.083	3	\$ 521
5	006R01519	TORNER MAGENTA	12	\$ 2.083	4	\$ 694
6	006R01520	Tornet Cyan	12	\$ 1.236	0	\$ -
7	006R01551	TORNER	12	\$ 2.502	0	\$ -
8	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	1	\$ 29	0	\$ -
9	008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSFER.	1	\$ 248	0	\$ -
10	022N02673	ROLLER-FEED	1	\$ 20	0	\$ -
11	022N02674	ROLLER-TRANSFER	1	\$ 20	0	\$ -
12	002N02788	TRANSFER ROLLER	1	\$ 18	0	\$ -
13	097N01923	DUPLEX UNIT	1	\$ 201	0	\$ -
14	105E11391	REPUESTO XEROX	1	\$ 347	0	\$ -
15	105K35816	REPUESTO XEROX	1	\$ 557	0	\$ -
16	105N02119	REPUESTO XEROX	1	\$ 557	0	\$ -
17	108R00796	PRINT CARTRIDGE	1	\$ 144	0	\$ -
18	108R01022	COLOR QUBE CYAN	24	\$ 3.072	14	\$ 1.792
19	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	24	\$ 2.664	21	\$ 2.331
20	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	24	\$ 2.970	21	\$ 2.599
21	109R00731	Kit Mantenimiento	12	\$ 8.294	7	\$ 4.838
22	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	5	\$ 1.630	0	\$ -
23	109R00783	KIT MANTENIMIENTO	1	\$ 124	0	\$ -
24	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	5	\$ 1.576	0	\$ -
25	126N342/126N00342	XEROX PHASER	12	\$ 1.843	0	\$ -
26	126N00410	FUSOR	1	\$ 180	0	\$ -
27	130N01533	REPUESTO XEROX	1	\$ 28	0	\$ -
28	130N01671	REPUESTO XEROX	1	\$ 9	0	\$ -
29	237E26842	REPUESTO XEROX	1	\$ 55	0	\$ -
30	815K19660	REPUESTO XEROX	1	\$ 586	0	\$ -
31	848K65672	REPUESTO XEROX	1	\$ 69	0	\$ -
32	960K51751	REPUESTO XEROX	1	\$ 260	0	\$ -
33	140N63637	Xerox Printer Processors and Circuit Boa	1	\$ 245	0	\$ -
34	960K38610	Xerox PWBA MCU	1	\$ 283	0	\$ -
35	604K84570	XER604K84570 UNIDAD DE REVELAD	1	\$ 467	0	\$ -
36	106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	1	\$ 186	0	\$ -
37	604K67240	REPLCMENT CLUTC	2	\$ 188	0	\$ -
38	106R02741	TORNER	1	\$ 291	0	\$ -
39	113R00755	DRUM	1	\$ 98	0	\$ -
40	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	7200	\$ 16.560	6600	\$ 15.180
TOTAL			7402	\$ 54.019	6671	\$ 28.023

Para conocer la rotación que han tenido los materiales de estos dos proyectos se necesita la información del inventario inicial del año 2016 para promediar con el inventario final y poder tener el valor en USD del inventario promedio, este valor dividido para el costo de venta de los materiales utilizados en estos dos proyectos da como resultado el índice de rotación que tienen los materiales.

En la tabla 12 se puede observar que de los 95 materiales 27 han tenido una rotación mayor a 1 y los 68 restantes no han tenido rotación.

El costo promedio de inventarios que no rotaron para este proyecto SRI Quito durante el año es de 43.507 USD.

Tabla 12.

Materiales con rotación Proyecto SRI Quito 2016

ROTACIÓN MATERIALES PROYECTO SRI QUITO 2016								
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	INVENTARIO 01-01-2016	INVENTARIO 31-12-2016	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	COSTO DE VENTAS USD 2016	ROTACION
1	106R01410	Toner negro	4	2	3	\$ 450	\$ 1.800	4
2	115R00063	Maintenance kit 110V	2	1	1,5	\$ 308	\$ 822	3
3	108R00775	Drum Cartridge Cyan	4	2	3	\$ 457	\$ 1.828	4
4	108R00776	Drum Cartridge Magenta	8	4	6	\$ 914	\$ 1.828	2
5	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	10	5	7,5	\$ 1.142	\$ 1.828	2
6	115R00059	Fuser 110V	10	6	8	\$ 1.562	\$ 781	1
7	006R01319	Toner negro	14	7	10,5	\$ 882	\$ 1.008	1
8	H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	2	1	1,5	\$ 360	\$ 240	1
9	106R01374	Toner negro	8	4	6	\$ 613	\$ 1.226	2
10	108R00796	Toner negro	2	1	1,5	\$ 203	\$ 1.620	8
11	106R01601	Toner Cyan	24	12	18	\$ 1.313	\$ 875	1
12	106R01602	Toner Magenta	27	15	21	\$ 1.532	\$ 875	1
13	106R01603	Toner Amarillo	26	14	20	\$ 1.459	\$ 875	1
14	113R00693	Toner Cyan	24	12	18	\$ 2.602	\$ 1.734	1
15	113R00694	Toner Amarillo	20	10	15	\$ 2.168	\$ 1.734	1
16	113R00695	Toner Magenta	2	1	1,5	\$ 217	\$ 145	1
17	126N00279	Fuser CLX-3160	2	1	1,5	\$ 187	\$ 125	1
18	126N00348	Fuser ML-2851 ND	2	1	1,5	\$ 143	\$ 95	1
19	RM1-2752	Elect. Transfer Belt	2	1	1,5	\$ 402	\$ 268	1
20	059K60140	Feed roller assembly	2	1	1,5	\$ 13	\$ 9	1
21	604K64582	Fuser assembly 110V	2	1	1,5	\$ 328	\$ 219	1
22	CB540A	Toner negro	2	1	1,5	\$ 106	\$ 851	8
23	CB541A	Toner cyan	2	1	1,5	\$ 106	\$ 851	8
24	CB542A	Toner Amarillo	4	2	3	\$ 213	\$ 851	4
25	CB543A	Toner magenta	4	2	3	\$ 213	\$ 851	4
26	RM1-0037	Roller	2	1	1,5	\$ 26	\$ 17	1
27	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XERO	200	100	150	\$ 345	\$ 1.380	4
TOTAL CON ROTACIÓN							\$ 24.735	

Tabla 13.

Materiales sin rotación Proyecto SRI Quito 2016

ROTA CIÓN MA TERIA LES PROYECTO SRI QUITO 2016									
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	INVENTARIO 01-01-2016	INVENTARIO 31-12-2016	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	COSTO DE VENTAS USD 2016	ROTA CIÓN	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016
1	008R13044	Conjunto fusor	1	1	1	\$ 315	\$ -	0	0
2	008R13021	Contenedor de residuos	2	2	2	\$ 82	\$ -	0	0
3	008R13026	Il Rod. de transf.de polar.	3	3	3	\$ 143	\$ -	0	0
4	001R00593	Limpiador correa transf.	3	3	3	\$ 143	\$ -	0	0
5	108R00717	Kit mantenimiento 110V	2	2	2	\$ 527	\$ -	0	0
6	003R99632	Toner negro	2	2	2	\$ 183	\$ -	0	0
7	Q7553XD	Toner negro	1	1	1	\$ 268	\$ -	0	0
8	Q6461A	Toner Cyan	2	2	2	\$ 601	\$ -	0	0
9	Q6462A	Toner Amarillo	3	3	3	\$ 901	\$ -	0	0
10	Q6463A	Toner Magenta	3	3	3	\$ 901	\$ -	0	0
11	Q5951A	Toner Cyan	7	7	7	\$ 1.729	\$ -	0	0
12	Q5952A	Toner	11	11	11	\$ 2.717	\$ -	0	0
13	Q5953A	Toner Magenta	8	8	8	\$ 1.976	\$ -	0	0
14	Q6470A	Toner negro	2	2	2	\$ 263	\$ -	0	0
15	Q6471A	Toner Magenta	2	2	2	\$ 263	\$ -	0	0
16	Q6472A	Toner Cyan	3	3	3	\$ 394	\$ -	0	0
17	Q6473A	Toner Amarillo	2	2	2	\$ 263	\$ -	0	0
18	Q7504A	ITB CM4730MFP	2	2	2	\$ 529	\$ -	0	0
19	Q5942XD	Toner negro	6	6	6	\$ 2.605	\$ -	0	0
20	Q7502A	Kit mantenimiento 110V	2	2	2	\$ 562	\$ -	0	0
21	RL1-0019-000CN	Tray 1 pickup roller	1	1	1	\$ 3	\$ -	0	0
22	RM1-2759-090CN	Electrostatic trans.belt ETB	1	1	1	\$ 256	\$ -	0	0
23	RM1-2763-030	Fusing assy - for 110V	2	2	2	\$ 512	\$ -	0	0
24	CB506-67905	Multi-purpose/tray 1 kit	2	2	2	\$ 176	\$ -	0	0
25	RM1-4279-000CN	Transfer roller	1	1	1	\$ 11	\$ -	0	0
26	Q5997A	Hp lasejet ADF main. kit	1	1	1	\$ 198	\$ -	0	0
27	022N02373	Feed roll 4460	39	39	39	\$ 197	\$ -	0	0
28	675K81222	Separador roller Assy	2	2	2	\$ 54	\$ -	0	0
29	Q7829-67925	Paper feed separ.rolr assy	1	1	1	\$ 19	\$ -	0	0
30	Q7517-67910	Cassette roller kit	2	2	2	\$ 94	\$ -	0	0
31	RC2-0386-000CN	Paper pick-up roller	2	2	2	\$ 4	\$ -	0	0
32	RM1-4430-000CN	Fusing assy - for 110V	1	1	1	\$ 104	\$ -	0	0
33	CC430-67901	Paper pick-up roller	1	1	1	\$ 15	\$ -	0	0
34	013R00660	Cyan Print Cartridge	1	1	1	\$ 271	\$ -	0	0
35	013R00659	Magenta Print Cartridge	1	1	1	\$ 271	\$ -	0	0
36	013R00658	Yellow drum cartridge	1	1	1	\$ 271	\$ -	0	0
37	008R13086	Rodillo de transferencia	1	1	1	\$ 137	\$ -	0	0
38	RM1-4436-050	Intermediate transfer b	1	1	1	\$ 10	\$ -	0	0
39	RM1-3131	Fuser Unit (100V)	1	1	1	\$ 257	\$ -	0	0
40	RM1-3161	Elect. Transfer Belt	1	1	1	\$ 0	\$ -	0	0
41	098N02190	Bdeja de Impr Baja capacidad	1	1	1	\$ 50	\$ -	0	0
42	113R00736	Maintenance kit 110V	1	1	1	\$ 103	\$ -	0	0
43	T654X11L	Toner Negro	2	2	2	\$ 900	\$ -	0	0
44	002N02804	REPUESTO WC4260	1	1	1	\$ 226	\$ -	0	0
45	675K92001	Fuser Assembly (110V)	1	1	1	\$ 249	\$ -	0	0
46	013R00636	Drum Cartridge Color	3	2	2.5	\$ 531	\$ 213	0	1
47	064K92333/4	Correa de transferencia	3	2	2.5	\$ 518	\$ 207	0	1
48	RM1-4247-020	Fixing Assy	3	2	2.5	\$ 398	\$ 159	0	1
49	022N02176/2287	Ela unit feed2 idle(feed 2)	4	3	3.5	\$ 50	\$ 14	0	1
50	126N00342	110V fuser 50000 ppm	3	2	2.5	\$ 477	\$ 191	0	1
51	022N02413	Roller pick up	3	2	2.5	\$ 20	\$ 8	0	1
52	059E10850	Feed roller assembly	11	10	10.5	\$ 84	\$ 8	0	1
53	022N02235	Transfer roller	40	39	39.5	\$ 1.779	\$ 45	0	1
54	108R00866	ADF roller kit	12	10	11	\$ 585	\$ 106	0	2
55	113R00712	Toner negro	9	7	8	\$ 1.960	\$ 490	0	2
56	CC364X	Toner negro	7	5	6	\$ 1.659	\$ 553	0	2
57	106R01379	Toner negro	11	9	10	\$ 1.231	\$ 246	0	2
58	108R00909	Toner negro	6	4	5	\$ 504	\$ 201	0	2
59	126N00324	Ela unit fuser 110V	6	4	5	\$ 987	\$ 395	0	2
60	106R01368	Cartucho de residuos	10	7	8.5	\$ 376	\$ 133	0	3
61	106R01604	Toner negro	8	5	6.5	\$ 474	\$ 219	0	3
62	113R00634	Toner negro	8	5	6.5	\$ 1.272	\$ 587	0	3
63	108R00815	Transfer roller	15	11	13	\$ 270	\$ 83	0	4
64	108R00816	Transfer Belt	15	11	13	\$ 1.801	\$ 554	0	4
65	006R01271	Toner Amarillo	37	25	31	\$ 2.043	\$ 791	0	12
66	006R01272	Toner Magenta	39	27	33	\$ 2.175	\$ 791	0	12
67	006R01273	Toner Cyan	40	28	34	\$ 2.241	\$ 791	0	12
68	022N02232	Retard roll assembly	211	199	205	\$ 2.323	\$ 136	0	12
TOTAL SIN ROTACIÓN						\$ 43.507	\$ 6.920		

Para el proyecto del SRI Guayaquil del total de 53 materiales, 29 materiales rotan y 24 materiales no han rotado en el año.

Tabla 14.

Materiales con rotación Proyecto SRI Guayaquil 2016

ROTACIÓN MATERIALES PROYECTO SRI QUITO 2016								
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	INVENTARIO 01-01-2016	INVENTARIO 31-12-2016	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	COSTO DE VENTAS USD 2016	ROTACION
1	006R01517	Torner Negro	22	11	16,5	\$ 1.118	\$ 813	1
2	006R01518	TORNER YELLOW	18	9	13,5	\$ 2.343	\$ 2.083	1
3	006R01519	TORNER MAGENTA	16	8	12	\$ 2.083	\$ 2.083	1
4	006R01520	Torner Cyan	27	15	21	\$ 2.163	\$ 1.236	1
5	006R01551	TORNER	29	17	23	\$ 4.796	\$ 2.502	1
6	008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSF	2	1	1,5	\$ 372	\$ 248	1
7	022N02673	ROLLER-FEED	2	1	1,5	\$ 29	\$ 20	1
8	022N02674	ROLLER-TRANSFER	2	1	1,5	\$ 29	\$ 20	1
9	097N01923	DUPLEX UNIT	2	1	1,5	\$ 302	\$ 201	1
10	105E11391	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 520	\$ 347	1
11	105K35816	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 835	\$ 557	1
12	105N02119	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 835	\$ 557	1
13	108R01022	COLOR QUBE CYAN	20	10	15	\$ 1.920	\$ 3.072	2
14	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	6	3	4,5	\$ 500	\$ 2.664	5
15	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	6	3	4,5	\$ 557	\$ 2.970	5
16	109R00731	Kit Mantenimiento	10	5	7,5	\$ 5.184	\$ 8.294	2
17	109R00783	KIT MANTENIMIENTO	2	1	1,5	\$ 187	\$ 124	1
18	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	12	7	9,5	\$ 2.995	\$ 1.576	1
19	130N01533	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 43	\$ 28	1
20	237E26842	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 82	\$ 55	1
21	815K19660	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 879	\$ 586	1
22	848K65672	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 104	\$ 69	1
23	960K51751	REPUESTO XEROX	2	1	1,5	\$ 390	\$ 260	1
24	140N63637	Xerox Printer Processors and Circu	2	1	1,5	\$ 368	\$ 245	1
25	960K38610	Xerox PWBA MCU	2	1	1,5	\$ 424	\$ 283	1
26	604K84570	XER604K84570 UNIDAD DE REV	2	1	1,5	\$ 700	\$ 467	1
27	106R02741	TORNER	2	1	1,5	\$ 437	\$ 291	1
28	113R00755	DRUM	2	1	1,5	\$ 146	\$ 98	1
29	XEROX-PAP	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	1200	600	900	\$ 2.070	\$ 16.560	8
TOTAL CON ROTACIÓN							\$ 48.309	

Como se puede observar el costo promedio de este inventario sin rotar para el proyecto SRI Guayaquil es de 24.166 USD.

Tabla 15.

Materiales sin rotación Proyecto SRI Guayaquil 2016

ROTACIÓN MATERIALES PROYECTO SRI QUITO 2016								
#	PART NUMBER	DESCRIPCION	INVENTARIO 01-01-2016	INVENTARIO 31-12-2016	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	COSTO DE VENTAS USD 2016	ROTACION
1	001R00613	TRANSF.BELT CLEAR	27	21	24	\$ 676	\$ 169	0
2	003N01042	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 8,80	\$ -	0
3	115R00063	FUSOR	15	11	13	\$ 4.273	\$ 1.315	0
4	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	3	2	2,5	\$ 74	\$ 29	0
5	002N02788	TRANSFER ROLLER	3	2	2,5	\$ 44	\$ 18	0
6	108R00796	PRINT CARTRIDGE	33	32	32,5	\$ 4.680	\$ 144	0
7	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	18	13	15,5	\$ 5.053	\$ 1.630	0
8	112E01201	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 633,98	\$ -	0
9	121E27710	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 274,84	\$ -	0
10	126N342/126	XEROX PHASER	32	20	26	\$ 3.994	\$ 1.843	0
11	126N00410	FUSOR	6	5	5,5	\$ 990	\$ 180	0
12	130N01671	REPUESTO XEROX	3	2	2,5	\$ 22	\$ 9	0
13	675K85030	DEVELOPER BLACK	1	1	1	\$ 29,89	\$ -	0
14	675K85040	DEVELOPER CYAN	1	1	1	\$ 67,27	\$ -	0
15	675K85050	DEVELOPER MAGENTA	1	1	1	\$ 33,16	\$ -	0
16	675K85060	DEVELOPER YELLOW	1	1	1	\$ 34,58	\$ -	0
17	8R12896	BOTELLA DE RESIDUOS TORNER	53	53	53	\$ 571,87	\$ -	0
18	960K72030	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 360,91	\$ -	0
19	960K73334	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 828,13	\$ -	0
20	960K73363	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 259,84	\$ -	0
21	960K82140	REPUESTO XEROX	1	1	1	\$ 259,84	\$ -	0
22	106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	3	2	2,5	\$ 465	\$ 186	0
23	604K67240	REPLCMNT CLUTC	6	4	5	\$ 470	\$ 188	0
24	005N01031	CLUTCH-MEA UNIT	2	2	2	\$ 62,86	\$ -	0
TOTAL SIN ROTACIÓN						\$ 24.166	\$ 5.711	

En total el promedio de inventario que no rotó en el año 2016 para los dos proyectos fue de: 67.674 USD que representa el 89 % de los 75.662 USD que no rotaron en total de todos los proyectos.

En la tabla 16 está el resumen de todos los proyectos y la rotación que tuvieron en el año. Cabe recalcar que el valor de 148.124 USD es el valor del inventario promedio que se manejó en el año 2016, del cual el 51% que equivale a 75.662 USD no rota, el 34% que equivale a 49.781 USD rota 1 vez al año y el restante 15% que equivale a 22.680 rota entre 2 a 8 veces al año.

Tabla 16.

Inventario Promedio USD Rotación Año 2016

ROTACIÓN ANUAL	0 VECES	1 VEZ	2 VECES	3 VECES	4 VECES	5 VECES	6 VECES	8 VECES	TOTAL
ECUAVISA	\$ 2.502					\$ 52		\$ 803	\$ 3.356
MEER	\$ 2.252	\$ 2.432	\$ 1.323		\$ 648		\$ 289		\$ 6.943
SRI GUAYAQUIL	\$ 24.166	\$ 22.181	\$ 7.104			\$ 1.056		\$ 2.070	\$ 56.577
SRI PORTOVIEJO	\$ 3.235	\$ 5.826	\$ 3.373	\$ 549				\$ 173	\$ 13.155
SRI QUITO	\$ 43.507	\$ 13.193	\$ 2.669	\$ 308	\$ 1.677			\$ 415	\$ 61.770
SRI STO DOMINGO		\$ 6.150						\$ 173	\$ 6.322
TOTAL	\$ 75.662	\$ 49.781	\$ 14.468	\$ 857	\$ 2.325	\$ 1.108	\$ 289	\$ 3.633	\$ 148.124

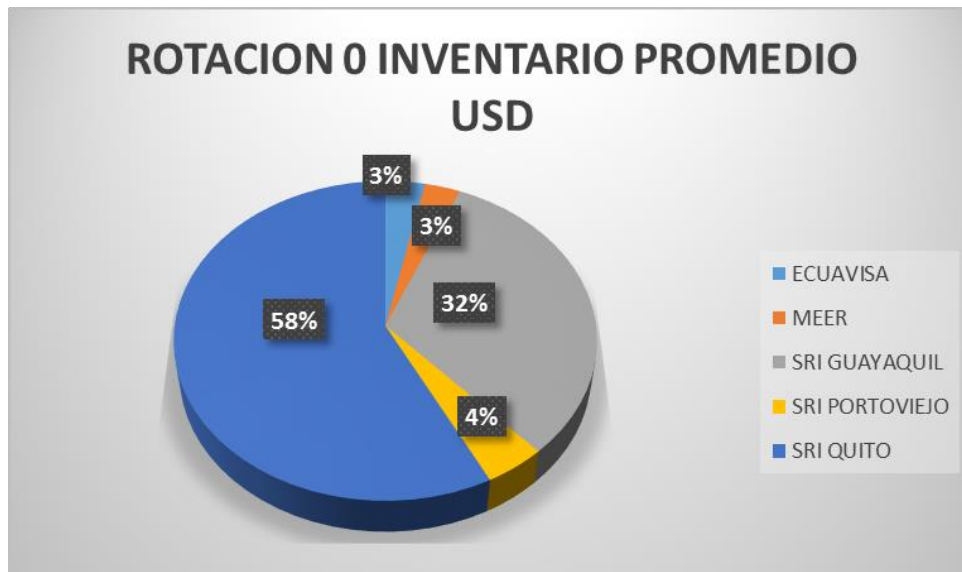


Figura 11. Inventario USD con rotación 0 veces año 2016.

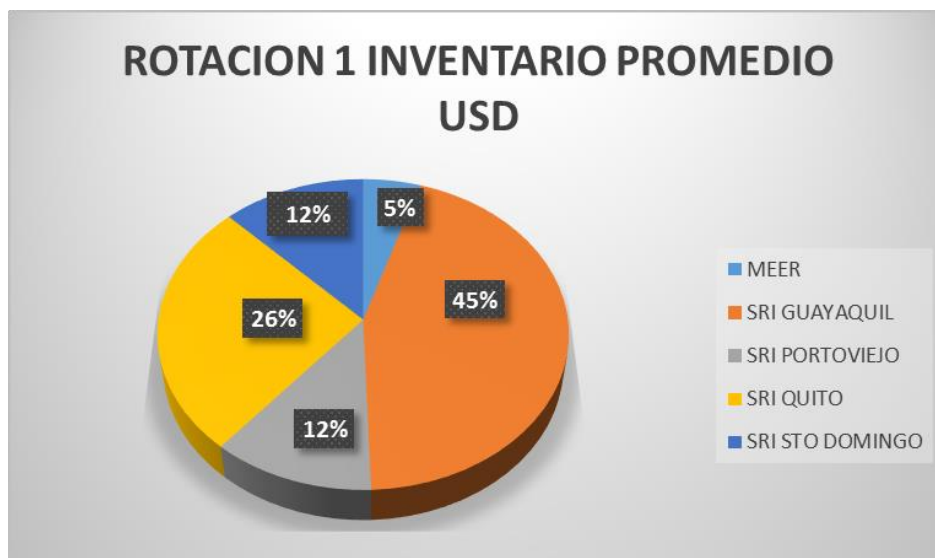


Figura 12. Inventario USD con rotación 1 vez año 2016.



Figura 13. Inventario USD con rotación de 2 a 8 veces año 2016.

3.5 Indicadores de Inventarios

Se va a realizar el análisis de dos principales indicadores para tener una línea base y poder medir cuál será el beneficio del trabajo que se está realizando.

3.5.1 Duración de Mercancías

Este indicador mide la proporción entre el inventario final y las ventas promedio de un período, con lo cual se obtiene cuántas veces dura el inventario que se tiene (Fernandez, 2009).

La fórmula es la siguiente: $\text{Inventario Final} / \text{Ventas Promedio}$

Se ha realizado el cálculo de los días de inventario y en la siguiente tabla se puede observar que los días de inventario son 8,95 meses es decir 268 días. El alto número obtenido implica que existen demasiados recursos empleados en el inventario.

Tabla 17.

Días de Inventario USD Totales Enero-Diciembre 2016

	INVENTARIO USD	VENTAS USD	DIAS DE INVENTARIO
ENERO	\$ 164.950	\$ 17.228	9,57
FEBRERO	\$ 159.889	\$ 11.800	13,55
MARZO	\$ 155.044	\$ 11.739	13,21
ABRIL	\$ 149.436	\$ 14.245	10,49
MAYO	\$ 146.351	\$ 11.318	12,93
JUNIO	\$ 140.567	\$ 14.419	9,75
JULIO	\$ 135.670	\$ 14.394	9,43
AGOSTO	\$ 131.760	\$ 11.845	11,12
SEPTIEMBRE	\$ 125.361	\$ 13.889	9,03
OCTUBRE	\$ 122.308	\$ 13.870	8,82
NOVIEMBRE	\$ 121.032	\$ 12.389	9,77
DICIEMBRE	\$ 118.056	\$ 11.082	10,65
TOTAL		\$ 13.185	8,95

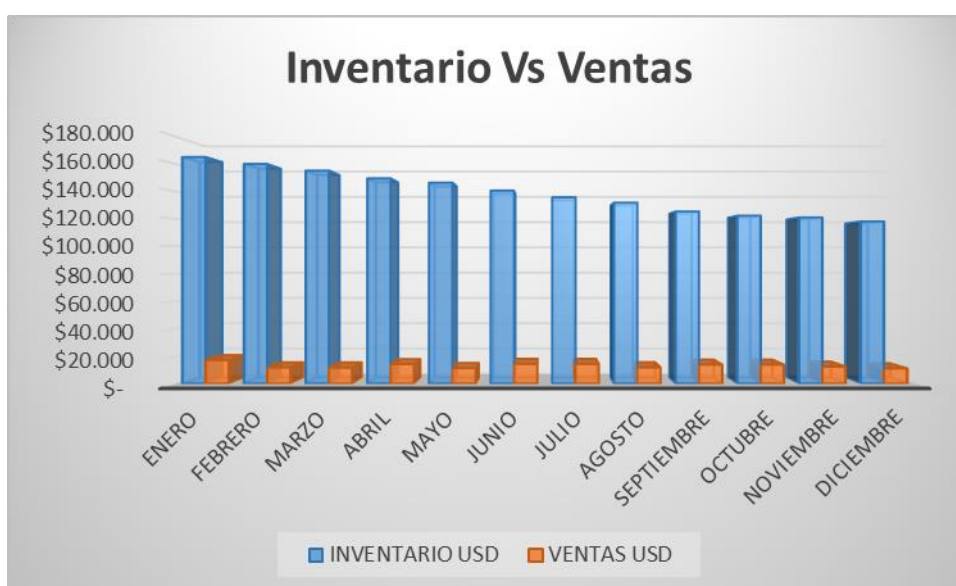


Figura 14. Inventario Vs Ventas Enero- Diciembre 2016.

3.5.2 Rotación de Mercadería

Este indicador muestra la proporción entre las ventas y el inventario promedio, con lo cual se obtiene el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas (Fernandez, 2009).

La fórmula es la siguiente: Ventas Acumuladas /Inventario Promedio

Se ha realizado el cálculo de la rotación de inventarios mensual del año 2016 y en promedio se ha obtenido que el inventario rota 0,07 veces, es decir no llega a rotar ni una vez al mes, por lo cual es un punto muy crítico ya que a menor rotación mayor inventario inmovilizado.

Este análisis está realizado en forma general del total de inventario que maneja la empresa para los seis proyectos que se manejaron en el año.

Tabla 18.

Rotación de Inventarios Enero-Diciembre 2016

	INVENTARIO INICIAL USD	INVENTARIO FINAL USD	INVENTARIO PROMEDIO USD	VENTAS ACUMULADAS USD	ROTACION DE INVENTARIOS
ENERO	\$ 178.191	\$ 164.950	\$ 171.571	\$ 13.253	0,08
FEBRERO	\$ 164.950	\$ 159.889	\$ 162.419	\$ 9.077	0,06
MARZO	\$ 159.889	\$ 155.044	\$ 157.466	\$ 9.030	0,06
ABRIL	\$ 155.044	\$ 149.436	\$ 152.240	\$ 10.957	0,07
MAYO	\$ 149.436	\$ 146.351	\$ 147.894	\$ 8.706	0,06
JUNIO	\$ 146.351	\$ 140.567	\$ 143.459	\$ 11.091	0,08
JULIO	\$ 140.567	\$ 135.670	\$ 138.119	\$ 11.072	0,08
AGOSTO	\$ 135.670	\$ 131.760	\$ 133.715	\$ 9.112	0,07
SEPTIEMBRE	\$ 131.760	\$ 125.361	\$ 128.560	\$ 10.684	0,08
OCTUBRE	\$ 125.361	\$ 122.308	\$ 123.834	\$ 10.669	0,09
NOVIEMBRE	\$ 122.308	\$ 121.032	\$ 121.670	\$ 9.530	0,08
DICIEMBRE	\$ 121.032	\$ 118.056	\$ 119.544	\$ 8.525	0,07
PROMEDIO					0,07

Para los proyectos de SRI Quito y SRI Gye que de acuerdo a los análisis realizados anteriormente son los más representativos para la empresa, la rotación mensual se mostrará en las tablas 19 y 20.

SRI Quito muestra una rotación mensual promedio de 0,04 veces.

Tabla 19.

Rotación de Inventarios Proyecto SRI Quito Enero-Diciembre 2016

SRI QUITO	INVENTARIO INICIAL USD	INVENTARIO FINAL USD	INVENTARIO PROMEDIO USD	VENTAS ACUMULADAS USD	ROTACION DE INVENTARIOS
ENERO	\$ 71.066	\$ 67.059	\$ 69.062	\$ 4.007	0,06
FEBRERO	\$ 67.059	\$ 65.301	\$ 66.180	\$ 2.312	0,03
MARZO	\$ 65.301	\$ 63.640	\$ 64.470	\$ 2.052	0,03
ABRIL	\$ 63.640	\$ 62.375	\$ 63.007	\$ 2.822	0,04
MAYO	\$ 62.375	\$ 61.419	\$ 61.897	\$ 2.371	0,04
JUNIO	\$ 61.419	\$ 59.469	\$ 60.444	\$ 3.230	0,05
JULIO	\$ 59.469	\$ 58.559	\$ 59.014	\$ 2.824	0,05
AGOSTO	\$ 58.559	\$ 58.194	\$ 58.377	\$ 2.268	0,04
SEPTIEMBRE	\$ 58.194	\$ 57.007	\$ 57.601	\$ 2.605	0,05
OCTUBRE	\$ 57.007	\$ 55.379	\$ 56.193	\$ 2.793	0,05
NOVIEMBRE	\$ 55.379	\$ 54.257	\$ 54.818	\$ 2.203	0,04
DICIEMBRE	\$ 54.257	\$ 52.474	\$ 53.366	\$ 2.168	0,04
PROMEDIO					0,04

SRI Guayaquil muestra una rotación mensual promedio de 0,09 veces.

Tabla 20.

Rotación de Inventarios Proyecto SRI Guayaquil Enero-Diciembre 2016

SRI GUAYAQUIL	INVENTARIO INICIAL USD	INVENTARIO FINAL USD	INVENTARIO PROMEDIO USD	VENTAS ACUMULADAS USD	ROTACION DE INVENTARIOS
ENERO	\$ 69.575,22	\$ 64.748,63	\$ 67.162	\$ 4.827	0,07
FEBRERO	\$ 64.748,63	\$ 62.899,33	\$ 63.824	\$ 3.934	0,06
MARZO	\$ 62.899,33	\$ 60.563,00	\$ 61.731	\$ 4.421	0,07
ABRIL	\$ 60.563,00	\$ 58.036,65	\$ 59.300	\$ 4.611	0,08
MAYO	\$ 58.036,65	\$ 56.329,17	\$ 57.183	\$ 3.792	0,07
JUNIO	\$ 56.329,17	\$ 53.540,36	\$ 54.935	\$ 4.873	0,09
JULIO	\$ 53.540,36	\$ 50.999,05	\$ 52.270	\$ 4.626	0,09
AGOSTO	\$ 50.999,05	\$ 48.567,06	\$ 49.783	\$ 4.516	0,09
SEPTIEMBRE	\$ 48.567,06	\$ 44.961,31	\$ 46.764	\$ 5.370	0,11
OCTUBRE	\$ 44.961,31	\$ 44.591,42	\$ 44.776	\$ 4.335	0,10
NOVIEMBRE	\$ 44.591,42	\$ 44.258,70	\$ 44.425	\$ 4.762	0,11
DICIEMBRE	\$ 44.258,70	\$ 43.578,66	\$ 43.919	\$ 3.954	0,09
PROMEDIO					0,09

Es necesario revisar la política de inventarios y proponer una mejora para que el índice de rotación de inventario sea mayor.

4. CAPÍTULO IV. DISEÑO DEL MODELO DE INVENTARIOS ABC

En este capítulo se presenta el diseño del modelo de inventarios ABC y la propuesta de la nueva política de inventarios, con lo cual la empresa puede

analizar la implementación de la misma para lograr una mejora en el proceso de control y planificación de los inventarios.

4.1 Análisis de Pareto

Se define en este punto qué materiales representan el 80% de las ventas de todos los proyectos que se manejaron en el 2016.

En la tabla 21 se puede observar que 47 ítems representan el 80% de las ventas, siendo el papel el ítem más representativo con un 14% y un valor de 21.528 usd, perteneciente al proyecto del SRI Guayaquil.

Tabla 21.

Materiales que representan el 80 % de las ventas

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	BODEGA	VENTAS AÑO 2016	%
1	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 21.528	14%
2	109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 10.782	7%
3	106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 4.769	3%
4	108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.994	3%
5	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.861	2%
6	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.463	2%
7	106R03103	Toner Cartridge	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 3.440	2%
8	106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	QUITO	\$ 3.401	2%
9	006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.253	2%
10	006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.708	2%
11	006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.708	2%
12	26N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.396	2%
13	108R00775	Drum Cartridge Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%
14	108R00776	Drum Cartridge Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%
15	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%
16	106R01410	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.340	1%
17	106R01410	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 2.340	1%
18	113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.255	1%
19	113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.255	1%
20	006R01160	Toner Negro	MEER	QUITO	\$ 2.130	1%
21	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.119	1%
22	108R00796	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.106	1%
23	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.049	1%
24	006R01518	Toner Amarillo	MEER	QUITO	\$ 2.006	1%
25	115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.826	1%
26	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.794	1%
27	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	QUITO	\$ 1.794	1%
28	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.794	1%
29	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.794	1%
30	006R01519	Toner Magenta	MEER	QUITO	\$ 1.720	1%
31	006R01520	Toner Cyan	MEER	QUITO	\$ 1.720	1%
32	115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 1.709	1%
33	113R00776	Drum Cartridge	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.680	1%
34	108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	QUITO	\$ 1.649	1%
35	108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	QUITO	\$ 1.649	1%
36	006R01520	Toner Cyan	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 1.607	1%
37	106R01374	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.594	1%
38	108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	QUITO	\$ 1.504	1%
39	006R01319	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.310	1%
40	006R01519	Toner Magenta	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.140	1%
41	106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%
42	106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%
43	106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%
44	006R01518	Toner Amarillo	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.107	1%
45	006R01520	Toner Cyan	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.107	1%
46	CB540A	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	1%
47	CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	1%
TOTAL					\$ 127.154	80%

Por otro lado en la tabla 22, se puede observar que existen 91 Ítems que representan el 20 % de las ventas. Los proyectos SRI Quito representan el 9% de ventas y el SRI Guayaquil el 6%, entre los dos suman el 15% , siendo los más representativos.

Tabla 22.

Materiales que representan el 20% de las ventas por proyecto

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	BODEGA	VENTAS AÑO 2016	%	TOTAL %
1	CB542A	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	0,70%	
2	CB543A	Toner magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	0,70%	
3	115R00063	Maintenance kit 110V	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.068	0,68%	
4	006R01271	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.028	0,65%	
5	006R01272	Toner Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.028	0,65%	
6	006R01273	Toner Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.028	0,65%	
7	115R00059	Fuser 110V	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.015	0,64%	
8	113R00634	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 763	0,48%	
9	108R00816	Transfer Belt	SRI QUITO	QUITO	\$ 720	0,46%	
10	CC364X	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 719	0,45%	
11	113R00712	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 637	0,40%	
12	126N00324	Ela unit fuser 110V	SRI QUITO	QUITO	\$ 513	0,32%	
13	RM1-2752	Elect. Transfer Belt	SRI QUITO	QUITO	\$ 348	0,22%	
14	106R01379	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 320	0,20%	
15	H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	QUITO	\$ 312	0,20%	
16	106R01604	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 285	0,18%	
17	604K64582	Fuser assembly 110V	SRI QUITO	QUITO	\$ 284	0,18%	
18	013R00636	Drum Cartridge Color	SRI QUITO	QUITO	\$ 276	0,17%	9%
19	064K92333/4	Correa de transferencia	SRI QUITO	QUITO	\$ 269	0,17%	
20	108R00909	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 262	0,17%	
21	126N00342	110V fuser 50000 ppm	SRI QUITO	QUITO	\$ 248	0,16%	
22	RM1-4247-020	Fixing Assy	SRI QUITO	QUITO	\$ 207	0,13%	
23	113R00695	Toner Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 188	0,12%	
24	022N02232	Retard roll assembly	SRI QUITO	QUITO	\$ 177	0,11%	
25	106R01368	Cartucho de residuos	SRI QUITO	QUITO	\$ 173	0,11%	
26	126N00279	Fuser CLX-3160	SRI QUITO	QUITO	\$ 162	0,10%	
27	108R00866	ADF roller kit	SRI QUITO	QUITO	\$ 138	0,09%	
28	126N00348	Fuser ML-2851 ND	SRI QUITO	QUITO	\$ 124	0,08%	
29	108R00815	Transfer roller	SRI QUITO	QUITO	\$ 108	0,07%	
30	022N02235	Transfer roller	SRI QUITO	QUITO	\$ 59	0,04%	
31	RM1-0037	Roller	SRI QUITO	QUITO	\$ 22	0,01%	
32	022N02176/2287	Ela unit feed2 idle(feed 2)	SRI QUITO	QUITO	\$ 19	0,01%	
33	059K60140	Feed roller assembly	SRI QUITO	QUITO	\$ 11	0,01%	
34	022N02413	Roller pick up	SRI QUITO	QUITO	\$ 10	0,01%	
35	059E10850	Feed roller assembly	SRI QUITO	QUITO	\$ 10	0,01%	
36	006R01517	Toner Negro	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 1.057	0,67%	
37	815K19660	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 761	0,48%	
38	105K35816	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 724	0,46%	
39	105N02119	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 724	0,46%	
40	604K94570	XER604K94570 UNIDAD DE REVELAD	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 607	0,38%	
41	105E11391	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 451	0,29%	
42	106R02741	TORNER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 379	0,24%	
43	960K38610	Xerox PWBA MCU	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 367	0,23%	
44	960K51751	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 338	0,21%	
45	008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSFER.	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 322	0,20%	
46	140N63637	Xerox Printer Processors and Circuit Boar	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 319	0,20%	
47	097N01923	DUPLEX UNIT	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 262	0,17%	
48	604K67240	REPLCMENT CLUTC	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 244	0,15%	
49	106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 242	0,15%	5%
50	126N00410	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 234	0,15%	
51	001R00613	TRANSF.BELT CLEAR	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 220	0,14%	
52	108R00796	PRINT CARTRIDGE	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 187	0,12%	
53	109R00783	KIT MANTENIMIENTO	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 162	0,10%	
54	113R00755	DRUM	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 127	0,08%	
55	848K65672	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 90	0,06%	
56	237E26842	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 71	0,05%	
57	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 38	0,02%	
58	130N01533	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 37	0,02%	
59	022N02673	ROLLER-FEED	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 25	0,02%	
60	022N02674	ROLLER-TRANSFER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 25	0,02%	
61	002N02788	TRANSFER ROLLER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 23	0,01%	
62	130N01671	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 11	0,01%	
63	106R02732	Cartucho de Alto Rendimiento	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 795	0,50%	
64	115R00084	Fuser de 110 voltios	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 710	0,45%	
65	106R01316	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 650	0,41%	
66	115R00063	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 534	0,34%	
67	113R00755	Drum Cartridge	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 507	0,32%	
68	109R00752	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 442	0,28%	
69	113R00084	KIT DE MANTENIMINETO	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 332	0,21%	
70	013R00662	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 256	0,16%	
71	008R13064	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 193	0,12%	3%
72	604K11192	Paper Feed Kits	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 187	0,12%	
73	130N01551	Doc Feeder Parts	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 186	0,12%	
74	001R00613	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 183	0,12%	
75	113R00718	RODILLO DE ALIMENTACION	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 109	0,07%	
76	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 101	0,06%	
77	113R00773	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 62	0,04%	
78	008R12896	BOTELLA DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 56	0,04%	
79	CB385A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	QUITO	\$ 423	0,27%	
80	CB386A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	QUITO	\$ 423	0,27%	
81	CB387A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	QUITO	\$ 423	0,27%	
82	CB382A	Cartucho de Impresión Amarillo	MEER	QUITO	\$ 404	0,26%	1%
83	126N00410	Xerox 3320 Fuser 10V	MEER	QUITO	\$ 247	0,16%	
84	CB384A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	QUITO	\$ 150	0,10%	
85	001R00613	Transfer Belt	MEER	QUITO	\$ 59	0,04%	
86	008R13061	Contenedor de residuos	MEER	QUITO	\$ 38	0,02%	
87	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	ECUAVISA	QUITO	\$ 359	0,23%	
88	TK-677	Toner Kyocera TK-677 Negro	ECUAVISA	QUITO	\$ 146	0,09%	
89	TK-362	OCPTK-362 - TONER KYOCERA 4020	ECUAVISA	QUITO	\$ 108	0,07%	1%
90	TK-332	PTK-332 - TONER KYOCERA FS-4000	ECUAVISA	QUITO	\$ 96	0,06%	
91	TK-1147	KYOTK-1147 TONER DURACION	ECUAVISA	QUITO	\$ 94	0,06%	
TOTAL					\$ 31.066	20%	

Los materiales que representan el 56% de las ventas corresponden a los proyectos del SRI Guayaquil con 39% y el SRI Quito con el 17%.

Tabla 23.

Materiales por proyecto que representan el 80% de las ventas

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	BODEGA	VENTAS AÑO 2016	%	TOTAL %
1	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 21.528	14%	39%
2	109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 10.782	7%	
3	108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.994	3%	
4	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.861	2%	
5	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.463	2%	
6	006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 3.253	2%	
7	006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.708	2%	
8	006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.708	2%	
9	26N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.396	2%	
10	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.119	1%	
11	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 2.049	1%	
12	115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 1.709	1%	
13	006R01520	Toner Cyan	SRI GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	\$ 1.607	1%	
14	108R00775	Drum Cartdrige Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%	
15	108R00776	Drum Cartdrige Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%	
16	108R00777	Drum Cartdrige Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.376	2%	
17	106R01410	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.340	1%	
18	113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.255	1%	
19	113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.255	1%	
20	108R00796	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 2.106	1%	
21	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.794	1%	
22	106R01374	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.594	1%	
23	006R01319	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.310	1%	
24	106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%	
25	106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%	
26	106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.138	1%	
27	CB540A	Toner negro	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	1%	
28	CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	QUITO	\$ 1.106	1%	11%
29	106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	QUITO	\$ 3.401	2%	
30	006R01160	Toner Negro	MEER	QUITO	\$ 2.130	1%	
31	006R01518	Toner Amarillo	MEER	QUITO	\$ 2.006	1%	
32	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	QUITO	\$ 1.794	1%	
33	006R01519	Toner Magenta	MEER	QUITO	\$ 1.720	1%	
34	006R01520	Toner Cyan	MEER	QUITO	\$ 1.720	1%	
35	108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	QUITO	\$ 1.649	1%	8%
36	108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	QUITO	\$ 1.649	1%	
37	108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	QUITO	\$ 1.504	1%	
38	106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 4.769	3%	
39	106R01410	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 2.340	1%	
40	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.794	1%	6%
41	006R01519	Toner Magenta	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.140	1%	
42	006R01518	Toner Amarillo	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.107	1%	
43	006R01520	Toner Cyan	SRI PORTOVIEJO	GUAYAQUIL	\$ 1.107	1%	
44	106R03103	Toner Cartridge	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 3.440	2%	6%
45	115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.826	1%	
46	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.794	1%	
47	113R00776	Drum Cartridge	SRI STO DOMINGO	QUITO	\$ 1.680	1%	
TOTAL					\$ 127.154	80%	

4.2 Descripción del Modelo ABC

Adexus S.A. no ha realizado un análisis de sus inventarios en el cual apliquen el modelo ABC, con lo cual se podría clasificar los materiales de acuerdo a varios criterios, estos pueden ser por su valor en inventarios, por el valor de ventas.

Se han tomado estas dos variables en consideración para el análisis, debido a que la empresa desconoce que materiales del inventario forman parte de la mayor cantidad de ventas, y tampoco conoce qué materiales representan el mayor valor en inventarios que se refleja dentro del Balance de Situación en los cierres mensuales y cierre anual.

Siempre hay que tener en cuenta que lo importante es adaptar el modelo a la necesidad de la empresa, para que se pueda tomar decisiones adecuadas luego de los resultados que se obtengan.

4.2.1 Clasificación por valor en inventarios

Se realiza la aplicación del modelo ABC con la variable de clasificar los inventarios por su valor, se puede visualizar que de los 207 materiales que se tiene en inventario 74 items representan el tipo A, su valor es de: 94.149 usd esto equivale al 79,75% del total del inventario:

Tabla 24.

Materiales Tipo A

ITEM #	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	INVENTARIO 31-12-2016	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	108R00796	PRINT CARTRIDGE	SRI GUAYAQUIL	32	\$ 144,00	\$ 4.608	3,90%	3,90%	
2	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	13	\$ 326,02	\$ 4.238	3,59%	7,49%	
3	115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	11	\$ 328,66	\$ 3.615	3,06%	10,56%	
4	006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	17	\$ 208,52	\$ 3.545	3,00%	13,56%	
5	109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	5	\$ 691,17	\$ 3.456	2,93%	16,49%	
6	26N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	20	\$ 153,60	\$ 3.072	2,60%	19,09%	
7	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	7	\$ 315,22	\$ 2.207	1,87%	20,96%	
8	006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	9	\$ 173,58	\$ 1.562	1,32%	22,28%	
9	006R01520	Toner Cyan	SRI GUAYAQUIL	15	\$ 103,01	\$ 1.545	1,31%	23,59%	
10	006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	8	\$ 173,58	\$ 1.389	1,18%	24,77%	
11	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	600	\$ 2,30	\$ 1.380	1,17%	25,93%	
12	108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	10	\$ 128,00	\$ 1.280	1,08%	27,02%	
13	126N00410	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	5	\$ 180,00	\$ 900	0,76%	27,78%	
14	960K73334	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 828,13	\$ 828	0,70%	28,48%	
15	006R01517	Toner Negro	SRI GUAYAQUIL	11	\$ 67,78	\$ 746	0,63%	29,11%	
16	112E01201	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 633,98	\$ 634	0,54%	29,65%	
17	001R00613	TRANSF. BELT CLEAR	SRI GUAYAQUIL	21	\$ 28,18	\$ 592	0,50%	30,15%	
18	815K19660	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 585,67	\$ 586	0,50%	30,65%	
19	8R12896	BOTELLA DE RESIDUOS TORNER	SRI GUAYAQUIL	53	\$ 10,79	\$ 572	0,48%	31,13%	
20	105K35816	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 556,92	\$ 557	0,47%	31,60%	
21	105N02119	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 556,92	\$ 557	0,47%	32,08%	
22	604K84570	XER604K84570 UNIDAD DE REVELAD	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 466,67	\$ 467	0,40%	32,47%	
23	Q5952A	Toner	SRI QUITO	11	\$ 247,00	\$ 2.717	2,30%	34,77%	
24	Q5942XD	Toner negro	SRI QUITO	6	\$ 434,11	\$ 2.605	2,21%	36,98%	
25	022N02232	Retard roll assembly	SRI QUITO	199	\$ 11,33	\$ 2.255	1,91%	38,89%	
26	Q5953A	Toner Magenta	SRI QUITO	8	\$ 247,00	\$ 1.976	1,67%	40,56%	
27	006R01273	Toner Cyan	SRI QUITO	28	\$ 65,90	\$ 1.845	1,56%	42,13%	
28	006R01272	Toner Magenta	SRI QUITO	27	\$ 65,90	\$ 1.779	1,51%	43,63%	
29	022N02235	Transfer roller	SRI QUITO	39	\$ 45,03	\$ 1.756	1,49%	45,12%	
30	113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	12	\$ 144,54	\$ 1.734	1,47%	46,59%	
31	Q5951A	Toner Cyan	SRI QUITO	7	\$ 247,00	\$ 1.729	1,46%	48,05%	
32	113R00712	Toner negro	SRI QUITO	7	\$ 245,00	\$ 1.715	1,45%	49,51%	
33	006R01271	Toner Amarillo	SRI QUITO	25	\$ 65,90	\$ 1.648	1,40%	50,90%	
34	108R00816	Transfer Belt	SRI QUITO	11	\$ 138,52	\$ 1.524	1,29%	52,19%	
35	113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	10	\$ 144,54	\$ 1.445	1,22%	53,42%	
36	CC364X	Toner negro	SRI QUITO	5	\$ 276,45	\$ 1.382	1,17%	54,59%	
37	115R00059	Fuser 110V	SRI QUITO	6	\$ 195,27	\$ 1.172	0,99%	55,58%	
38	106R01379	Toner negro	SRI QUITO	9	\$ 123,07	\$ 1.108	0,94%	56,52%	
39	106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	15	\$ 72,95	\$ 1.094	0,93%	57,45%	
40	106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	14	\$ 72,95	\$ 1.021	0,87%	58,31%	
41	113R00634	Toner negro	SRI QUITO	5	\$ 195,70	\$ 979	0,83%	59,14%	
42	Q6462A	Toner Amarillo	SRI QUITO	3	\$ 300,31	\$ 901	0,76%	59,90%	
43	Q6463A	Toner Magenta	SRI QUITO	3	\$ 300,31	\$ 901	0,76%	60,67%	
44	T654X111L	Toner Negro	SRI QUITO	2	\$ 450,00	\$ 900	0,76%	61,43%	
45	106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	12	\$ 72,95	\$ 875	0,74%	62,17%	
46	126N00324	Ela unit fuser 110V	SRI QUITO	4	\$ 197,42	\$ 790	0,67%	62,84%	
47	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	SRI QUITO	5	\$ 152,31	\$ 762	0,65%	63,48%	
48	108R00776	Drum Cartridge Magenta	SRI QUITO	4	\$ 152,31	\$ 609	0,52%	64,00%	
49	Q6461A	Toner Cyan	SRI QUITO	2	\$ 300,31	\$ 601	0,51%	64,51%	
50	006R01319	Toner negro	SRI QUITO	7	\$ 83,97	\$ 588	0,50%	65,01%	
51	Q7502A	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	2	\$ 281,05	\$ 562	0,48%	65,48%	
52	108R00866	ADF roller kit	SRI QUITO	10	\$ 53,15	\$ 532	0,45%	65,93%	
53	Q7504A	ITB CM4730MFP	SRI QUITO	2	\$ 264,54	\$ 529	0,45%	66,38%	
54	108R00717	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	2	\$ 263,61	\$ 527	0,45%	66,83%	
55	RM1-2763-030	Fusing assy - for 110V	SRI QUITO	2	\$ 256,03	\$ 512	0,43%	67,26%	
56	013R00636	Drum Cartridge Color	SRI QUITO	2	\$ 212,59	\$ 425	0,36%	67,62%	
57	064K92333/4	Correa de transferencia	SRI QUITO	2	\$ 207,01	\$ 414	0,35%	67,97%	
58	106R01374	Toner negro	SRI QUITO	4	\$ 102,15	\$ 409	0,35%	68,32%	
59	108R00909	Toner negro	SRI QUITO	4	\$ 100,73	\$ 403	0,34%	68,66%	
60	Q6472A	Toner Cyan	SRI QUITO	3	\$ 131,30	\$ 394	0,33%	68,99%	
61	113R00776	Drum Cartridge	SRI STO DOMINGO	6	\$ 323,06	\$ 1.938	1,64%	70,64%	
62	106R03103	Toner Cartridge	SRI STO DOMINGO	6	\$ 220,51	\$ 1.323	1,12%	71,76%	
63	115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	3	\$ 351,22	\$ 1.054	0,89%	72,65%	
64	106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	10	\$ 152,84	\$ 1.528	1,29%	73,94%	
65	106R01410	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	10	\$ 150,00	\$ 1.500	1,27%	75,21%	
66	115R00063	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	4	\$ 205,48	\$ 822	0,70%	75,91%	
67	113R00755	Drum Cartridge	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 390,00	\$ 780	0,66%	76,57%	
68	115R00084	Fusor de 110 voltios	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 545,93	\$ 546	0,46%	77,03%	
69	109R00752	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	3	\$ 170,12	\$ 510	0,43%	77,47%	
70	106R01316	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	4	\$ 125,00	\$ 500	0,42%	77,89%	
71	CE390X	Cartucho de Alto Rendimiento	MEER	2	\$ 361,47	\$ 723	0,61%	78,50%	
72	006R01518	Toner Amarillo	MEER	4	\$ 110,23	\$ 441	0,37%	78,87%	
73	006R01519	Toner Magenta	MEER	4	\$ 110,23	\$ 441	0,37%	79,25%	
74	MK-360	OCPMK-360 - KIT KYOCERA 4020	ECUAVISA	2	\$ 296,00	\$ 592	0,50%	79,75%	
TOTAL TIPO A						\$94.149,12	79,75%		

Los materiales tipo B están conformado por 63 items y su valor en inventario es 17.899 usd que representa el 15,16% del inventario total.

Tabla 25.

Materiales Tipo B

ITEM #	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	INVENTARIO 31-12-2016	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	126N00342	110V fuser 50000 ppm	SRI QUITO	2	\$ 190,67	\$ 381	0,32%	80,07%	
2	106R01604	Toner negro	SRI QUITO	5	\$ 72,95	\$ 365	0,31%	80,38%	
3	RM1-4247-020	Fixing Assy	SRI QUITO	2	\$ 159,00	\$ 318	0,27%	80,65%	
4	008R13044	Conjunto fusor	SRI QUITO	1	\$ 315,37	\$ 315	0,27%	80,92%	
5	106R01368	Cartucho de residuos	SRI QUITO	7	\$ 44,29	\$ 310	0,26%	81,18%	
6	108R00775	Drum Cartridge Cyan	SRI QUITO	2	\$ 152,31	\$ 305	0,26%	81,44%	
7	106R01410	Toner negro	SRI QUITO	2	\$ 150,00	\$ 300	0,25%	81,69%	
8	013R00660	Cyan Print Cartridge	SRI QUITO	1	\$ 271,00	\$ 271	0,23%	81,92%	
9	013R00659	Magenta Print Cartridge	SRI QUITO	1	\$ 271,00	\$ 271	0,23%	82,15%	
10	013R00658	Yellow drum cartridge	SRI QUITO	1	\$ 271,00	\$ 271	0,23%	82,38%	
11	Q7553XD	Toner negro	SRI QUITO	1	\$ 268,36	\$ 268	0,23%	82,61%	
12	RM1-2752	Elect. Transfer Belt	SRI QUITO	1	\$ 268,00	\$ 268	0,23%	82,84%	
13	Q6470A	Toner negro	SRI QUITO	2	\$ 131,30	\$ 263	0,22%	83,06%	
14	Q6471A	Toner Magenta	SRI QUITO	2	\$ 131,30	\$ 263	0,22%	83,28%	
15	Q6473A	Toner Amarillo	SRI QUITO	2	\$ 131,30	\$ 263	0,22%	83,50%	
16	RM1-3131	Fuser Unit (100V)	SRI QUITO	1	\$ 257,00	\$ 257	0,22%	83,72%	
17	RM1-2759-090CN	Electrostatic trans.belt ETB	SRI QUITO	1	\$ 256,03	\$ 256	0,22%	83,94%	
18	675K92001	Fuser Assembly (110V)	SRI QUITO	1	\$ 249,00	\$ 249	0,21%	84,15%	
19	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	100	\$ 2,30	\$ 230	0,19%	84,34%	
20	108R00815	Transfer roller	SRI QUITO	11	\$ 20,75	\$ 228	0,19%	84,54%	
21	002N02804	REPUESTO WC4260	SRI QUITO	1	\$ 226,00	\$ 226	0,19%	84,73%	
22	H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	1	\$ 240,00	\$ 240	0,20%	84,93%	
23	604K64582	Fuser assembly 110V	SRI QUITO	1	\$ 218,73	\$ 219	0,19%	85,12%	
24	115R00063	Maintenance kit 110V	SRI QUITO	1	\$ 205,48	\$ 205	0,17%	85,29%	
25	604K67240	REPLCMENT CLUTC	SRI GUAYAQUIL	4	\$ 94,00	\$ 376	0,32%	85,61%	
26	106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 186,00	\$ 372	0,32%	85,92%	
27	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 123,75	\$ 371	0,31%	86,24%	
28	960K72030	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 360,91	\$ 361	0,31%	86,54%	
29	105E11391	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 346,87	\$ 347	0,29%	86,84%	
30	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 111,00	\$ 333	0,28%	87,12%	
31	106R02741	TORNER	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 291,36	\$ 291	0,25%	87,37%	
32	960K38610	Xerox PWBA MCU	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 282,58	\$ 283	0,24%	87,61%	
33	121E27710-SP	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 274,84	\$ 275	0,23%	87,84%	
34	960K51751	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 259,84	\$ 260	0,22%	88,06%	
35	960K73363	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 259,84	\$ 260	0,22%	88,28%	
36	960K82140	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 259,84	\$ 260	0,22%	88,50%	
37	008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSFER.	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 248,01	\$ 248	0,21%	88,71%	
38	140N36337	Xerox Printer Processors and Circuit Boar	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 245,11	\$ 245	0,21%	88,92%	
39	097N01923	DUPLEX UNIT	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 201,24	\$ 201	0,17%	89,09%	
40	006R01519	Toner Magenta	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 73,05	\$ 365	0,31%	89,40%	
41	006R01518	Toner Amarillo	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 70,96	\$ 355	0,30%	89,70%	
42	113R00718	RODILLO DE ALIMENTACION	SRI PORTOVIEJO	15	\$ 21,02	\$ 315	0,27%	89,96%	
43	130N01551	Doc Feeder Parts	SRI PORTOVIEJO	4	\$ 71,68	\$ 287	0,24%	90,21%	
44	113R00084	KIT DE MANTENIMINETO	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 255,00	\$ 255	0,22%	90,42%	
45	604K11192	Paper Feed Kits	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 47,95	\$ 240	0,20%	90,63%	
46	006R01520	Toner Cyan	SRI PORTOVIEJO	3	\$ 70,96	\$ 213	0,18%	90,81%	
47	001R00613	Transfer Belt	MEER	8	\$ 45,61	\$ 365	0,31%	91,12%	
48	CB385A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	1	\$ 325,27	\$ 325	0,28%	91,39%	
49	CB386A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	1	\$ 325,27	\$ 325	0,28%	91,67%	
50	CB387A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	1	\$ 325,27	\$ 325	0,28%	91,94%	
51	CB382A	Cartucho de Impresión Amarillo	MEER	1	\$ 310,50	\$ 311	0,26%	92,21%	
52	CB381A	Cartucho de Impresión Cyan	MEER	1	\$ 310,50	\$ 311	0,26%	92,47%	
53	CB383A	Cartucho de Impresión Magenta	MEER	1	\$ 310,50	\$ 311	0,26%	92,73%	
54	126N00342	Xerox 3635MFP Fuser Unit	MEER	1	\$ 230,00	\$ 230	0,19%	92,93%	
55	006R01520	Toner Cyan	MEER	2	\$ 110,23	\$ 220	0,19%	93,11%	
56	106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	1	\$ 218,00	\$ 218	0,18%	93,30%	
57	108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	2	\$ 105,72	\$ 211	0,18%	93,48%	
58	TK-1147	KYOTK-1147 TONER DURACION	ECUAVISA	5	\$ 72,23	\$ 361	0,31%	93,78%	
59	TK-677	Toner Kyocera TK-677 Negro	ECUAVISA	3	\$ 112,16	\$ 336	0,29%	94,07%	
60	TK-332	PTK-332 - TONER KYOCERA FS-400C	ECUAVISA	4	\$ 74,10	\$ 296	0,25%	94,32%	
61	MK-350B	K-350 DRUM/DEVELOPER/FUSER/F	ECUAVISA	1	\$ 250,00	\$ 250	0,21%	94,53%	
62	TK-362	OCPTK-362 - TONER KYOCERA 4020	ECUAVISA	3	\$ 83,00	\$ 249	0,21%	94,74%	
63	302MH94100	PARTS SWITCHING REGULADOR	ECUAVISA	1	\$ 200,00	\$ 200	0,17%	94,91%	
TOTAL TIPO B						\$ 17.899	15,16%		

Los materiales tipo C están confirmados por 70 items y su valor en inventarios es de 6.008 usd que representa el 5,09% del inventario total.

Tabla 26.

Materiales Tipo C

ITEM #	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	INVENTARIO 31-12-2016	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	TK-137	OCPTK-137 - TONER KYOCERA 2810	ECUAVISA	1	\$ 46,00	\$ 46	0,04%	94,95%	
2	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	ECUAVISA	15	\$ 2,30	\$ 35	0,03%	94,98%	
3	006R01160	Toner Negro	MEER	2	\$ 96,38	\$ 193	0,16%	95,14%	
4	126N00410	Xerox 3320 Fuser 10V	MEER	1	\$ 190,00	\$ 190	0,16%	95,30%	
5	CB457A	HP Kit de Fusor CB457A 110V	MEER	1	\$ 147,00	\$ 147	0,12%	95,43%	
6	109R00783	Kit de Mantenimiento	MEER	1	\$ 121,00	\$ 121	0,10%	95,53%	
7	CB384A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	1	\$ 115,64	\$ 116	0,10%	95,63%	
8	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	50	\$ 2,30	\$ 115	0,10%	95,73%	
9	108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	1	\$ 105,72	\$ 106	0,09%	95,82%	
10	108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	1	\$ 96,44	\$ 96	0,08%	95,90%	
11	008R13061	Contenedor de residuos	MEER	1	\$ 29,41	\$ 29	0,02%	95,92%	
12	S015329	Cinta/Cartucho de Cinta	MEER	2	\$ 11,00	\$ 22	0,02%	95,94%	
13	109R00783	KIT MANTENIMIENTO	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 124,38	\$ 124	0,11%	96,05%	
14	113R00755	DRUM	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 97,64	\$ 98	0,08%	96,13%	
15	848K85672	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 69,24	\$ 69	0,06%	96,19%	
16	675K85040	DEVELOPER CYAN	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 67,27	\$ 67	0,06%	96,24%	
17	006N01031	CLUTCH-MEA UNIT	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 31,43	\$ 63	0,05%	96,30%	
18	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 29,41	\$ 59	0,05%	96,35%	
19	237E26842	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 54,89	\$ 55	0,05%	96,39%	
20	002N02788	TRANSFER ROLLER	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 17,57	\$ 35	0,03%	96,42%	
21	675K85060	DEVELOPER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 34,58	\$ 35	0,03%	96,45%	
22	675K85050	DEVELOPER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 33,16	\$ 33	0,03%	96,48%	
23	675K85030	DEVELOPER BLACK	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 29,89	\$ 30	0,03%	96,51%	
24	130N01533	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 28,36	\$ 28	0,02%	96,53%	
25	022N02673	ROLLER-FEED	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 19,53	\$ 20	0,02%	96,55%	
26	022N02674	ROLLER-TRANSFER	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 19,53	\$ 20	0,02%	96,56%	
27	130N01671	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 8,80	\$ 18	0,01%	96,58%	
28	003N01042	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	1	\$ 8,80	\$ 9	0,01%	96,59%	
29	001R00613	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	7	\$ 28,18	\$ 197	0,17%	96,75%	
30	013R00662	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 196,72	\$ 197	0,17%	96,92%	
31	008R12896	BOTELLA DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	17	\$ 10,79	\$ 183	0,16%	97,07%	
32	106R02732	Cartucho de Alto Rendimiento	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 152,84	\$ 153	0,13%	97,20%	
33	008R13064	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 148,27	\$ 149	0,13%	97,33%	
34	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	50	\$ 2,30	\$ 115	0,10%	97,43%	
35	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	3	\$ 19,49	\$ 58	0,05%	97,48%	
36	113R00773	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	1	\$ 47,72	\$ 48	0,04%	97,52%	
37	O5997A	Hp lasejet ADF main. kit	SRI QUITO	1	\$ 198,03	\$ 198	0,17%	97,69%	
38	022N02373	Feed roll 4460	SRI QUITO	39	\$ 5,04	\$ 197	0,17%	97,85%	
39	003R99632	Toner negro	SRI QUITO	2	\$ 91,50	\$ 183	0,16%	98,01%	
40	CB506-67905	Multi-purpose/1 tray 1 kit	SRI QUITO	2	\$ 88,16	\$ 176	0,15%	98,16%	
41	113R00695	Toner Magenta	SRI QUITO	1	\$ 144,54	\$ 145	0,12%	98,28%	
42	008R13026	Il Rod. de transf.de polar.	SRI QUITO	3	\$ 47,83	\$ 143	0,12%	98,40%	
43	001R00593	Limpiador correa transf.	SRI QUITO	3	\$ 47,83	\$ 143	0,12%	98,52%	
44	CB542A	Toner Amarillo	SRI QUITO	2	\$ 70,90	\$ 142	0,12%	98,64%	
45	CB543A	Toner magenta	SRI QUITO	2	\$ 70,90	\$ 142	0,12%	98,76%	
46	008R13086	Rodillo de transferencia	SRI QUITO	1	\$ 136,91	\$ 137	0,12%	98,88%	
47	108R00796	Toner negro	SRI QUITO	1	\$ 135,00	\$ 135	0,11%	98,99%	
48	126N00279	Fuser CLK-3160	SRI QUITO	1	\$ 124,71	\$ 125	0,11%	99,10%	
49	RM1-4430-000CN	Fusing assy - for 110V	SRI QUITO	1	\$ 104,00	\$ 104	0,09%	99,19%	
50	113R00736	Maintenance kit 110V	SRI QUITO	1	\$ 103,25	\$ 103	0,09%	99,27%	
51	126N00348	Fuser ML-2851 ND	SRI QUITO	1	\$ 95,00	\$ 95	0,08%	99,35%	
52	Q7517-67910	Cassette roller kit	SRI QUITO	2	\$ 47,00	\$ 94	0,08%	99,43%	
53	008R13021	Contenedor de residuos	SRI QUITO	2	\$ 41,03	\$ 82	0,07%	99,50%	
54	059E10850	Feed roller assembly	SRI QUITO	10	\$ 8,00	\$ 80	0,07%	99,57%	
55	CB540A	Toner negro	SRI QUITO	1	\$ 70,90	\$ 71	0,06%	99,63%	
56	CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	1	\$ 70,90	\$ 71	0,06%	99,69%	
57	675K81222	Separador roller Assy	SRI QUITO	2	\$ 26,86	\$ 54	0,05%	99,74%	
58	098N02190	Bdeja de Impr Baja capacidad	SRI QUITO	1	\$ 50,00	\$ 50	0,04%	99,78%	
59	022N02176/2287	Ela unit feed2 idle(feed 2)	SRI QUITO	3	\$ 14,28	\$ 43	0,04%	99,81%	
60	Q7829-67925	Paper feed separ. rollr assy	SRI QUITO	1	\$ 19,00	\$ 19	0,02%	99,83%	
61	RM1-0037	Roller	SRI QUITO	1	\$ 17,00	\$ 17	0,01%	99,85%	
62	022N02413	Roller pick up	SRI QUITO	2	\$ 8,00	\$ 16	0,01%	99,86%	
63	CC430-67901	Paper pick-up roller	SRI QUITO	1	\$ 15,00	\$ 15	0,01%	99,87%	
64	RM1-4279-000CN	Transfer roller	SRI QUITO	1	\$ 11,00	\$ 11	0,01%	99,88%	
65	RM1-4436-050	Intermediate transfer b	SRI QUITO	1	\$ 9,90	\$ 10	0,01%	99,89%	
66	059K60140	Feed roller assembly	SRI QUITO	1	\$ 8,76	\$ 9	0,01%	99,90%	
67	RC2-0386-000CN	Paper pick-up roller	SRI QUITO	2	\$ 2,00	\$ 4	0,00%	99,90%	
68	RL1-0019-000CN	Tray 1 pickup roller	SRI QUITO	1	\$ 2,85	\$ 3	0,00%	99,90%	
69	RM1-3161	Elect. Transfer Belt	SRI QUITO	1	\$ 0,03	\$ 0	0,00%	99,90%	
70	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	50	\$ 2,30	\$ 115	0,10%	100,00%	
TOTAL TIPO C						\$ 6.008	5,09%		

En la tabla 27 se puede visualizar los valores totales por cada tipo de material respecto al valor final de inventario del cierre del año 2016.

Tabla 27.

Clasificación De Materiales USD valor en inventarios

Clasificación de Materiales	Valor USD
Materiales Tipo A	\$ 94.149
Materiales Tipo B	\$ 17.899
Materiales Tipo C	\$ 6.008
TOTAL	\$ 118.056

En la figura 14 se tiene la representación gráfica de la clasificación de los materiales de acuerdo a su valor en inventarios.



Figura 15. Clasificación de Materiales Porcentual valor en Inventarios.

En una siguiente fase y de acuerdo con el proceso de categorización ABC, se ha realizado un análisis para identificar por cada clasificación de materiales obtenida, qué proyectos son los más representativos en cada una de las categorizaciones: Tipo A, B y C, respecto al valor en inventarios.

De los materiales tipo A, el proyecto que tiene el mayor porcentaje de inventario es el SRI Quito con el 36,52% lo que representa 43.116 usd, el proyecto que le sigue es el SRI Guayaquil con el 32, 47% que representa 38.334 USD. El resto de proyectos representan el 10,76% con un valor de 12.698 USD.

Tabla 28.

Materiales tipo A por proyecto

PROYECTO	VALOR TOTAL	%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 38.334	32,47%
Total SRI QUITO	\$ 43.116	36,52%
Total SRI STO DOMINGO	\$ 4.315	3,66%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 6.187	5,24%
Total MEER	\$ 1.605	1,36%
Total ECUAVISA	\$ 592	0,50%
Total general	\$ 94.149	79,75%

De los materiales tipo B el proyecto que tiene el mayor porcentaje de inventario es el SRI Quito con el 5,54% lo que representa 6.542 usd, el proyecto que le sigue es el SRI Guayaquil con el 3,80% que representa 4.483 USD. El resto de proyectos representan el 5,82% con un valor de 6.875 USD.

Tabla 29.

Materiales tipo B por proyecto

PROYECTO	VALOR TOTAL	%
Total SRI QUITO	\$ 6.542	5,54%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 4.483	3,80%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 2.030	1,72%
Total MEER	\$ 3.152	2,67%
Total ECUAVISA	\$ 1.693	1,43%
Total general	\$ 17.899	15,16%

De los materiales tipo C el proyecto que tiene el mayor porcentaje de inventario es el SRI Quito con el 2,39% lo que representa 2.816 usd, el proyecto que le sigue es el MEER con el 0,96% que representa 1.135 USD. El resto de proyectos representan el 1,74% con un valor de 2.057 USD.

Tabla 30.

Materiales tipo C por proyecto

PROYECTO	VALOR TOTAL	%
Total SRI QUITO	\$ 2.816	2,39%
Total MEER	\$ 1.135	0,96%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 1.100	0,93%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 762	0,65%
Total SRI STO DOMINGO	\$ 115	0,10%
Total ECUAVISA	\$ 81	0,07%
Total general	\$ 6.008	5,09%

4.2.2 Clasificación por ventas

Se ha tomado las ventas como variable para aplicar el modelo de clasificación de materiales ABC, es muy importante conocer la representación de los materiales en las ventas que es la base fundamental de la empresa.

Los materiales tipo A que representan el 80% del volumen de las ventas son 47 items del total de 138 y suman un valor de ventas de 127.154 USD

Tabla 31.

Materiales Tipo A según las ventas

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	VALOR UNITARIO VENTA	DEMANDA UNIDADES AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 2,99	7200	\$ 21.528	14%	13,61%	A
2	109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	\$ 898,52	12	\$ 10.782	7%	20,42%	
3	108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	\$ 166,40	24	\$ 3.994	3%	22,95%	
4	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	\$ 160,88	24	\$ 3.861	2%	25,39%	
5	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	\$ 144,30	24	\$ 3.463	2%	27,57%	
6	006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	\$ 271,08	12	\$ 3.253	2%	29,63%	
7	006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	\$ 225,65	12	\$ 2.708	2%	31,34%	
8	006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	\$ 225,65	12	\$ 2.708	2%	33,05%	
9	126N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	\$ 199,68	12	\$ 2.396	2%	34,57%	
10	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	\$ 423,83	5	\$ 2.119	1%	35,91%	
11	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	\$ 409,79	5	\$ 2.049	1%	37,20%	
12	115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	\$ 427,26	4	\$ 1.709	1%	38,28%	
13	006R01520	Toner Cyan	SRI GUAYAQUIL	\$ 133,91	12	\$ 1.607	1%	39,30%	
14	108R00775	Drum Cartridge Cyan	SRI QUITO	\$ 198,00	12	\$ 2.376	2%	40,80%	
15	108R00776	Drum Cartridge Magenta	SRI QUITO	\$ 198,00	12	\$ 2.376	2%	42,30%	
16	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	SRI QUITO	\$ 198,00	12	\$ 2.376	2%	43,80%	
17	106R01410	Toner negro	SRI QUITO	\$ 195,00	12	\$ 2.340	1%	45,28%	
18	113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	\$ 187,90	12	\$ 2.255	1%	46,71%	
19	113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	\$ 187,90	12	\$ 2.255	1%	48,13%	
20	108R00796	Toner negro	SRI QUITO	\$ 175,50	12	\$ 2.106	1%	49,46%	
21	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	\$ 2,99	600	\$ 1.794	1%	50,60%	
22	106R01374	Toner negro	SRI QUITO	\$ 132,80	12	\$ 1.594	1%	51,60%	
23	006R01319	Toner negro	SRI QUITO	\$ 109,16	12	\$ 1.310	1%	52,43%	
24	106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	\$ 94,84	12	\$ 1.138	1%	53,15%	
25	106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	\$ 94,84	12	\$ 1.138	1%	53,87%	
26	106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	\$ 94,84	12	\$ 1.138	1%	54,59%	
27	CB540A	Toner negro	SRI QUITO	\$ 92,17	12	\$ 1.106	1%	55,29%	
28	CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	\$ 92,17	12	\$ 1.106	1%	55,99%	
29	106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	\$ 198,69	24	\$ 4.769	3%	59,00%	
30	106R01410	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	\$ 195,00	12	\$ 2.340	1%	60,48%	
31	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	\$ 2,99	600	\$ 1.794	1%	61,61%	
32	006R01519	Toner Magenta	SRI PORTOVIEJO	\$ 94,97	12	\$ 1.140	1%	62,34%	
33	006R01518	Toner Amarillo	SRI PORTOVIEJO	\$ 92,25	12	\$ 1.107	1%	63,03%	
34	006R01520	Toner Cyan	SRI PORTOVIEJO	\$ 92,25	12	\$ 1.107	1%	63,73%	
35	106R03103	Toner Cartridge	SRI STO DOMINGO	\$ 286,66	12	\$ 3.440	2%	65,91%	
36	115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	\$ 456,59	4	\$ 1.826	1%	67,06%	
37	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	\$ 2,99	600	\$ 1.794	1%	68,20%	
38	113R00776	Drum Cartridge	SRI STO DOMINGO	\$ 419,98	4	\$ 1.680	1%	69,26%	
39	106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	\$ 283,40	12	\$ 3.401	2%	71,41%	
40	006R01160	Toner Negro	MEER	\$ 125,29	17	\$ 2.130	1%	72,75%	
41	006R01518	Toner Amarillo	MEER	\$ 143,30	14	\$ 2.006	1%	74,02%	
42	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	\$ 2,99	600	\$ 1.794	1%	75,16%	
43	006R01519	Toner Magenta	MEER	\$ 143,30	12	\$ 1.720	1%	76,24%	
44	006R01520	Toner Cyan	MEER	\$ 143,30	12	\$ 1.720	1%	77,33%	
45	108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	\$ 137,44	12	\$ 1.649	1%	78,37%	
46	108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	\$ 137,44	12	\$ 1.649	1%	79,41%	
47	108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	\$ 125,37	12	\$ 1.504	1%	80,37%	
TOTAL TIPO A						\$ 127.154	80%		

Los materiales tipo B que representan el 15% del volumen de las ventas son 36 items del total de 138 y suman un valor de ventas de 23.132 USD

Tabla 32.

Materiales Tipo B según las ventas

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	VALOR UNITARIO VENTA	DEMANDA UNIDADES AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	CB542A	Toner Amarillo	SRI QUITO	\$ 92,17	12	\$ 1.106	0,7%	81,06%	B
2	CB543A	Toner magenta	SRI QUITO	\$ 92,17	12	\$ 1.106	0,7%	81,76%	
3	115R00063	Maintenance kit 110V	SRI QUITO	\$ 267,12	4	\$ 1.068	0,7%	82,44%	
4	006R01271	Toner Amarillo	SRI QUITO	\$ 85,67	12	\$ 1.028	0,6%	83,09%	
5	006R01272	Toner Magenta	SRI QUITO	\$ 85,67	12	\$ 1.028	0,6%	83,74%	
6	006R01273	Toner Cyan	SRI QUITO	\$ 85,67	12	\$ 1.028	0,6%	84,39%	
7	115R00059	Fuser 110V	SRI QUITO	\$ 253,85	4	\$ 1.015	0,6%	85,03%	
8	113R00634	Toner negro	SRI QUITO	\$ 254,41	3	\$ 763	0,5%	85,51%	
9	108R00816	Transfer Belt	SRI QUITO	\$ 180,08	4	\$ 720	0,5%	85,97%	
10	CC364X	Toner negro	SRI QUITO	\$ 359,39	2	\$ 719	0,5%	86,42%	
11	113R00712	Toner negro	SRI QUITO	\$ 318,50	2	\$ 637	0,4%	86,82%	
12	126N00324	Ela unit fuser 110V	SRI QUITO	\$ 256,65	2	\$ 513	0,3%	87,15%	
13	RM1-2752	Elect. Transfer Belt	SRI QUITO	\$ 348,40	1	\$ 348	0,2%	87,37%	
14	106R01379	Toner negro	SRI QUITO	\$ 159,99	2	\$ 320	0,2%	87,57%	
15	106R02732	Cartucho de Alto Rendimiento	SRI PORTOVIEJO	\$ 198,69	4	\$ 795	0,5%	88,07%	
16	115R00084	Fusor de 110 voltios	SRI PORTOVIEJO	\$ 709,71	1	\$ 710	0,4%	88,52%	
17	106R01316	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	\$ 162,50	4	\$ 650	0,4%	88,93%	
18	115R00063	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	\$ 267,12	2	\$ 534	0,3%	89,27%	
19	113R00755	Drum Cartridge	SRI PORTOVIEJO	\$ 507,00	1	\$ 507	0,3%	89,59%	
20	109R00752	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	\$ 221,16	2	\$ 442	0,3%	89,87%	
21	113R00084	KIT DE MANTENMINETO	SRI PORTOVIEJO	\$ 331,50	1	\$ 332	0,2%	90,08%	
22	006R01517	Toner Negro	SRI GUAYAQUIL	\$ 88,11	12	\$ 1.057	0,7%	90,75%	
23	815K19660	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 761,37	1	\$ 761	0,5%	91,23%	
24	105K35816	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 724,00	1	\$ 724	0,5%	91,69%	
25	105N02119	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 724,00	1	\$ 724	0,5%	92,14%	
26	604K84570	XER604K84570 UNIDAD DE REVELAD	SRI GUAYAQUIL	\$ 606,67	1	\$ 607	0,4%	92,53%	
27	105E11391	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 450,93	1	\$ 451	0,3%	92,81%	
28	106R02741	TORNER	SRI GUAYAQUIL	\$ 378,77	1	\$ 379	0,2%	93,05%	
29	960K38610	Xerox PWBA MCU	SRI GUAYAQUIL	\$ 367,35	1	\$ 367	0,2%	93,28%	
30	960K51751	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 337,79	1	\$ 338	0,2%	93,50%	
31	008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSFER.	SRI GUAYAQUIL	\$ 322,41	1	\$ 322	0,2%	93,70%	
32	CB385A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	\$ 422,85	1	\$ 423	0,3%	93,97%	
33	CB386A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	\$ 422,85	1	\$ 423	0,3%	94,24%	
34	CB387A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	\$ 422,85	1	\$ 423	0,3%	94,50%	
35	CB382A	Cartucho de Impresión Amarillo	MEER	\$ 403,65	1	\$ 404	0,3%	94,76%	
36	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	ECUAVISA	\$ 2,99	120	\$ 359	0,2%	94,99%	
TOTAL TIPO B						\$ 23.132	15%		

Los materiales tipo C que representan el 5% del volumen de las ventas son 55 items del total de 138 y suman un valor de ventas de 7.93 4 USD

Tabla 33.

Materiales Tipo C según las ventas

ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	VALOR UNITARIO VENTA	DEMANDA UNIDADES AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
1	H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	\$ 312,00	1	\$ 312	0,2%	95,18%	
2	106R01604	Toner negro	SRI QUITO	\$ 94,84	3	\$ 285	0,2%	95,36%	
3	604K64582	Fuser assembly 110V	SRI QUITO	\$ 284,35	1	\$ 284	0,2%	95,54%	
4	013R00636	Drum Cartridge Color	SRI QUITO	\$ 276,37	1	\$ 276	0,2%	95,72%	
5	064K92333/4	Correa de transferencia	SRI QUITO	\$ 269,11	1	\$ 269	0,2%	95,89%	
6	108R00909	Toner negro	SRI QUITO	\$ 130,95	2	\$ 262	0,2%	96,05%	
7	126N00342	110V fuser 50000 ppm	SRI QUITO	\$ 247,87	1	\$ 248	0,2%	96,21%	
8	RM1-4247-020	Fixing Assy	SRI QUITO	\$ 206,70	1	\$ 207	0,1%	96,34%	
9	113R00695	Toner Magenta	SRI QUITO	\$ 187,90	1	\$ 188	0,1%	96,46%	
10	022N02232	Retard roll assembly	SRI QUITO	\$ 14,73	12	\$ 177	0,1%	96,57%	
11	106R01368	Cartucho de residuos	SRI QUITO	\$ 57,58	3	\$ 173	0,1%	96,68%	
12	126N00279	Fuser CLX-3160	SRI QUITO	\$ 162,12	1	\$ 162	0,1%	96,78%	
13	108R00866	ADF roller kit	SRI QUITO	\$ 69,10	2	\$ 138	0,1%	96,87%	
14	126N00348	Fuser ML-2851 ND	SRI QUITO	\$ 123,50	1	\$ 124	0,1%	96,95%	
15	108R00815	Transfer roller	SRI QUITO	\$ 26,98	4	\$ 108	0,1%	97,02%	
16	022N02235	Transfer roller	SRI QUITO	\$ 58,54	1	\$ 59	0,0%	97,05%	
17	RM1-0037	Roller	SRI QUITO	\$ 22,10	1	\$ 22	0,0%	97,07%	
18	022N02176/2287	Ela unit feed2 Idle(feed 2)	SRI QUITO	\$ 18,56	1	\$ 19	0,0%	97,08%	
19	059K60140	Feed roller assembly	SRI QUITO	\$ 11,39	1	\$ 11	0,0%	97,09%	
20	022N02413	Roller pick up	SRI QUITO	\$ 10,40	1	\$ 10	0,0%	97,09%	
21	059E10850	Feed roller assembly	SRI QUITO	\$ 10,40	1	\$ 10	0,0%	97,10%	
22	013R00662	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	\$ 255,74	1	\$ 256	0,2%	97,26%	
23	008R13064	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	\$ 192,75	1	\$ 193	0,1%	97,38%	
24	604K11192	Paper Feed Kits	SRI PORTOVIEJO	\$ 62,34	3	\$ 187	0,1%	97,50%	
25	130N01551	Doc Feeder Parts	SRI PORTOVIEJO	\$ 93,18	2	\$ 186	0,1%	97,62%	
26	001R00613	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	\$ 36,63	5	\$ 183	0,1%	97,73%	
27	113R00718	RODILLO DE ALIMENTACION	SRI PORTOVIEJO	\$ 27,33	4	\$ 109	0,1%	97,80%	
28	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	\$ 25,34	4	\$ 101	0,1%	97,87%	
29	113R00773	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	\$ 62,04	1	\$ 62	0,0%	97,91%	
30	008R12896	BOTELLA DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	\$ 14,03	4	\$ 56	0,0%	97,94%	
31	140N63637	Xerox Printer Processors and Circuit Board	SRI GUAYAQUIL	\$ 318,64	1	\$ 319	0,2%	98,14%	
32	097N01923	DUPLEX UNIT	SRI GUAYAQUIL	\$ 261,61	1	\$ 262	0,2%	98,31%	
33	604K67240	REPLCMENT CLUTC	SRI GUAYAQUIL	\$ 122,20	2	\$ 244	0,2%	98,48%	
34	106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	SRI GUAYAQUIL	\$ 241,80	1	\$ 242	0,2%	98,62%	
35	126N00410	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	\$ 234,00	1	\$ 234	0,1%	98,78%	
36	001R00613	TRANSF BELT CLEAR	SRI GUAYAQUIL	\$ 36,63	6	\$ 220	0,1%	98,90%	
37	108R00796	PRINT CARTRIDGE	SRI GUAYAQUIL	\$ 187,20	1	\$ 187	0,1%	99,02%	
38	109R00783	KIT MANTENIMIENTO	SRI GUAYAQUIL	\$ 161,69	1	\$ 162	0,1%	99,12%	
39	113R00755	DRUM	SRI GUAYAQUIL	\$ 126,93	1	\$ 127	0,1%	99,20%	
40	848K65672	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 90,01	1	\$ 90	0,1%	99,28%	
41	237E26842	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 71,36	1	\$ 71	0,0%	99,31%	
42	008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI GUAYAQUIL	\$ 38,23	1	\$ 38	0,0%	99,33%	
43	130N01533	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 36,87	1	\$ 37	0,0%	99,35%	
44	022N02673	ROLLER-FEED	SRI GUAYAQUIL	\$ 25,39	1	\$ 25	0,0%	99,37%	
45	022N02674	ROLLER-TRANSFER	SRI GUAYAQUIL	\$ 25,39	1	\$ 25	0,0%	99,38%	
46	002N02788	TRANSFER ROLLER	SRI GUAYAQUIL	\$ 22,84	1	\$ 23	0,0%	99,40%	
47	130N01671	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	\$ 11,44	1	\$ 11	0,0%	99,41%	
48	126N00410	Xerox 3320 Fuser 10V	MEER	\$ 247,00	1	\$ 247	0,2%	99,56%	
49	CB384A	Drum Tambor de Transferencia	MEER	\$ 150,33	1	\$ 150	0,1%	99,66%	
50	001R00613	Transfer Belt	MEER	\$ 59,29	1	\$ 59	0,1%	99,70%	
51	008R13061	Contenedor de residuos	MEER	\$ 38,23	1	\$ 38	0,0%	99,72%	
52	TK-677	Toner Kyocera TK-677 Negro	ECUAVISA	\$ 145,81	1	\$ 146	0,1%	99,81%	
53	TK-362	DCPTK-362 - TONER KYOCERA 4020	ECUAVISA	\$ 107,90	1	\$ 108	0,1%	99,88%	
54	TK-332	PTK-332 - TONER KYOCERA FS-4000	ECUAVISA	\$ 96,33	1	\$ 96	0,1%	99,94%	
55	TK-1147	KYOTK-1147 TONER DURACION	ECUAVISA	\$ 93,90	1	\$ 94	0,1%	100,00%	
TOTAL TIPO C						\$ 7.934	5%		

De igual manera que en la clasificación por inventarios, se ha realizado un análisis para identificar por cada clasificación de materiales, qué proyectos son los más representativos en cada una de dichas categorizaciones.

De los materiales tipo A de acuerdo a la clasificación según las ventas se puede observar que el proyecto que tiene el mayor porcentaje es el SRI Guayaquil con el 39% que representa un valor de 62.177 USD, seguido del SRI Quito que tiene el 17% con un valor de 26.407 USD. El resto de proyectos representan el 24% con un valor de 38.569 USD.

Tabla 34.

Materiales tipo A por proyecto según ventas

PROYECTO	VALOR TOTAL 2016	%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 62.177	39%
Total SRI QUITO	\$ 26.407	17%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 12.256	8%
Total SRI STO DOMINGO	\$ 8.740	6%
Total MEER	\$ 17.573	11%
Total general	\$ 127.154	80%

De los materiales tipo B se puede observar que el proyecto que tiene el mayor porcentaje es el SRI Quito con el 7% que representa un valor de 11.401 USD, seguido del SRI Guayaquil que tiene el 4% con un valor de 5.731 USD. El resto de proyectos representan el 4% con un valor de 6.001 USD.

Tabla 35.

Materiales tipo B por proyecto según ventas

PROYECTO	VALOR TOTAL 2016	%
Total SRI QUITO	\$ 11.401	7%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 5.731	4%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 3.970	3%
Total MEER	\$ 1.672	1%
Total ECUAVISA	\$ 359	0%
Total general	\$ 23.132	15%

De los materiales tipo C se puede observar que el proyecto que tiene el mayor porcentaje es el SRI Quito con el 2,1% que representa un valor de 3.343 USD, seguido del SRI Guayaquil que tiene el 1,5% con un valor de 2.318 USD. El resto de proyectos representan el 1,4% con un valor de 2.273 USD.

Tabla 36.

Materiales tipo C por proyecto según ventas

PROYECTO	VALOR TOTAL 2016	%
Total SRI QUITO	\$ 3.343	2,1%
Total SRI GUAYAQUIL	\$ 2.318	1,5%
Total SRI PORTOVIEJO	\$ 1.334	0,8%
Total MEER	\$ 495	0,3%
Total ECUAVISA	\$ 444	0,3%
Total general	\$ 7.934	5,0%

En resumen al aplicar la metodología ABC se puede observar que el valor en inventarios al cierre del año 2016 representa un 75% en promedio respecto a las ventas que se realizaron en el año. Para los materiales tipo A representa un 74% del valor de ventas, para los materiales tipo B un 77% y para los materiales tipo C un 76%.

La diferencia en USD que se visualiza de acuerdo a la tabla 37 es de 88.088 USD lo cual significa que existe un valor alto en stock frente a lo que se vendió. Para conocer cuál es el valor óptimo en USD que se debería tener en stock se necesita calcular la rotación tomando en cuenta ya la clasificación realizada en esta parte de la propuesta.

Tabla 37.

Aplicación Metodología ABC

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES	VALOR VENTAS 2016 USD	VALOR INVENTARIOS 2016 USD	INVENTARIOS VS VENTAS USD	INVENTARIOS VS VENTAS
Materiales Tipo A	\$ 127.154	\$ 94.149	\$ 69.711	74%
Materiales Tipo B	\$ 23.132	\$ 17.899	\$ 13.850	77%
Materiales Tipo C	\$ 7.934	\$ 6.008	\$ 4.549	76%
TOTAL	\$ 158.219	\$ 118.056	\$ 88.088	75%

4.3. Rotación de materiales por proyecto

Se necesita conocer la rotación de los materiales por proyecto para saber en qué materiales se debe poner mayor atención y direccionar los recursos y esfuerzos.

Se ha realizado el análisis para los tres principales proyectos respecto a las ventas por cada categorización.

4.3.1 Rotación materiales tipo A por proyecto

De acuerdo al análisis realizado en el punto anterior, se ha realizado la categorización de los materiales de acuerdo a su tipo tanto por su valor en inventarios como por su valor en ventas. Se va a realizar el enfoque de acuerdo a su valor en ventas ya que es la parte fundamental del giro de negocio de la empresa.

Los materiales del Proyecto SRI Guayaquil que tienen mayor rotación son el papel con una rotación de 8 veces al año, los toners color amarillo y magenta que tienen una rotación de 5 veces al año. Estos materiales necesitan tener un enfoque prioritario. Sin embargo los materiales que tienen una rotación de 2 veces al año representan parte importante de las ventas de este proyecto por lo tanto también se debe tener el enfoque en estos materiales.

Tabla 38.

Rotación materiales tipo A Proyecto SRI Guayaquil

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	900	\$ 2.070,00	7200	\$ 16.560	\$ 21.528	8
109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	8	\$ 5.183,78	12	\$ 8.294	\$ 10.782	2
108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	15	\$ 1.920,00	24	\$ 3.072	\$ 3.994	2
108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	5	\$ 556,88	24	\$ 2.970	\$ 3.861	5
108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	5	\$ 499,50	24	\$ 2.664	\$ 3.463	5
006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	23	\$ 4.795,96	12	\$ 2.502	\$ 3.253	1
006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	12	\$ 2.082,96	12	\$ 2.083	\$ 2.708	1
006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	14	\$ 2.343,33	12	\$ 2.083	\$ 2.708	1
126N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	26	\$ 3.993,60	12	\$ 1.843	\$ 2.396	0
109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	16	\$ 5.053,31	5	\$ 1.630	\$ 2.119	0
113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	10	\$ 2.994,59	5	\$ 1.576	\$ 2.049	1
115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	13	\$ 4.272,58	4	\$ 1.315	\$ 1.709	0
006R01520	Torner Cyan	SRI GUAYAQUIL	21	\$ 2.163,21	12	\$ 1.236	\$ 1.607	1

Los materiales del Proyecto SRI Quito que tienen mayor rotación son los toners negros con una rotación de 8 veces al año, los drums, toner negro y papel color tienen una rotación de 4 veces al año. Sin embargo los toners no

representan los valores más altos en ventas, pero esto no quiere decir que se debe descuidar ya que siempre se debe recordar que es parte del giro de negocio el tener el suministro disponible por lo tanto estos materiales necesitan tener un enfoque prioritario.

Tabla 39.

Rotación materiales tipo A Proyecto SRI Quito

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
108R00775	Drum Cartridge Cyan	SRI QUITO	3	\$ 456,93	12	\$ 1.828	\$ 2.376	4
108R00776	Drum Cartridge Magenta	SRI QUITO	6	\$ 913,86	12	\$ 1.828	\$ 2.376	2
108R00777	Drum Cartridge Amarillo	SRI QUITO	8	\$ 1.142,33	12	\$ 1.828	\$ 2.376	2
106R01410	Toner negro	SRI QUITO	3	\$ 450,00	12	\$ 1.800	\$ 2.340	4
113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	15	\$ 2.168,10	12	\$ 1.734	\$ 2.255	1
113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	18	\$ 2.601,72	12	\$ 1.734	\$ 2.255	1
108R00796	Toner negro	SRI QUITO	2	\$ 202,50	12	\$ 1.620	\$ 2.106	8
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	150	\$ 345,00	600	\$ 1.380	\$ 1.794	4
106R01374	Toner negro	SRI QUITO	6	\$ 612,90	12	\$ 1.226	\$ 1.594	2
006R01319	Toner negro	SRI QUITO	11	\$ 881,69	12	\$ 1.008	\$ 1.310	1
106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	18	\$ 1.313,10	12	\$ 875	\$ 1.138	1
106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	20	\$ 1.459,00	12	\$ 875	\$ 1.138	1
106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	21	\$ 1.531,95	12	\$ 875	\$ 1.138	1
CB540A	Toner negro	SRI QUITO	2	\$ 106,35	12	\$ 851	\$ 1.106	8
CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	2	\$ 106,35	12	\$ 851	\$ 1.106	8

Los materiales del proyecto MEER que tienen mayor rotación son toners negro, amarillo, cyan, y el papel que tienen una rotación de 8 veces al año. En estos materiales hay que tener la priorización.

Tabla 40.

Rotación materiales tipo A Proyecto MEER

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	2	\$ 327,00	12	\$ 2.616	\$ 3.401	8
006R01160	Toner Negro	MEER	3	\$ 289,14	17	\$ 1.638	\$ 2.130	6
006R01518	Toner Amarillo	MEER	6	\$ 661,38	14	\$ 1.543	\$ 2.006	2
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	75	\$ 172,50	600	\$ 1.380	\$ 1.794	8
006R01520	Toner Cyan	MEER	3	\$ 330,69	12	\$ 1.323	\$ 1.720	4
006R01519	Toner Magenta	MEER	6	\$ 661,38	12	\$ 1.323	\$ 1.720	2
108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	2	\$ 158,58	12	\$ 1.269	\$ 1.649	8
108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	3	\$ 317,16	12	\$ 1.269	\$ 1.649	4
108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	2	\$ 144,66	12	\$ 1.157	\$ 1.504	8

4.3.2 Rotación materiales tipo B por proyecto

Los materiales tipo B que tienen mayor rotación corresponden al proyecto SRI Quito y son toner amarillo, magneta y un kit de mantenimiento que rotan 4 y 3 veces y son los que representan los tres ítems con el mayor volumen de ventas en esta categoría.

Tabla 41.

Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Quito

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD AÑO 2016	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
CBS42A	Toner Amarillo	SRI QUITO	3	\$ 212,70	12	\$ 851	\$ 1.106	4
CBS43A	Toner magenta	SRI QUITO	3	\$ 212,70	12	\$ 851	\$ 1.106	4
115R00063	Maintenance kit 110V	SRI QUITO	2	\$ 308,22	4	\$ 822	\$ 1.068	3
006R01271	Toner Amarillo	SRI QUITO	31	\$ 2.042,90	12	\$ 791	\$ 1.028	0
006R01272	Toner Magenta	SRI QUITO	33	\$ 2.174,70	12	\$ 791	\$ 1.028	0
006R01273	Toner Cyan	SRI QUITO	34	\$ 2.240,60	12	\$ 791	\$ 1.028	0
115R00059	Fuser 110V	SRI QUITO	8	\$ 1.562,16	4	\$ 781	\$ 1.015	1
113R00634	Toner negro	SRI QUITO	7	\$ 1.272,05	3	\$ 587	\$ 763	0
108R00816	Transfer Belt	SRI QUITO	13	\$ 1.800,76	4	\$ 554	\$ 720	0
CC364X	Toner negro	SRI QUITO	6	\$ 1.658,70	2	\$ 553	\$ 719	0
113R00712	Toner negro	SRI QUITO	8	\$ 1.960,00	2	\$ 490	\$ 637	0
126N00324	Ela unit fuser 110V	SRI QUITO	5	\$ 987,10	2	\$ 395	\$ 513	0
RM1-2752	Elect. Transfer Belt	SRI QUITO	2	\$ 402,00	1	\$ 268	\$ 348	1
106R01379	Toner negro	SRI QUITO	10	\$ 1.230,70	2	\$ 246	\$ 320	0

Los materiales tipo B correspondientes al proyecto SRI Guayaquil tienen una rotación de 1 vez al año en sus diferentes ítems. Aunque no es significativa su rotación ni su valor en ventas, se debe estar pendiente de que no suba uno de estos materiales a ser tipo A.

Tabla 42.

Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Guayaquil

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD AÑO 2016	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
006R01517	Toner Negro	SRI GUAYAQUIL	17	\$ 1.118,37	12	\$ 813	\$ 1.057	1
815K19660	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 878,51	1	\$ 586	\$ 761	1
105K35816	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 835,38	1	\$ 557	\$ 724	1
105N02119	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 835,38	1	\$ 557	\$ 724	1
604K84570	XER604K84570 UNIDAD DE REVELADO	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 700,01	1	\$ 467	\$ 607	1
105E11391	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 520,31	1	\$ 347	\$ 451	1
106R02741	TORNER	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 437,04	1	\$ 291	\$ 379	1
960K38610	Xerox PWBA MCU	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 423,87	1	\$ 283	\$ 367	1
960K51751	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 389,76	1	\$ 260	\$ 338	1
008R13064	SEGUNDO RODILLO DE TRANSFER.	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 372,02	1	\$ 248	\$ 322	1

Los materiales tipo B con mayor rotación del proyecto SRI Portoviejo son los cartuchos que tienen una rotación de 3 veces al año y este material corresponde al primero de la lista de las ventas.

Tabla 43.

Rotación materiales tipo B Proyecto SRI Portoviejo

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	COSTO DE VENTAS USD AÑO 2016	VALOR TOTAL VENTAS 2016	ROTACION
106R02732	Cartucho de Alto Rendimiento	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 229,26	4	\$ 611	\$ 795	3
115R00084	Fuser de 110 voltios	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 818,90	1	\$ 546	\$ 710	1
106R01316	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	6	\$ 750,00	4	\$ 500	\$ 650	1
115R00063	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 1.027,40	2	\$ 411	\$ 534	0
113R00755	Drum Cartridge	SRI PORTOVIEJO	3	\$ 975,00	1	\$ 390	\$ 507	0
109R00752	FUSOR	SRI PORTOVIEJO	4	\$ 680,48	2	\$ 340	\$ 442	1
113R00084	KIT DE MANTENIMINETO	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 382,50	1	\$ 255	\$ 332	1

4.3.3 Rotación materiales tipo C por proyecto

Los materiales tipo C a pesar de no ser prioritarios también forman parte de la categorización y se debe realizar una revisión cada 6 meses para ver su evolución.

La rotación de materiales tipo C para el proyecto SRI Quito es de 1 vez al año para 7 materiales, la mayoría no tiene rotación, por lo tanto no son materiales en los que se deba prestar mayor atención.

Tabla 44.

Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Quito

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	TOTAL CONSUMO USD AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	ROTACION
H3980-6000	Kit mantenimiento 110V	SRI QUITO	2	\$ 360,00	1	\$ 240	\$ 312	1
106R01604	Toner negro	SRI QUITO	7	\$ 474,18	3	\$ 219	\$ 285	0
604K64582	Fuser assembly 110V	SRI QUITO	2	\$ 328,10	1	\$ 219	\$ 284	1
013R00636	Drum Cartridge Color	SRI QUITO	3	\$ 531,48	1	\$ 213	\$ 276	0
064K92333/4	Correa de transferencia	SRI QUITO	3	\$ 517,53	1	\$ 207	\$ 269	0
108R00909	Toner negro	SRI QUITO	5	\$ 503,65	2	\$ 201	\$ 262	0
126N00342	110V fuser 50000 ppm	SRI QUITO	3	\$ 476,68	1	\$ 191	\$ 248	0
RM1-4247-020	Fixing Assy	SRI QUITO	3	\$ 397,50	1	\$ 159	\$ 207	0
113R00695	Toner Magenta	SRI QUITO	2	\$ 216,81	1	\$ 145	\$ 188	1
022N02232	Retard roll assembly	SRI QUITO	205	\$ 2.322,65	12	\$ 136	\$ 177	0
106R01368	Cartucho de residuos	SRI QUITO	9	\$ 376,47	3	\$ 133	\$ 173	0
126N00279	Fuser CLX-3160	SRI QUITO	2	\$ 187,07	1	\$ 125	\$ 162	1
108R00866	ADF roller kit	SRI QUITO	11	\$ 584,65	2	\$ 106	\$ 138	0
126N00348	Fuser ML-2851 ND	SRI QUITO	2	\$ 142,50	1	\$ 95	\$ 124	1
108R00815	Transfer roller	SRI QUITO	13	\$ 269,75	4	\$ 83	\$ 108	0
022N02235	Transfer roller	SRI QUITO	40	\$ 1.778,69	1	\$ 45	\$ 59	0
RM1-0037	Roller	SRI QUITO	2	\$ 25,50	1	\$ 17	\$ 22	1
022N02176/2287	Ela unit feed2 idle(feed 2)	SRI QUITO	4	\$ 49,98	1	\$ 14	\$ 19	0
059K60140	Feed roller assembly	SRI QUITO	2	\$ 13,14	1	\$ 9	\$ 11	1
022N02413	Roller pick up	SRI QUITO	3	\$ 20,00	1	\$ 8	\$ 10	0
059E10850	Feed roller assembly	SRI QUITO	11	\$ 84,00	1	\$ 8	\$ 10	0

La rotación de materiales tipo C para el proyecto SRI Portoviejo es de 1 vez al año para 5 materiales y el restante tiene una rotación de 0 veces al año. Estos materiales no necesitan de mayor atención.

Tabla 45.

Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Portoviejo

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	TOTAL CONSUMO USD AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	ROTACION
013R00662	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 295,08	1	\$ 197	\$ 256	1
008R13064	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 222,41	1	\$ 148	\$ 193	1
604K11192	Paper Feed Kits	SRI PORTOVIEJO	7	\$ 311,68	3	\$ 144	\$ 187	0
130N01551	Doc Feeder Parts	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 358,40	2	\$ 143	\$ 186	0
001R00613	Transfer Belt Cleaner	SRI PORTOVIEJO	10	\$ 267,71	5	\$ 141	\$ 183	1
113R00718	RODILLO DE ALIMENTACION	SRI PORTOVIEJO	17	\$ 357,34	4	\$ 84	\$ 109	0
008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	5	\$ 87,71	4	\$ 78	\$ 101	1
113R00773	DRUM CARTRIDGE	SRI PORTOVIEJO	2	\$ 71,58	1	\$ 48	\$ 62	1
008R12896	BOTELLA DE RESIDUOS	SRI PORTOVIEJO	19	\$ 205,01	4	\$ 43	\$ 56	0

La rotación para los materiales tipo C del proyecto SRI Guayaquil es de 1 vez al año para 8 materiales, el restante tiene una rotación de 0 veces. Estos materiales no necesitan mayor atención por su rotación y su afectación en ventas.

Tabla 46.

Rotación materiales tipo C Proyecto SRI Guayaquil

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PROMEDIO INVENTARIO UNIDADES 2016	PROMEDIO INVENTARIO USD 2016	CONSUMO UNIDADES AÑO 2016	TOTAL CONSUMO USD AÑO 2016	VALOR TOTAL 2016	ROTACION
140N63637	Xerox Printer Processors and Circuit Boards	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 367,67	1	\$ 245	\$ 319	1
097N01923	DUPLEX UNIT	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 301,86	1	\$ 201	\$ 262	1
604K67240	REPLCMENT CLUTC	SRI GUAYAQUIL	5	\$ 470,00	2	\$ 188	\$ 244	0
106R01410	Xerox Foto Receptor Phaser	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 465,00	1	\$ 186	\$ 242	0
126N00410	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	6	\$ 990,00	1	\$ 180	\$ 234	0
001R00613	TRANSF.BELT CLEAR	SRI GUAYAQUIL	24	\$ 676,32	6	\$ 169	\$ 220	0
108R00796	PRINT CARTRIDGE	SRI GUAYAQUIL	33	\$ 4.680,00	1	\$ 144	\$ 187	0
109R00783	KIT MANTENIMIENTO	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 186,57	1	\$ 124	\$ 162	1
113R00755	DRUM	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 146,46	1	\$ 98	\$ 127	1
848K65672	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 103,86	1	\$ 69	\$ 90	1
237E26842	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 82,34	1	\$ 55	\$ 71	1
008R13061	CONTENEDOR DE RESIDUOS	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 73,53	1	\$ 29	\$ 38	0
130N01533	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 42,54	1	\$ 28	\$ 37	1
022N02673	ROLLER-FEED	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 29,30	1	\$ 20	\$ 25	1
022N02674	ROLLER-TRANSFER	SRI GUAYAQUIL	2	\$ 29,30	1	\$ 20	\$ 25	1
002N02788	TRANSFER ROLLER	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 43,93	1	\$ 18	\$ 23	0
130N01671	REPUESTO XEROX	SRI GUAYAQUIL	3	\$ 22,00	1	\$ 9	\$ 11	0

4.4 Establecer stocks de seguridad para los materiales tipo A

Es necesario establecer el stock de seguridad para los materiales tipo A de cada uno de los proyectos que se manejan, con esto se evitará quiebres de stock en el inventario y no se suspenderá el servicio que se brinda al cliente.

Para calcular el stock de seguridad se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$SS = (PME - PE) * DM \quad (\text{Ecuación 5})$$

PME= Es el plazo máximo de entrega en caso de existir un retraso.

PE= Es el plazo normal de entrega del proveedor.

DM= Es la demanda promedio en una situación normal para cada producto.

De los resultados que se obtienen se puede visualizar que el material que necesita mayor stock de seguridad es el papel para el proyecto del SRI Guayaquil.

Tabla 47.

Stock de Seguridad materiales SRI Guayaquil

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PLAZO MAXIMO DE ENTREGA	PLAZO NORMAL DE ENTREGA	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	15	4	30,00	330
109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	30	3	0,05	1
108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,10	1
108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,10	1
108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,10	1
006R01551	TORNER	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,05	0
006R01519	TORNER MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,05	0
006R01518	TORNER YELLOW	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,05	0
126N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	30	8	0,05	1
109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	30	8	0,05	1
113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	30	8	0,05	1
115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	30	8	0,05	1
006R01520	Toner Cyan	SRI GUAYAQUIL	8	3	0,05	0

Para el proyecto del SRI Quito el único material que necesita stock de seguridad es el papel.

Tabla 48.

Stock de Seguridad materiales SRI Quito

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PLAZO MAXIMO DE ENTREGA	PLAZO NORMAL DE ENTREGA	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD
108R00775	Drum Cartridge Cyan	SRI QUITO	8	3	0,05	0
108R00776	Drum Cartridge Magenta	SRI QUITO	8	3	0,05	0
108R00777	Drum Cartridge Amarillo	SRI QUITO	8	3	0,05	0
106R01410	Toner negro	SRI QUITO	8	3	0,05	0
113R00694	Toner Amarillo	SRI QUITO	8	3	0,05	0
113R00693	Toner Cyan	SRI QUITO	8	3	0,05	0
108R00796	Toner negro	SRI QUITO	8	3	0,05	0
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	15	4	2,50	28
106R01374	Toner negro	SRI QUITO	8	3	0,05	0
006R01319	Toner negro	SRI QUITO	8	3	0,05	0
106R01601	Toner Cyan	SRI QUITO	8	3	0,05	0
106R01603	Toner Amarillo	SRI QUITO	8	3	0,05	0
106R01602	Toner Magenta	SRI QUITO	8	3	0,05	0
CB540A	Toner negro	SRI QUITO	8	3	0,05	0
CB541A	Toner cyan	SRI QUITO	8	3	0,05	0

Para el proyecto del SRI Portoviejo el material que necesita stock de seguridad es el papel.

Tabla 49.

Stock de Seguridad materiales SRI Portoviejo

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PLAZO MAXIMO DE ENTREGA	PLAZO NORMAL DE ENTREGA	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD
106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	8	3	0,10	1
106R01410	Toner negro	SRI PORTOVIEJO	8	3	0,05	0
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	15	4	2,50	28
006R01519	Torner Magenta	SRI PORTOVIEJO	8	3	0,05	0
006R01520	Torner Cyan	SRI PORTOVIEJO	8	3	0,05	0
006R01518	Torner Amarillo	SRI PORTOVIEJO	8	3	0,05	0

Para el proyecto del SRI Santo Domingo los materiales que necesitan stock de seguridad son el papel y un fusor.

Tabla 50.

Stock de Seguridad materiales SRI Santo Domingo

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PLAZO MAXIMO DE ENTREGA	PLAZO NORMAL DE ENTREGA	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD
106R03103	Torner Cartridge	SRI STO DOMINGO	8	3	0,05	0
115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	30	8	0,05	1
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	15	4	2,50	28
113R00776	Drum Cartridge	SRI STO DOMINGO	8	3	0,05	0

Para el proyecto del Meer el material que necesita stock de seguridad es el papel.

Tabla 51.

Stock de Seguridad materiales Meer

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	PLAZO MAXIMO DE ENTREGA	PLAZO NORMAL DE ENTREGA	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD
106R02306	High Capacity Print Cartridge	MEER	8	3	0,05	0
006R01160	Torner Negro	MEER	8	3	0,07	0
006R01518	Torner Amarillo	MEER	8	3	0,06	0
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	15	4	2,50	28
006R01520	Torner Cyan	MEER	8	3	0,05	0
006R01519	Torner Magenta	MEER	8	3	0,05	0
108R01022	Cartridge Free Cyan	MEER	8	3	0,05	0
108R01023	Cartridge Free Magenta	MEER	8	3	0,05	0
108R01024	Cartridge Free Amarillo	MEER	8	3	0,05	0

Son 15 items los materiales que se debe tener un stock de seguridad y en los cuales se debe enfocar los recursos, se pueden observar a detalle en la siguiente tabla:

Tabla 52.

Materiales con stock de seguridad

PART NUMBER	DESCRIPCION	PROYECTO	VALOR UNITARIO	PLAZO MAXIMO DE ENTREG	PLAZO NORMAL DE ENTREG	DEMANDA PROMEDIO DIARIO	STOCK DE SEGURIDAD UNIDADES	STOCK DE SEGURIDAD USD
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI GUAYAQUIL	2,30	15	4	30,00	330	\$ 759
109R00731	Kit Mantenimiento	SRI GUAYAQUIL	691,17	30	3	0,05	1	\$ 933
108R01022	COLOR QUBE CYAN	SRI GUAYAQUIL	128,00	8	3	0,10	1	\$ 64
108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	SRI GUAYAQUIL	123,75	8	3	0,10	1	\$ 62
108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	SRI GUAYAQUIL	111,00	8	3	0,10	1	\$ 56
126N342/126N00342	XEROX PHASER	SRI GUAYAQUIL	153,60	30	8	0,05	1	\$ 169
109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	SRI GUAYAQUIL	326,02	30	8	0,05	1	\$ 359
113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	SRI GUAYAQUIL	315,22	30	8	0,05	1	\$ 347
115R00063	FUSOR	SRI GUAYAQUIL	328,66	30	8	0,05	1	\$ 362
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI QUITO	2,30	15	4	2,50	28	\$ 63
106R02732	TORNER	SRI PORTOVIEJO	152,84	8	3	0,10	1	\$ 76
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI PORTOVIEJO	2,30	15	4	2,50	28	\$ 63
115R00086	Fuser Maintenance Kit	SRI STO DOMINGO	351,22	30	8	0,05	1	\$ 386
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	SRI STO DOMINGO	2,30	15	4	2,50	28	\$ 63
XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	MEER	2,30	15	4	2,50	28	\$ 63
TOTAL								\$ 3.825

Materiales Tipo B y C

Para los materiales tipo B y C no se manejará un stock de seguridad, se realizará el pedido en el momento que quede el stock en cero unidades y revisando la tendencia de consumo.

El valor en inventarios en promedio para el año 2016 si se hubiese realizado una categorización de materiales ABC sería de 45.901 USD frente a los 118.056 USD, esto representaría una baja anual en el valor de inventario de 72.156 USD que representa un 61%.

Tabla 53.

Cuadro comparativo Metodología ABC

	INVENTARIO MENSUAL	INVENTARIO ANUAL
CON METODOLOGIA ABC	\$ 3.825	\$ 45.900
SIN METODOLOGIA ABC	\$ 9.838	\$ 118.056
DIFERENCIA USD	\$ 6.013	\$ 72.156
DIFERENCIA %	61%	

4.4.1 Definir los niveles de servicio

El nivel de servicio para el área tecnológica es fundamental, es en sí el giro de negocio que se maneja, el mantener los suministros para poder cumplir con el servicio es parte del mismo, sin embargo la medición de resultados se da por todo el conjunto que conlleva la entrega de un servicio oportuno junto con el material respectivo.

El análisis del nivel de servicio en este caso se lo asocia al desempeño y la disponibilidad ya que en sí no son muchos los materiales tipo A que necesitan de un stock de seguridad y sus cantidades así como costos no representan un inventario alto inmovilizado, el valor de inventario por stock de seguridad es apenas de 3.825 USD que representa el 3% frente a los 118.056 USD con lo que se cerró el año 2016.

Se ha revisado del total de materiales tipo A solicitados por el área de servicios que son los encargados en sitio de controlar que las máquinas de cada cliente cuenten con el abastecimiento de sus suministros, que en el año se realizó el pedido de 10.629 unidades de las cuales fueron entregadas 10.121 y 508 unidades quedaron pendientes de entrega durante el año 2016. Hay que tomar en cuenta que calculando el nivel de servicio se obtiene el 95% lo cual es muy satisfactorio, teniendo en cuenta que se ha cumplido con el requerimiento del cliente y que llegar a un 100% requeriría de una mayor inversión en el inventario lo cual por la situación que se está viviendo en el país no es posible ni beneficiosa para la empresa.

Tabla 54.

Nivel de Servicio materiales Tipo A

# ITEM	PART NUMBER	DESCRIPCION	Mod.	PROYECTO	SOLICITADO UNIDADES	ENTREGADO UNIDADES	FALTANTE UNIDADES	NIVEL DE SERVICIO
1	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	PAPEL	SRI GUAYAQUIL	7600	7200	400	95%
2	109R00731	Kit Mantenimiento	5550	SRI GUAYAQUIL	13	12	1	92%
3	108R01022	COLOR QUBE CYAN	8900	SRI GUAYAQUIL	24	24	0	100%
4	108R01024	COLOR QUBE AMARILLO	8900	SRI GUAYAQUIL	24	24	0	100%
5	108R01023	COLOR QUBE MAGENTA	8900	SRI GUAYAQUIL	24	24	0	100%
6	006R01551	TORNER	5855	SRI GUAYAQUIL	13	12	1	92%
7	006R01519	TORNER MAGENTA	7855	SRI GUAYAQUIL	14	12	2	86%
8	006R01518	TORNER YELLOW	7855	SRI GUAYAQUIL	12	12	0	100%
9	126N342/126N00342	XEROX PHASER	3635	SRI GUAYAQUIL	12	12	0	100%
10	109R00752	FUSER MODULE OZONE FILTER	WC5855	SRI GUAYAQUIL	5	5	0	100%
11	113R00674	UNIDAD DE TRANSFERENCIA	5855	SRI GUAYAQUIL	5	5	0	100%
12	115R00063	FUSOR	4260	SRI GUAYAQUIL	4	4	0	100%
13	006R01520	Toner Cyan	7855	SRI GUAYAQUIL	13	12	1	92%
14	108R00775	Drum Cartridge Cyan	6400	SRI QUITO	12	12	0	100%
15	108R00776	Drum Cartridge Magenta	6400	SRI QUITO	12	12	0	100%
16	108R00777	Drum Cartridge Amarillo	6400	SRI QUITO	12	12	0	100%
17	106R01410	Toner negro	4260	SRI QUITO	12	12	0	100%
18	113R00694	Toner Amarillo	6115	SRI QUITO	12	12	0	100%
19	113R00693	Toner Cyan	6115	SRI QUITO	12	12	0	100%
20	108R00796	Toner negro	3635	SRI QUITO	12	12	0	100%
21	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	PAPEL	SRI QUITO	650	600	50	92%
22	106R01374	Toner negro	3250	SRI QUITO	12	12	0	100%
23	006R01319	Toner negro	7232	SRI QUITO	12	12	0	100%
24	106R01601	Toner Cyan	6500	SRI QUITO	12	12	0	100%
25	106R01603	Toner Amarillo	6500	SRI QUITO	12	12	0	100%
26	106R01602	Toner Magenta	6500	SRI QUITO	12	12	0	100%
27	CB540A	Toner negro	CP1215	SRI QUITO	12	12	0	100%
28	CB541A	Toner cyan	CP1215	SRI QUITO	12	12	0	100%
29	106R02732	TORNER	3610	SRI PORTOVIEJO	25	24	1	96%
30	106R01410	Toner negro	4260	SRI PORTOVIEJO	12	12	0	100%
31	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	PAPEL	SRI PORTOVIEJO	650	600	50	92%
32	006R01519	Toner Magenta	7855	SRI PORTOVIEJO	12	12	0	100%
33	006R01520	Toner Cyan	7855	SRI PORTOVIEJO	12	12	0	100%
34	006R01518	Toner Amarillo	7855	SRI PORTOVIEJO	12	12	0	100%
35	106R03103	Toner Cartridge	4265	SRI STO DOMINGO	13	12	1	92%
36	115R00086	Fuser Maintenance Kit	4265	SRI STO DOMINGO	4	4	0	100%
37	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	PAPEL	SRI STO DOMINGO	600	600	0	100%
38	113R00776	Drum Cartridge	4265	SRI STO DOMINGO	4	4	0	100%
39	106R02306	High Capacity Print Cartridge	3320	MEER	12	12	0	100%
40	006R01160	Toner Negro	5335	MEER	18	17	1	94%
41	006R01518	Toner Amarillo	7855	MEER	14	14	0	100%
42	XEROX-PAPEL	RESMA DE PAPEL A4 XEROX	PAPEL	MEER	600	600	0	100%
43	006R01520	Toner Cyan	7855	MEER	12	12	0	100%
44	006R01519	Toner Magenta	7855	MEER	12	12	0	100%
45	108R01022	Cartridge Free Cyan	8900	MEER	12	12	0	100%
46	108R01023	Cartridge Free Magenta	8900	MEER	12	12	0	100%
47	108R01024	Cartridge Free Amarillo	8900	MEER	12	12	0	100%
TOTAL UNIDADES					10629	10121	508	95%

4.5 Plan de Mejora

Después de realizar el análisis correspondiente se ha determinado que la propuesta de mejora para el control de inventarios estaría basada en el planteamiento de una nueva política, en la cual se pueda determinar los parámetros que son necesarios para reducir los costos innecesarios por mal manejo de inventarios y mantener en stock solamente los materiales del grupo tipo A que necesitan de un stock de seguridad.

4.5.1 Propuesta nueva política de inventarios

Es importante indicar que no existe una política bien definida en el proceso de inventarios, por lo tanto el haber realizado el análisis de materiales por categorías es fundamental para tener claro el manejo de inventarios y tener

una visión de cómo se necesita que esté ordenado el proceso para poder realizar los cambios correspondientes y obtener una mejora del mismo.

Basados en el análisis ABC la nueva política estaría determinada de la siguiente forma:

Materiales Tipo A

1. Los materiales Tipo A deben ser colocados en la primera estantería para el manejo físico rápido y preciso, separados por nombre de proyecto.
2. Realizar el análisis mensual de la rotación de los materiales para revisar su desempeño y poder reaccionar a tiempo si fuera necesario.
3. Revisar mensualmente los stocks de seguridad tanto en el sistema como físicamente.
4. Realizar una reunión semanal con el área de servicios para planificar los suministros que consumirán en la semana y asegurar el abastecimiento de los mismos.
5. Planificar conjuntamente con el área de servicios la compra mensual de los suministros previa las revisiones de rotación, stock de seguridad y pronóstico de consumo.

Materiales Tipo B y C

1. Realizar el análisis trimestral de la rotación de los materiales para revisar su desempeño.
2. El área de servicios debe solicitar con una semana de anticipación los suministros que están dentro de estos grupos para realizar la compra respectiva, no se tendrá en stock.

Adicionalmente se necesita tener una política general definida del manejo de inventarios en la que se ve directamente relacionada el área de compras.

Se necesita re-negociar con los proveedores un plazo de crédito mínimo de 60 días para la compra de suministros, si no accedieran se debe buscar nuevos proveedores.

Se debe negociar con el proveedor una alianza estratégica en la cual se mantenga un precio para los suministros de manera semestral con el compromiso de compra de un forecast enviado a principios de semestre y los despachos los realice mensualmente, los pedidos se confirmarán entre los 10 días finales de cada mes, para la entrega los primeros días de mes siguiente, de esta manera la bodega no tendrá un exceso de inventario y el flujo no se verá afectado, ya que solo con el despacho se recibirá la factura de lo que se necesite para el mes.

Toda mercadería ingresará a bodega previa notificación del área de compras con sus respectivos documentos, factura comercial, guía de remisión y orden de compra.

La planificación del inventario estará alineada con los resultados obtenidos de la clasificación de materiales tipo A, los materiales que necesitan tener un stock de seguridad y la nueva política propuesta.

5. CAPÍTULO V. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

5.1. Análisis del costo

El análisis del costo beneficio de un proyecto es un punto fundamental para la toma correcta de decisiones, no hay proyecto que se pueda implementar sin tener los datos precisos del beneficio monetario que tendría la empresa, este análisis puede ser a corto o mediano plazo, dependiendo de la necesidad de la empresa.

Para poder implementar la propuesta mencionada en el capítulo anterior se necesitará del personal administrativo a cargo de la bodega y un técnico de servicios para ayudar a la clasificación física de los materiales. Se ha calculado un tiempo aproximado de 160 horas con un costo total de 2.950 USD.

Tabla 55.

Costo Implementación Metodología ABC

PERSONAL A CARGO	# HORAS	VALOR USD X HORA	VALOR TOTAL USD
Jefe de Adquisiciones	160	\$ 9,38	\$ 1.500
Bodeguero	160	\$ 2,81	\$ 450
Técnico de Servicios	160	\$ 6,25	\$ 1.000
TOTAL			\$ 2.950

5.2. Beneficio Metodología ABC

Al realizar la clasificación ABC se pudo observar que el llegar a tener identificados los materiales tipo A que generan el mayor porcentaje en ventas, su rotación y stock de seguridad, es innecesario mantener una bodega en Guayaquil, con lo cual se obtendría un ahorro anual de 8.160 USD, en este valor estaría ya recuperada la inversión para la implementación de la propuesta realizada.

Tabla 56.

Beneficio Implementación Metodología ABC

REDUCCIÓN DE GASTOS	MENSUAL	ANUAL
Arriendo Bodega GYE	\$ 650	\$ 7.800
Servicios Básicos Bodega GYE	\$ 30	\$ 360
TOTAL	\$ 680	\$ 8.160

Se ha realizado un análisis detallado GYE tendrían las cuentas contables al tener una disminución en la cuenta de Inventarios.

El valor de inventarios que de acuerdo a la propuesta debería ser reducido es de 72.156 USD que representa el 61% del valor total de inventarios al cierre Diciembre 2016. De este valor se ha realizado una repartición porcentual de acuerdo a la categorización ABC que se realizó en el capítulo anterior, con lo

cual se ha obtenido que el 61% de los materiales que se encuentran en inventario están dentro de la categorización A y B, por lo tanto en el momento que se requieran los materiales no será necesaria la compra de los mismos, ingresando este rubro a la cuenta de Disponible Caja Bancos, adicionalmente que al estar dentro de estas dos categorías su salida del inventario es segura. El valor es de 44.015 USD con lo que la cuenta Disponible Caja Bancos aumenta de 318.879 USD a 362.994 USD, si se compara entre las cuentas el porcentaje que se incrementa es el 14%.

De la repartición porcentual el 39% restante está compuesto por los materiales que están dentro de la categorización tipo C y los materiales que no tuvieron movimiento en ventas ni rotación en el año 2016, por lo cual se deberá realizar una estrategia en ventas para poder sacar estos materiales del inventario, la cuenta contable que se incrementaría es Cuentas por Cobrar, el valor es de 18.281 USD, con lo cual la cuenta Cuentas por Cobrar se incrementa de 307.324 USD a 325.605 USD, si se compara entre las cuentas el porcentaje que se incrementa es el 14%.

En relación con el activo corriente, el porcentaje en inventarios se reduce en 6%, esta variación genera incrementos del 4% y 2% en las cuentas: Disponible Caja Bancos y Cuentas por Cobrar.

Tabla 57.

Balance General Real Vs. Propuesta

ACTIVOS	BALANCE GENERAL REAL 31-12-2016		BALANCE GENERAL PROPUESTA 31-12-2016		DIFERENCIA		
	USD	%	USD	% Total	USD	% Entre Cuentas	% Participación Activo Circulante
Disponible Caja bancos	\$ 318.979	27%	\$ 362.994	31%	\$ 44.015	14%	4%
Cuentas por cobrar	\$ 307.324	26%	\$ 325.605	28%	\$ 18.281	6%	2%
Inventarios	\$ 118.056	10%	\$ 45.900	4%	\$ -72.156	-61%	-6%
Gastos pagados por anticipado	\$ 341.671	29%	\$ 341.671	29%			
Impuestos por recuperar	\$ 103.680	9%	\$ 103.680	9%			
Total Activo Circulante	\$ 1.189.710	100%	\$ 1.189.710	100%			

En el Estado de Resultados se puede apreciar el aumento en la utilidad neta del ejercicio la cual pasa de 154.894 USD a 171.750 USD, es decir existe un incremento en 16.856 USD que representa el 11%.

En la tabla 58 se puede ver la variación que tuvieron los Gastos Administrativos y Ventas con la reducción de -8.160 USD que representa el 15% del total de este rubro, y el aumento del 5% en el Resultado Operacional. Así también existe una variación de 18.281 USD en la cuenta Otros Ingresos Fuera de Explotación que representa un 23%, y un incremento del 26% en el Resultado No Operacional.

Tabla 58.

Estado de Resultados Real Vs. Propuesta

	REAL	PROPUESTA	DIFERENCIA	%
RESULTADOS OPERACIONALES	Acumulado a Diciembre 2016 US\$	Acumulado a Diciembre 2016 US\$		
Ingresos de Explotación	\$ 2.556.445	\$ 2.556.445	\$ -	-
Costo de Explotación (menos)	\$ -2.098.575	\$ -2.098.575	\$ -	-
MARGEN DE EXPLOTACION US\$	\$ 457.870	\$ 457.870	\$ -	-
MARGEN DE EXPLOTACION %	\$ 0	\$ 0	\$ -	-
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS				
Remuneraciones y Honorarios	\$ 548.383	\$ 548.383	\$ -	-
Gastos de Administración	\$ 54.743	\$ 46.583	\$ 8.160	-15%
Depreciación y Amortización	\$ -318.890	\$ -318.890	\$ -	-
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	\$ 284.236	\$ 276.076	\$ -8.160	-15%
RESULTADO OPERACIONAL	\$ 173.634	\$ 181.794	\$ 8.160	5%
Ingresos Financieros	\$ 12.551	\$ 12.551	\$ -	-
Otros Ingresos fuera de explotación	\$ 77.845	\$ 96.126	\$ 18.281	23%
Gastos Financieros	\$ -16.161	\$ -16.161	\$ -	-
Baja de inventarios	\$ -	\$ -	\$ -	-
Otros Egresos fuera de explotación	\$ -4.897	\$ -4.897	\$ -	-
RESULTADO NO OPERACIONAL	\$ 69.337	\$ 87.618	\$ 18.281	26%
Resultado Antes de Impuestos	\$ 242.972	\$ 269.413	\$ 26.441	11%
15% Trabajadores	\$ 36.446	\$ 40.412	\$ 3.966	11%
Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	\$ 206.526	\$ 229.001	\$ 22.475	11%
Impuesto a la Renta	\$ 51.631	\$ 57.250	\$ 5.619	11%
UTILIDAD RESULTADO FINAL EJERCICIO	\$ 154.894	\$ 171.750	\$ 16.856	11%

5.3. Indicadores de gestión de inventarios

Para poder llevar un control adecuado en la gestión de inventarios es necesario realizar una evaluación a través de la medición periódica de indicadores.

5.3.1 Índice de Liquidez Corriente

Con este indicador se puede determinar la capacidad que tiene una empresa para afrontar las obligaciones financieras obtenidas a corto plazo.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de Liquidez Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \quad (\text{Ecuación 6})$$

Aplicando la fórmula se tiene que el Índice de Liquidez con los datos reales obtenidos al 31 de Diciembre del 2016 es de 1,90, es decir que por cada dólar que la empresa tiene por pagar posee 1,90 USD para respaldar este pago. En la propuesta que se está realizando este índice aumenta a 2,04 es decir que por cada dólar por pagar la empresa posee 2,04 USD de respaldo, con lo cual se puede ver que se incrementa la liquidez en un 8%.

Tabla 59.

Índice de Liquidez Corriente

INDICE DE LIQUIDEZ CORRIENTE	
ANTES	DESPUES
1.189.710 /626.994	1.189.710/ 582.989
1,90	2,04

5.3.2 Prueba Ácida

Este indicador permite verificar la capacidad de la empresa para cancelar las obligaciones corrientes, sin depender de la venta de sus inventarios.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}} \quad (\text{Ecuación 7})$$

Al aplicar la fórmula se observa que la empresa tiene un respaldo de 1,71 USD por cada dólar que tiene por pagar y después de aplicar la propuesta tendrá 1,96 USD dólares de respaldo, es decir un 15% adicional.

Tabla 60.

Indicador Prueba Ácida

PRUEBA ÁCIDA	
ANTES	DESPUES
1.189.710 - 118.056 /626.994	1.189.710 - 45.900 / 582.989
1,71	1,96

5.3.3 Margen Neto de Utilidad

El margen Neto de Utilidad es un índice de rentabilidad que muestra la utilidad que representa la venta de cada unidad.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Margen Neto de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} \quad (\text{Ecuación 8})$$

Al aplicar la fórmula se tiene que el Margen Neto de Utilidad que generó la empresa es del 6% y al aplicar la propuesta genera un margen del 7%, es decir un incremento de 1 punto que representa el 11%.

Tabla 61.

Margen Neto de Utilidad

MARGEN NETO DE UTILIDAD	
ANTES	DESPUES
154.894 /2.556.445	171.750 /2.556.445
6%	7%

5.3.4 Rotación de Inventarios

Es muy importante para mantener el control en el manejo de inventarios tener un indicador de rotación de los mismos.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios}} \quad (\text{Ecuación9})$$

Al aplicar la fórmula se tiene que la rotación de inventarios de la empresa es de 1,03 veces al año, y al aplicar la propuesta la rotación es de 2,65 veces al año, se incrementa en 1,65 veces lo cual en porcentaje es 257%.A mayor rotación de inventario existe un mejor control del mismo.

Tabla 62.

Indicador Rotación de Inventarios

ROTACIÓN DE INVENTARIOS	
ANTES	DESPUES
121.707 /118.056	121.707 /45.900
1,03	2,65

5.3.5 Exactitud de inventarios

El indicador de exactitud de inventarios tiene como objetivo controlar la confiabilidad de los materiales que se encuentran en bodega.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Exactitud de Inventarios} = \frac{\text{Valor de Diferencia \$}}{\text{Valor total inventario}} * 100 \quad (\text{Ecuación } 10)$$

Al aplicar la fórmula se tiene que la exactitud de inventarios de la empresa es del 93% ya que existe una diferencia en inventarios de 8.780 USD, lo cual representa el 7% respecto al valor total en inventarios, esta toma física se realizó al cierre de Diciembre del 2016.

Tabla 63.

Indicador Exactitud de Inventarios

EXACTITUD DE INVENTARIOS	
Diferencia \$	Fórmula
8.780	8.780 /118.056
7%	93%

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La empresa Adexus S.A. maneja tres líneas de negocios de las cuales la principal es la de servicios de outsourcing, sus ventas en esta línea representan el 39% del total. Después de hacer el análisis respectivo se puede concluir que de los proyectos que actualmente maneja los más representativos son el SRI Guayaquil y SRI Quito, con el 52% y 25% respectivamente. El análisis de la propuesta se realizó en base a estos proyectos en particular, utilizando dos variables, el valor en ventas y el valor en inventarios.

Se puede observar que el proceso actual de control de inventarios no está diseñado de forma acorde a la necesidad que tiene la empresa y por esta razón no se tiene el control en el manejo de la bodega y de los inventarios, Se ha levantado el mapa de procesos para conocer la estructura general de la empresa y que se pueda tener clara la visión estratégica.

Se necesita realizar una propuesta específica de diseño de procesos, revisando paso a paso los procesos actuales, para que se pueda realizar una reestructuración de los mismos en base a las nuevas necesidades que maneja la empresa.

Al categorizar los materiales utilizando la metodología ABC se identificaron los materiales tipo A, los cuales se han priorizado en 47 unidades de acuerdo a su peso en ventas ya que representan el 80% del valor de las ventas de materiales como parte del servicio de outsourcing, este valor corresponde a 127.154 USD de la facturación anual es decir el 13% del total de la facturación en contratos de outsourcing.

De los materiales tipo B y C su incidencia en la facturación anual de contratos de outsourcing es del 3% con un valor de 31.066 USD. Cabe indicar que a pesar de no ser tan alta la incidencia se debe tener un control adecuado para no dejar que el servicio en general se vea afectado por un desabastecimiento de materiales.

El análisis de rotación de materiales tipo A, permitió establecer los stocks de seguridad para asegurar el aprovisionamiento mensual planificando las llegadas de los materiales de acuerdo a su prioridad sin inflar el valor del inventario. Existe una disminución de la frecuencia de compra al planificar compras mensualizadas en mayor volumen.

Se ha podido establecer que en total son 15 ítems que necesitan un stock de seguridad dentro del grupo de los materiales tipo A, por lo tanto es mucho más fácil y manejable el mantener estos materiales mensualmente en stock sin perjudicar al flujo de efectivo y sin dejar al cliente sin material para completar el servicio que se entrega.

Con los resultados obtenidos se ha podido proponer una nueva política de control de inventarios, que indica el manejo que se dará a los materiales de acuerdo a su categoría, la forma de revisión, planificación de compra y negociación con los proveedores de dichos materiales.

En la evaluación se ha podido verificar que el aplicar la metodología de categorización ABC en el inventario de materiales para contratos de outsourcing, se genera una disminución de espacio físico del 61%, con lo cual se ha reducido una bodega disminuyendo los gastos por concepto de arriendo en 8.160 USD anuales.

Adicionalmente se dejará de comprar 3.668 USD mensuales en promedio de suministros que no necesitan un stock de seguridad y que se estaba comprando sin un correcto análisis de categorización y rotación, con lo cual se tiene una liquidez al año de 44.015 USD que representa el 4% dentro del Activo Corriente o Circulante.

El haber realizado esta propuesta aplicando la metodología de categorización ABC del inventario, ha incrementado la utilidad neta del ejercicio en 16.856 USD, que representa el 11%, tomando en cuenta que el costo de implementar dicha propuesta es apenas de 2.950 USD, costo por horas de trabajo del personal detallado anteriormente, por lo tanto está contemplado en el presupuesto anual de la empresa.

6.2 Recomendaciones

Se debe continuar con el control de inventario planteado haciendo un seguimiento mensual en conjunto con el bodeguero y el Jefe de Adquisiciones y Logística.

Cada tres meses se debe realizar una revisión de los materiales tipo A, para ver su tendencia y revisar si algún material tipo B o C ha subido de categoría y necesita un trato especial.

Se debe revisar los stocks de seguridad de los materiales tipo A cada fin de mes para poder programar las compras del mes siguiente, es recomendable realizar una pre-revisión cada 15 días para verificar que no existan movimientos atípicos que puedan sorprender y dejar de atender al cliente en el momento que lo necesita.

Se debe cumplir con la nueva política de inventario establecida y revisarla anualmente para ver si se puede mejorarla de acuerdo a como se vaya suscitando la necesidad dentro de la empresa.

Se debe medir semestralmente los ahorros que se obtengan gracias a la aplicación de la metodología de categorización ABC, para ir comparando su evolución e ir sumando el ahorro.

Se debe revisar mensualmente los pronósticos de ventas para analizar si no existe mayor variación en la clasificación de materiales tipo A que se han obtenido.

Se debe mantener actualizado el sistema MRP que maneja la empresa con la información actualizada y real.

Se debe evaluar cada mes que se cumpla con el orden y limpieza de la bodega que se estableció de acuerdo a la categoría de los materiales y el nombre de cada proyecto.

Plantear una propuesta a detalle para una reestructuración del proceso de inventario ya que el actual no es el más adecuado para la necesidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Adexus. (2014). MP-ADM-PROCESOS ADMINISTRATIVOS.
- Adexus. (2016). Soluciones y Servicios e Industrias. Recuperado el 04 de Enero del 2017 de <https://www.adexus.com/servicios-y-soluciones/solucion-de-problemas-complejos/>
- Andino, R. M. (2006). *Gestión de Inventarios y Compras* EOI (Ed.)
- Aragón Marín, J. A., Giraldo García, J. A., & Castrillón Gómez, O. D. (2013). Gestión de compras e inventarios a partir de pronósticos Holt-Winters y diferenciación de nivel de servicio por clasificación ABC. *SCIENTIA ET TECHINICA*.
- Betanzo, E. (2017). Tendencias Modernas de Inventarios. *Enfasis Logística*. Recuperado el 25 de Enero del 2017 de <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/3684-tendencias-modernas-los-inventarios>
- Castro Zuluaga, C. A., Vélez Gallego, M. C., & Castro Urrego, J. A. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: Tipos de Criterios y Efectos en la Asignación de Pesos. *Iteckne*.
- Collingnon, J., & Vermorel, J. (2012). Análisis ABC (Inventario). *LOKAD*. Recuperado el 06 de Febrero del 2017 de [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))
- Fernandez, J. C. (2009). Gestión Moderna de Inventarios. Recuperado el 20 de Febrero del 2017 de <http://es.slideshare.net/jcfdezmx2/gestin-moderna-de-inventarios>
- Fillet, F. E. (2015). Sistema de Administración de Inventarios M.R.P. Planificación de los Requerimientos de Materiales.
- Gaither, N., & Frazier, G. (1999). *Production and Operations Management* (Dryden Press ed.).
- Guerrero Salas, H. (2009). *Inventarios: manejo y control* (Ecoe Ed.). Bogotá, Colombia.
- Parada Gutiérrez, O. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*.
- Publishing, M. (1996). *Compras e Inventarios*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Reyes Aguilar, P. (2009). *Aministración de inventarios en almacenes*.

Vermorel, J. (2012). Punto de Reorden. *LOKAD*. Recuperado el 03 de Marzo del 2017 de <https://www.lokad.com/es/definicion-punto-de-reorden>

Zapatero Alvarez, A. I. (2011). *Manual Gestión de Almacén* (S. L. CEP Ed.). Madrid, España.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de Materiales por Proyecto

Etiquetas de fila	Suma de VALOR TOTAL
ECUAVISA	\$ 2.366
302MH94100	\$ 200
MK-350B	\$ 250
MK-360	\$ 592
TK-1147	\$ 361
TK-137	\$ 46
TK-332	\$ 296
TK-362	\$ 249
TK-677	\$ 336
XEROX-PAPEL	\$ 35
MEER	\$ 5.892
001R00613	\$ 365
006R01160	\$ 193
006R01518	\$ 441
006R01519	\$ 441
006R01520	\$ 220
008R13061	\$ 29
106R02306	\$ 218
108R01022	\$ 106
108R01023	\$ 211
108R01024	\$ 96
109R00783	\$ 121
126N00342	\$ 230
126N00410	\$ 190
CB381A	\$ 311
CB382A	\$ 311
CB383A	\$ 311
CB384A	\$ 116
CB385A	\$ 325
CB386A	\$ 325
CB387A	\$ 325
CB457A	\$ 147
CE390X	\$ 723
S015329	\$ 22
XEROX-PAPEL	\$ 115

SRI PORTOVIEJO	\$	9.316
001R00613	\$	197
006R01518	\$	355
006R01519	\$	365
006R01520	\$	213
008R12896	\$	183
008R13061	\$	58
008R13064	\$	148
013R00662	\$	197
106R01316	\$	500
106R01410	\$	1.500
106R02732	\$	1.681
109R00752	\$	510
113R00084	\$	255
113R00718	\$	315
113R00755	\$	780
113R00773	\$	48
115R00063	\$	822
115R00084	\$	546
130N01551	\$	287
604K11192	\$	240
XEROX-PAPEL	\$	115
SRI STO DOMINGO	\$	4.430
106R03103	\$	1.323
113R00776	\$	1.938
115R00086	\$	1.054
XEROX-PAPEL	\$	115