

Propuesta sistema de gestión de inventarios para la compañía Andemyc

Andrés Fernando Ramírez Sosa

Karen Milena Rubiano Romero

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Bogotá D.C

2019

Propuesta sistema de gestión de inventarios para la compañía Andemyc

Andrés Fernando Ramírez Sosa

Karen Milena Rubiano Romero

Tutor de trabajo

Nolan Sánchez Tovar

Proyecto de grado para obtener el título profesional en ingeniería industrial

Universitaria Agustiniiana

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Bogotá D.C

2019

Resumen

El objetivo principal del siguiente documento es la propuesta de un sistema de gestión de inventarios; el cual se tuvo en cuenta varios aspectos como la identificación de las áreas críticas de la empresa con el fin de determinar que procesos son los que generan algún tipo de retraso. Obteniendo así características cruciales basadas en sobrecostos, incumplimiento de contratos con el cliente, demoras en los procesos, entre otros.

La ejecución de este planteamiento se realizó por medio del levantamiento de procesos en diferentes sectores; generando así opciones de mejora, el diseño de un sistema de codificación de inventarios el cual permite analizar y observar en tiempo real la ubicación de la mercancía teniendo presente las referencias que se manejan actualmente; el control de los procesos y almacenamiento en bodega ayuda a establecer la optimización del recorrido que genera la orden de pedido desde que ingresa a bodega hasta su debida entrega al cliente; los indicadores de gestión son datos representados por medio de graficas el cual genera el alcance final del proyecto por medio de puntos críticos y máximos y así poder tomar decisiones que ayuden a mejorar el bienestar de la empresa.

Palabras clave: Sobrecostos; Áreas críticas, optimización de recorrido, Puntos críticos.

Abstract

The main objective of the following document is the proposal of an inventory management system; which took into account several aspects such as the identification of the critical areas of the company in order to determine which processes are those that generate some type of delay. Thus obtaining crucial characteristics based on cost overruns; breach of contracts with the client, delays in the processes, among others.

The execution of this approach was carried out by means of processes in different sectors; thus generating improvement options, the design of an inventory coding system which allows us to analyze and observe in real time the location of the merchandise keeping in mind the references that are currently handled; the control of the processes and storage in the warehouse helps to establish the optimization of the route generated by the order from the moment it enters the warehouse to its due delivery to the customer, the management indicators are data represented by means of graphs which generates the final scope of the project by means of critical and maximum points and thus be able to make decisions that help to improve the welfare of the company.

Keywords: *Cost Overruns; Critical areas; Route Optimization; Critical Points.*

Tabla de contenido

Introducción	9
1. Capítulo 1. Identificación del problema	11
1.1 Antecedentes del problema	11
1.2 Descripción del problema.....	11
1.3 Formulación del problema.....	11
1.4 Sistematización del problema.....	12
1.5 Hipótesis.....	13
1.6 Alcance.....	13
1.7 Georeferenciación	13
2. Capítulo 2. Problema de investigación y sus componentes.....	14
2.1 Problema de investigación.....	14
2.2 Justificación del problema.....	14
2.3 Pregunta de investigación.....	15
3. Capítulo 3. Objetivos.....	16
3.1 Objetivo general	16
3.2 Objetivos específicos.....	16
4. Capítulo 4. Marco de referencia preliminar	17
4.1.2 Cartera	17
4.1.3 Operaciones	18
4.1.4 Compras y relaciones internas.....	20
4.1.5 Bodega.....	21
4.2 Codificación de inventarios.....	22
4.2.1 Codificación de andamio convencional.....	23
4.2.2 Codificación de andamio certificado.....	26
4.3 Control de almacenamiento y alistamiento en bodega	27
4.4 Indicadores de gestión	30

4.4.1 Vejez del inventario.....	31
4.4.2 Valor económico del inventario	31
4.4. 3 Exactitud de inventarios	33
4.4.4 Nivel de cumplimiento de despachos	34
4.4.5 Comparativo de transporte	35
4.4.6 Costo unidad almacenada	36
5. Capítulo 5. Marco legal.....	37
5.1 Marco metodológico.....	37
5.2 Instrumentos de recolección de la información.....	38
6. Capítulo 6. Informe de resultados	39
7. Conclusiones	40
8. Recomendaciones.....	41
9. Referencias	42

Lista de figuras

Figura 1: Ubicación de la empresa google maps.....	13
Figura 2: Diagrama espina de pescado.....	14
Figura 3: Levantamiento de procesos del área de cartera.....	18
Figura 4: Levantamiento de procesos del área de operaciones.....	19
Figura 5: Levantamiento de procesos del área de compras y relaciones internas.....	20
Figura 6: Levantamiento de procesos del área de bodega.....	21
Figura 7: Diagrama de flujo con la descripción de las actividades y la distancia.....	28
Figura 8: Diagrama de flujo con la calidad de las actividades.....	29
Figura 9: Diagrama de flujo con el análisis respondiendo preguntas.....	29
Figura 10: Nombres de los indicadores de gestión de la empresa.....	30
Figura 11: Indicador sobre la vejez del inventario.....	31
Figura 12: Indicador valor económico del inventario.....	32
Figura 13: Indicador exactitud de inventarios.....	33
Figura 14: Indicador nivel de cumplimiento de despachos.....	34
Figura 15: Indicador comparativo de transporte.....	35
Figura 16: Indicador costo unidad almacenada.....	36

Lista de tablas

Tabla 1: Clasificación del inventario si es nacional o importado.....	22
Tabla 2: Clasificación del inventario según la marca del proveedor.....	22
Tabla 3: Clasificación del inventario según el tipo de proyecto.....	23
Tabla 4: Clasificación de los componentes del andamio convencional.....	23
Tabla 5: Clasificación de los componentes de las escaleras certificadas.....	24
Tabla 6: Clasificación de los componentes de las escaleras certificadas.....	24
Tabla 7: Clasificación de los componentes de las escaleras aluminio.....	24
Tabla 8: Clasificación de los componentes de los equipos de construcción.....	25
Tabla 9: Clasificación de los componentes de las formaletas.....	25
Tabla 10: Clasificación de los componentes del andamio certificado.....	26
Tabla 11: Clasificación de los componentes del andamio certificado.....	27
Tabla 12: Ejemplo de la codificación terminada de las referencias.....	27
Tabla 13: Datos sobre el indicador de vejez.....	31
Tabla 14: Datos sobre el valor económico del inventario (datos de los autores)	32
Tabla 15: Datos sobre la exactitud de inventarios (datos de los autores)	33
Tabla 16: Datos sobre el nivel de cumplimiento de despachos (datos de los autores).....	34
Tabla 17: Datos sobre el indicador comparativo de transporte (datos de los autores).....	35
Tabla 18: Datos sobre el indicador costo unidad almacenada (datos de los autores)	36

Introducción

El sistema de gestión de inventarios es una herramienta fundamental para las pequeñas, medianas y grandes empresas; esta corresponde a la manipulación que se le da a cada uno de los productos determinando factores como inventarios, documentación, transporte, etc. En dado caso de presentar novedad afecta el servicio que se le brinda al cliente.

Según el escritor Ramón Martín; Afirma Martín.

“Como veremos, las decisiones relacionadas con las existencias trascienden el almacén para afectar al servicio dado al cliente, a las relaciones con los proveedores, a las finanzas de la empresa y por supuesto a los costes del producto, de aquí que una buena gestión de almacenes sea uno de los objetivos de cualquier empresa de servicios – comercios - e industrias.” (p.4).

Lo anteriormente mencionado no es una excepción para la compañía Andemyc; las principales problemáticas que se presentan son: cuellos de botella en el despacho del producto, no se identifica el tipo de mercancía que tienen actualmente; el stock no está totalmente controlado, se vuelve a generar diseño sobre los proyectos de los clientes debido a la falta de conocimiento sobre las referencias que tienen en tiempo real. De esta manera genera cierto tipo de falencias no solo retrasos en los procesos; si no un sobre costo adicional a la empresa.

El objetivo principal es la optimización de todos sus procesos; empezando por áreas críticas como compras y terminando así con el despacho y entrega al cliente final, el desarrollo de este objetivo se basó en el levantamiento de información actual de la empresa, ya que permite determinar qué componentes son los más críticos y como empezar a trabajar sobre estos.

Dentro de la propuesta de mejora, uno de los puntos críticos encontrados es la codificación de inventarios, puesto que ayuda a establecer en tiempo real el stock que manejan, el control del proceso de almacenamiento y bodega se basa en las diferentes inconsistencias que presentan, el diagrama de recorrido indica el manejo que se le debe dar a la orden de pedido pasando por las dos áreas bodega y almacenamiento, terminando así por la implementación de indicadores de gestión los cuales miden la mejora de la empresa en los procesos y así poder tomar las mejores decisiones.

Contextualizando los factores de optimización el escritor ING Luis Aníbal Mora García, dice Mora.

“En la toma de decisiones la medición fundamental porque permite recoger y analizar datos pertinentes, pronosticar los resultados, eliminar las apreciaciones subjetivas como “me parece, yo creo, yo pienso”. Fomentar la participación en la toma de decisiones tontas por tener diversos criterios”. (p.25).

1. Identificación del problema

1.1 Antecedentes del problema

La gestión de inventarios es un proceso integrador y pieza fundamental dentro de la cadena de abastecimiento, su objetivo principal es la maximización del servicio al cliente, interno y externo al menor costo posible. La búsqueda de la excelencia es el eslabón de la cadena de suministro, se constituye en un proceso de mejora continua. Para llegar a este punto, las grandes organizaciones deben apropiarse de todas las herramientas y filosofías de última generación a saber: Lean service, Lean Logistic. Filosofía justo a tiempo, apoyada en tecnologías como código de barras, RFID, ERP; el resultado de esta mezcla debe ser una disminución en los tiempos de entrega, exactitud de los inventarios, volúmenes de inventario más pequeños y por consiguiente menores costos.

1.2 Descripción del problema

La compañía Andemyc entrega soluciones logísticas enfocadas en el alquiler y gestión de andamios de alta calidad, para diversos sectores industriales, principalmente la industria de obras civiles. La bodega desde donde se atienden todos los requerimientos de los clientes, se localiza en zona de almacenamiento y mantenimiento, es administrado por un solo operario de tal forma que los procesos son obtenidos de manera empírica gracias a la experiencia con la que cuenta.

1.3 Formulación del problema

Se busca llevar a la compañía a una mejora logística en el almacenamiento, despacho y administración del inventario el cual carece de herramientas que le ayude a la compañía a tener un control mucho más específico para determinar las existencias en stock, referencias codificadas para llevar un seguimiento del material y en que instancia se encuentra, alquilado, en reparación, almacenado entre otros como también estandarizar el proceso para no depender de un solo operario para actividades concretas e importantes como lo viene haciendo la compañía actualmente, de esta manera mejorara la administración de procesos y mercancía, disminución de tiempo ocioso generados por cuellos de botella y efectividad en la planeación de proyectos.

1.4 Sistematización del problema

La propuesta de sistema de gestión de inventarios maneja circunstancias específicas que son vitales para el buen funcionamiento del área de operaciones, almacenamiento, despacho, control y recepción de mercancía de la siguiente manera.

El control de recepción y salida de mercancía: Con un tiempo en el cargue y descargue 5 a 6 horas en promedio debido a la falta de conocimiento por parte de la mayoría de los trabajadores en la ubicación de las referencias y así los tiempos de entrega a los clientes se va a incrementar notablemente, perdiendo credibilidad y confianza en el mercado que se está desarrollando.

El control de inventarios: es bastante reducido debido a la cantidad de referencias que se han venido implementando a medida que la empresa va creciendo, el stock actual que tienen se plasma mediante un archivo el cual llevan el inventario mediante un medio de conteo bastante empírico y no es totalmente real.

El almacenamiento actual la compañía Andemyc es la base fundamental de la empresa, actualmente cuentan con 136 referencias las cuales se dividen entre andamios convencionales y certificados, cada uno de ellos teniendo diferentes medidas las cuales no son totalmente accesibles al personal de la bodega complicando el despacho de la mercancía.

Las problemáticas anteriormente mencionadas en el área logística y de inventarios afectan directamente aspectos financieros debido a la falta de conocimiento en cada una de las referencias y su ubicación por parte del personal de la empresa se deja de ejecutar proyectos que se le solicita a la compañía debido al manejo de información con las unidades actuales y es ahí donde no se puede cumplir con el proyecto perdiendo así una oportunidad de crecimiento económico el cual ayude a generar posicionamiento en el mercado.

1.5 Hipótesis

La falta de herramientas, la dependencia de un operario en bodega, el control de referencias produce que los procesos puedan ser detenidos en dado caso que la persona encargada falte no solo por la ubicación de la mercancía en bodega sino por las diferentes funciones que implementa; el tiempo de retraso se genera cuando se busca la cantidad de las referencias que son solicitadas por el cliente para su proyecto. Con un sistema logístico de inventarios estos tiempos y problemáticas generales pueden ser saneadas ya que se tiene un control mucho más riguroso y refugiado en los sistemas informáticos de la compañía como también un paso a paso de los procesos disponible para el flujo de talento humano que pasa por el área específica o relaciones entre áreas.

1.6 Alcance

El diseño de sistema de gestión de inventarios de la compañía Andemyc abarca las actividades de gestión y comunicación interna administrativa, despacho y recepción de pedidos, almacenamiento y organización en bodega correspondiente a insumos y referencias existentes.

1.7 Georeferenciación



Figura 1. Ubicación Google Maps. Empresa Andemyc (2019).

Está ubicado en Bogotá D.C en la localidad de Puente Aranda entre la calle 13 y la carrera 68; se encuentra entre el centro industrial y los outlet de las américas, cerca de la estación de Transmilenio de la carrera 53^a; otro punto principal de ubicación es el colegio nacional esguerra y el batallón de intendencia #1 de las juanas; más conocido como el batallón caldas.

2. Problema de investigación y sus componentes

2.1 Problema de investigación

El inconveniente principal que tiene la empresa Andemyc, es la falta de control en cada uno de los procesos que se manejan en las diferentes áreas, dentro de los cuales se destaca el manejo y control de inventarios, se evidencia la mala identificación y ubicación de la mercancía en la bodega puesto que se tiene 2 personas en el área de bodega y solo 1 persona puede realizar la función de alistamiento es el único que conoce con claridad la ubicación de las referencias y se rige bajo el proceso actual de bodega ya que los parámetros aún no están definidos para los demás trabajadores en bodega o los que a futuro van a ingresar.

Varias problemáticas encontradas en las primeras visitas fueron

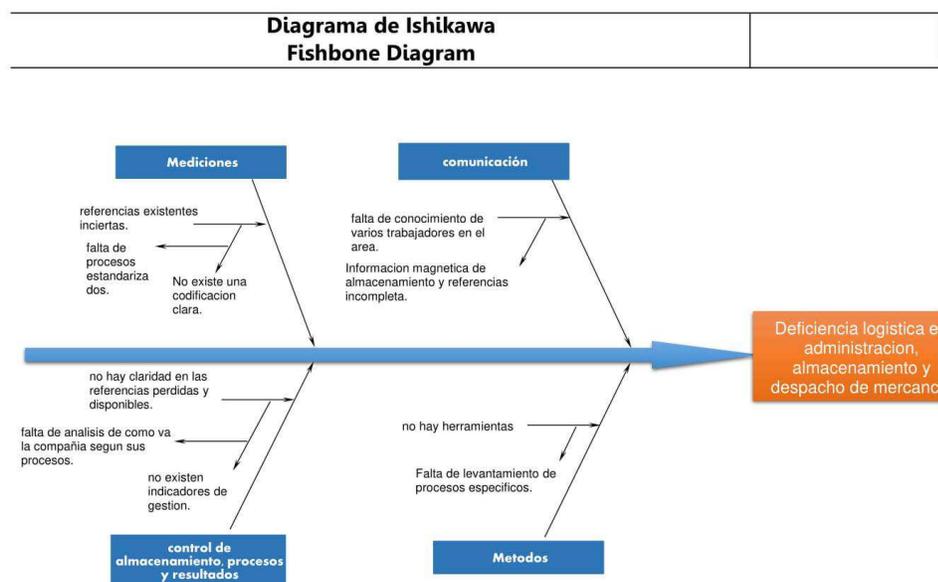


Figura 2. Espina de pescado. Autoría propia, con información de Andemyc (2019).

2.2 Justificación del problema

La investigación realizada dentro de la compañía Andemyc, fue un punto clave para determinar el crecimiento que se ha venido presentando en los últimos años, al comienzo no se realizó la proyección para la implementación de los procesos en base a la posible trayectoria que se puede manejar, y por ende fue una opción que se desplazó a segundo plano, a medida que se presenta una trazabilidad favorable para el gerente de la empresa determina que se empiezan a

presentar inconvenientes con las actividades básicas que se manejan día a día, unos de estas causas es la cantidad de referencias que están ingresando en la bodega sin ser identificadas generando así inconvenientes en la entrega del producto final a los clientes.

Una de las principales zonas críticas es la zona de cargue de mercancía esta debe monitoreada por el supervisor de la bodega el cual se encarga de realizar la validación con el fin de revisar que las piezas estén correctas y no tengan ningún error en la entrega al cliente, en la zona de descargue el producto ingresa a la bodega y se ubica dónde están las piezas que más coinciden según el tamaño; el stock es completamente empírico, generando así retrasos debido a la falta de material requerido dentro del proyecto; puesto que está disponible para otro cliente y no lo tienen presente en el descargue del material en sistema.

Las optimizaciones de los procesos se pueden ejecutar en base a diferentes opciones de mejora, como la codificación de inventarios, indicadores de gestión, entre otros aspectos los cuales son importantes para la toma de decisiones; reduciendo así costos; tiempos de entrega; servicio al cliente y otros aspectos los cuales son primordiales para seguir compitiendo en el mercado.

2.3 Pregunta de investigación

¿Un sistema de gestión de inventarios mejora el proceso logístico, almacenamiento despacho y administración del inventario en la compañía Andemyc?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de inventarios que permita el control logístico y de almacenamiento para la compañía Andemyc.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar un levantamiento de los procesos que se involucran en el sistema logístico.
- Diseñar el sistema de codificación de inventario.
- Diseñar un control de alistamiento y almacenamiento en bodega.
- Diseñar el sistema de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Andemyc para la mejora continua.

4. Marco de referencia preliminar

4.1 Levantamiento de procesos

Esta herramienta ayuda a la identificación, y la caracterización de cada uno de los procesos que se implementan en la empresa; después de realizar el análisis se debe tener claro cuáles son los términos claves dentro de cada uno de estos con el fin de generar las pautas necesarias para realizar lo que se quiere.

La ejecución para el desarrollo de esta herramienta se basa en varios aspectos que se deben tener presentes de manera secuencial para su desarrollo exitoso para esto debe tener claro los conceptos cada una de las funcionalidades y su aplicación.

En el levantamiento de procesos de la compañía Andemyc se seleccionaron las áreas más críticas de la empresa; como lo son:

- ✚ Bodega
- ✚ Operaciones
- ✚ Compras y relaciones internas
- ✚ Cartera

Las áreas anteriormente nombradas son las que generan un cuello de botella y retrasan la entrega del producto final al cliente, para realizar la contextualización de estas zonas se debe tener presente los componentes importantes para la empresa como el costo/beneficio, tiempos entre otros aspectos esenciales, se maneja una evaluación la cual ayuda a determinar decisiones de alto impacto según los objetivos planteados afirmando la hipótesis anterior el autor Carrasco (2008)“ Los factores de decisión en la evaluación fueron: impacto en los objetivos propuestos, costo/beneficio de la solución y mejora de tiempos de procesos “de cara al cliente”.(p. 356).

4.1.2 Cartera.

Es elemental dentro de la compañía Andemyc debido a las funciones que maneja, esta empresa realiza los proyectos bajo ciertos acuerdos de pago, firmados bajo un contrato con cláusulas y debidamente autorizado por el cliente y el bufete de abogados que tienen actualmente.

Se encarga de realizar la verificación de pago del proyecto realizado; sobre las cláusulas pactadas en un contrato, si el acuerdo de pago fue cumplido por el cliente automáticamente la cartera queda saneada y la posibilidad de realizar proyectos aún más grandes; en dado caso que se legue a presentar alguna inconsistencia con el pago se pacta con el cliente diferentes fechas las

cuales se acomodan a su disponibilidad de pago y así poderle seguir brindando los servicios que se le prestan; en el contrato que se firmó aparece una clausula la cual se deja claro que en dado caso del incumplimiento de pago por parte del cliente la empresa está en todo su derecho manejar la situación con sus abogados para una adecuada conciliación de. (Ver figura 1 para apreciar el levantamiento de procesos de esta zona).

CARTERA

andres | May 16, 2019

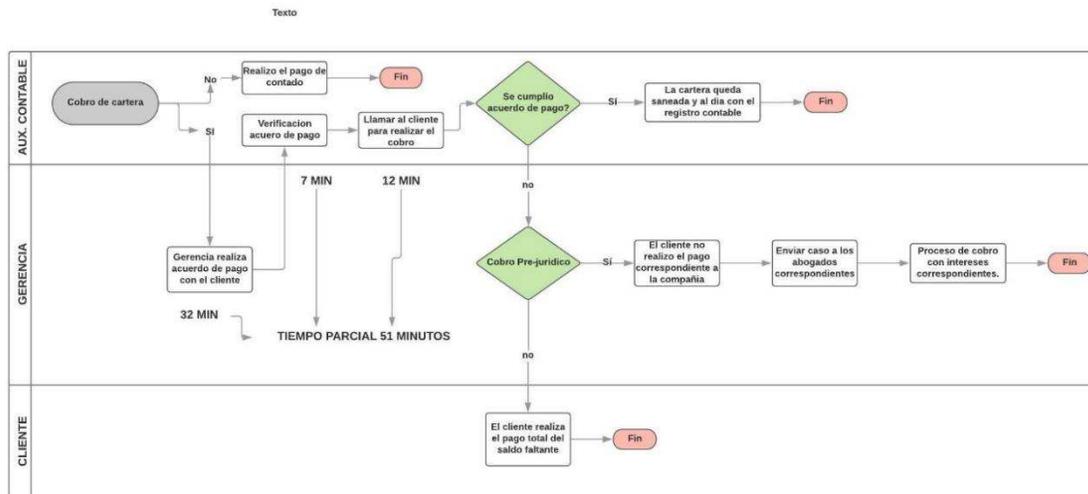


Figura 3: Levantamiento de procesos del área de cartera. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.1.3 Operaciones.

Esta manejada por diversos responsables empezando por el asesor, el cual se encarga de identificar el cliente potencial para realizar el proyecto, cuando se establece una negociacion el proyecto pasa por un diseño si son andamios certificados, el cual ayuda a renderizar el proyecto y determinar que tipo de productos se necesita para llevar acabo esta idea, se envia al cliente para aprobacion, se determina un stock sobre las cantidades y se busca las piezas solicitadas con el fin de no quedarle mal al cliente si la pieza esta ocupada cambian el proyecto y se vuelve a realizar el proceso.

Despues de realizar la autorizacion el area de gerencia se encarga de establecer la cotizacion del proyecto; el cual el cliente debe aprobar; se debe hacer una reunion entre el asesor y el cliente con el fin de firmar el contrato del proyecto con las diferentes fechas de pago, y el dia de la entrega del proyecto. (Ver figura 2 para comtemplar el levtnamiento de procesos del area de operaciones).

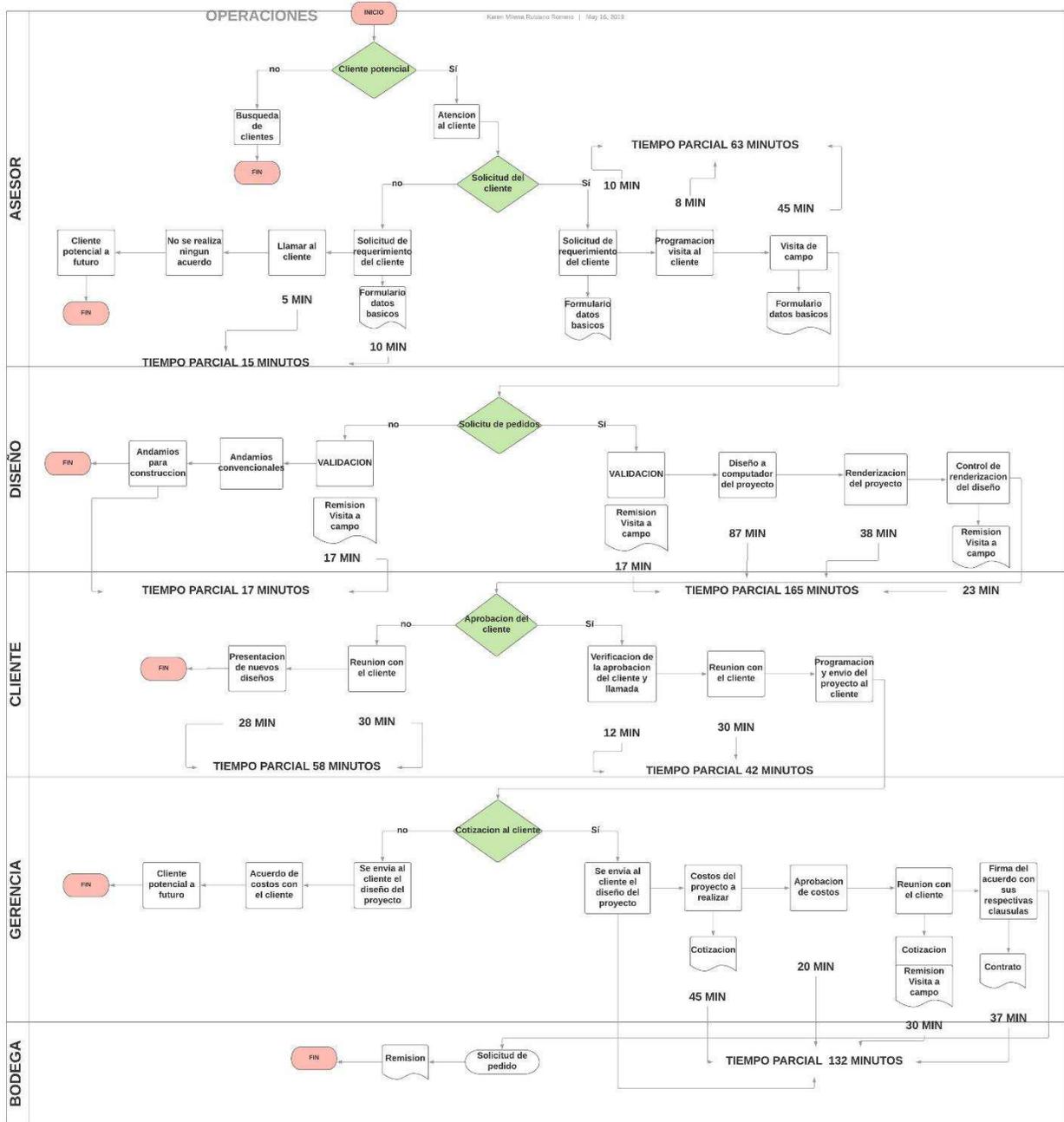


Figura 4: Levantamiento de procesos del área de operaciones. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.1.4 Compras y relaciones internas.

El auxiliar administrativo se encarga de la identificación de la necesidad del cliente;siguiendo asi por la solicitud de compra esta debe ser aprobada por gerencia; posteriormente se encarga de gestionar la aprobación de compra y entrar a verificar el producto con los diferentes proveedores bien sea nacional o internacional, este debe ingresar a la bodega y se le realiza el envío al cliente para cumplir con el proyecto que el necesitaba; en dado caso que no se pueda realizar la compra en el tiempo estipulado dentro del contrato se vuelve a rediseñar el proyecto buscando otras alternativas. (Ver figura 3 para analizar el levantamiento de procesos del area de compras y relaciones internas).

COMPRAS Y RELACIONES INTERNAS

andres | May 16, 2019

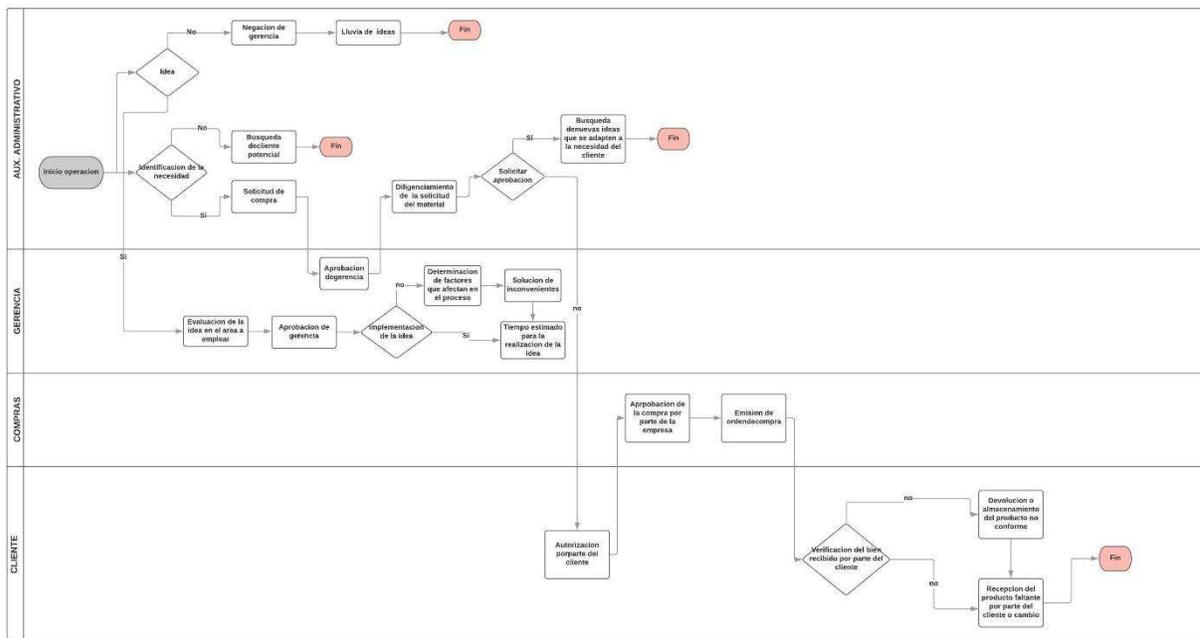


Figura 5: Levantamiento de procesos del área de compras y relaciones internas. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.1.5 Bodega.

El procedimiento que se maneja en la bodega de la compañía Andemyc esta basado en la autorizacion de despacho que le llega al area de gerencia; para aprobar esta solicitud entran a verificar el historial de pago del cliente; verifican el contenido de la orden de pedido con la mercancia fisica que se tiene en rack, realizan el despacho del cliente posteriormente empiezan con el alistamiento de las referencias solicitadas, despues de cumplir con la entrega del proyecto el ingreso de la mercancia debe estar validado por el jefe de bodega junto con la orden de despacho en dado de presentar cualquier tipo de novedad como faltante de mercancia se debe reportar al area de cartera para que realice su debido cobro con el cliente; despues de ingresada la mercancia se realiza la debida clasificacion si esta para mantenimiento o esta apta para cualquier proyecto. (Ver figura 4 para identificar el levantamiento de procesos del area de bodega).

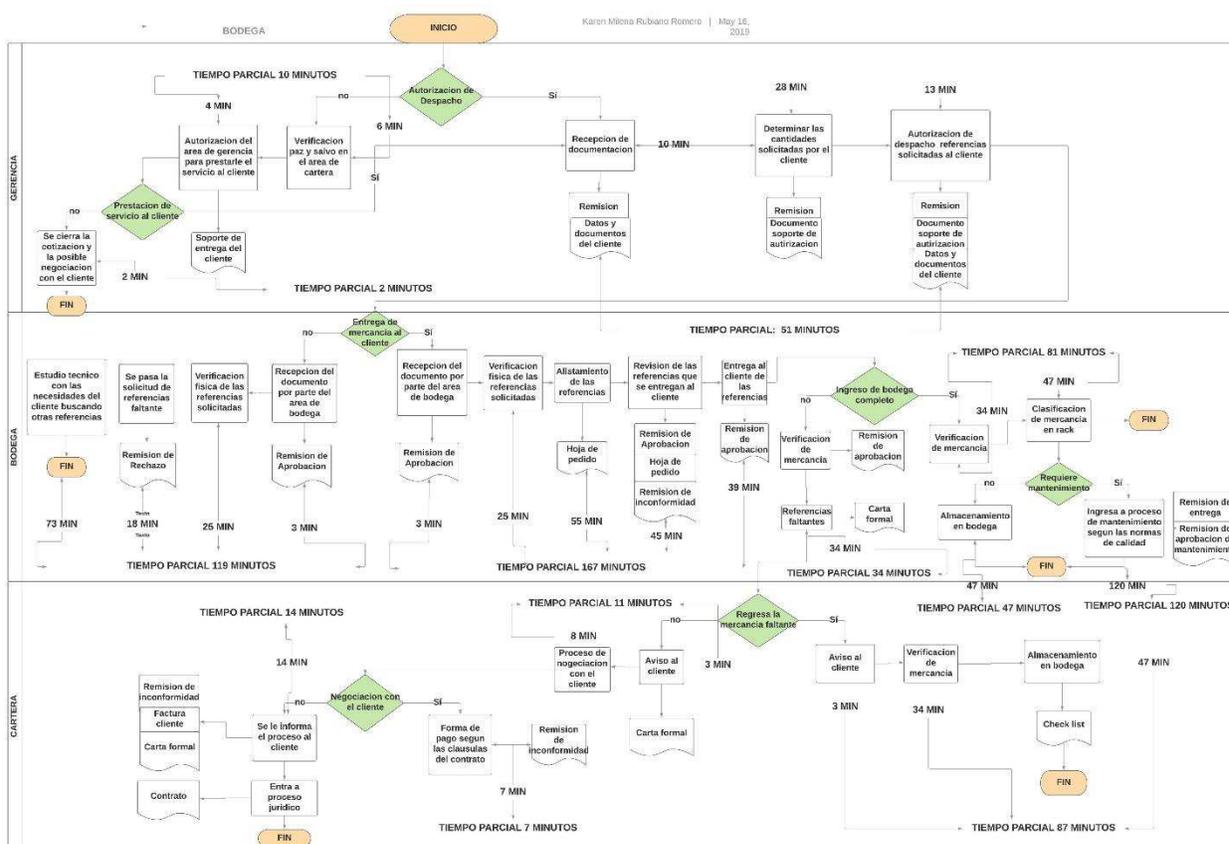


Figura 6: Levantamiento de procesos del área de bodega. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.2 Codificación de inventarios

La codificación de los inventarios se utiliza para la identificación de la mercancía y el manejo adecuado de esta, con el fin de realizar optimizaciones en su principal proceso, y así tener resultados importantes que pueden ayudar a la toma de decisiones.

Este sistema ayuda a la comunicación entre diferentes áreas de la empresa debido a que cada una de las áreas sabe de qué producto están hablando y así la comunicación entre ellos es mucho más fluida; después de generar la codificación de los productos debe ser publicado por toda la empresa.

Según Garcia (2005) “ El nombre dado a los artículos debe conocerse en toda la planta o negocio; puede suceder que alguien pida una rondana, el almacén lo conozca como roldana y contabilidad como arandela”.

La propuesta para la codificación de inventarios se clasifica en tres grupos y son:

Tabla 1.

Clasificación de inventario de la compañía Andemyc

GRUPO UNO	
CODIGO	CONCEPTO (CLASIFICACION DE MERCANCIA)
PI	PRODUCTOS IMPORTADOS
PN	PRODUCTOS NACIONALES

Nota: Clasificación del inventario si es nacional o importado. Autoría propia con información de Andemyc .

Tabla 2.

Clasificación de inventario según marca

GRUPO DOS	
CODIGO	CONCEPTO (MARCA)
A	HONDA
B	INSAFE FALL PROTECTION
C	WIKE
D	GURSAM INTERNATIONAL
E	YUEYANG
F	LAYHER
G	NACIONAL ANDEMYC
H	ALBA
I	HORN
J	Sin marca

Nota: Clasificación del inventario según la marca del proveedor. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 3.

Clasificación de inventario según el tipo de proyecto

GRUPO TRES	
CODIGO	CONCEPTO GRUPO
1	Andamio Convencional
2	Andamio Certificado
3	Equipo en Alturas
4	Escaleras Certificadas Extension
5	Escaleras Certificadas Tijera
6	Escaleras de Aluminio
7	Equipos de Construccion
8	Formaletas

Nota: Clasificación del inventario según el tipo de proyecto. Autoría propia con información de Andemyc.

Se realiza la clasificación de los diferentes componentes que se tienen clasificados en el andamio convencional (Vea la tabla 3) en base a cada uno de los productos que se tiene en cada grupo.

4.2.1 Codificación de andamio convencional.

Tabla 4.

Clasificación de los componentes del andamio convencional

GRUPO UNO				
ANDAMIO CONVENCIONAL (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	MARCOS 150	PN	G	1
2	MARCOS 120	PN	G	1
3	MARCOS 70	PN	G	1
4	CRUCETAS 150	PN	G	1
5	CRUCETAS 120	PN	G	1
6	CRUCETAS 200	PN	G	1
7	PLANCHONES DE 3M	PN	G	1
8	PLANCHONES DE 4M	PN	G	1
9	PLATAFORMA METALICA	PN	G	1
10	RUEDA 6" CONVENCIONAL	PN	G	1

Nota: Clasificación de los componentes del andamio convencional junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 5.

Clasificación de los componentes de las escaleras certificadas

GRUPO DOS				
ESCALERAS CERTIFICADAS EXTENSION (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	ESCALERAS CERTIFICADAS EXTENSION 32 PASOS	PN	I	4

Nota: Clasificación de los componentes de las escaleras certificadas extension junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 6.

Clasificación de los componentes de las escaleras tijeras certificadas.

GRUPO TRES				
ESCALERAS CERTIFICADAS TIJERA (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	ESCALERA CERTIFICADA TIJERA 7 PASOS	PN	I	5
2	ESCALERA CERTIFICADA TIJERA 8 PASOS	PN	I	5
3	ESCALERA CERTIFICADA TIJERA 10 PASOS	PN	I	5
4	ESCALERA CERTIFICADA TIJERA 12 PASOS	PN	I	5

Nota: Clasificación de los componentes de las escaleras certificadas tijeras junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 7.

Clasificación de los componentes de las escaleras de aluminio

GRUPO CUATRO				
ESCALERAS ALUMINIO (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	ESCALERA DE ALUMINIO 28 PASOS	PN	J	6

Nota: Clasificación de los componentes de las escaleras aluminio junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 8.

Clasificación de los componentes de los equipos de construcción

GRUPO CINCO				
EQUIPOS DE CONSTRUCCION (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	TALADRO ROTOMARTILLO	PN	J	7
2	PLUMA	PN	J	7
3	MEZCLADORA 1 BULTO	PN	J	7
4	RANA	PN	J	7
5	CANGURO	PN	J	7
6	MOTOBOMBA	PN	J	7
7	ELEVADOR ELECTRICO 11 M JL	PN	J	7
8	ELEVADOR ELECTRICO TIJERA 6M GENIE	PN	J	7

Nota: Clasificación de los componentes de los equipos de construcción junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 9.

Clasificación de los componentes de las formaletas

GRUPO SEIS				
FORMALETA (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	PARALES	PN	J	8
2	CERCHAS	PN	J	8
3	CAMILLAS	PN	J	8

Nota: Clasificación de los componentes de las formaletas junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

4.2.2 Codificación de andamio certificado.

Se realiza la clasificación de los diferentes componentes que se tienen clasificados en el andamio certificado (Vea la tabla 10) cada uno de los productos que se tiene en cada grupo.

Tabla 10.

Clasificación de los componentes del andamio certificado.

GRUPO UNO				
ANDAMIO CERTIFICADO (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	VERTICAL 0,50 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
2	VERTICAL 100 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
3	VERTICAL 150 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
4	VERTICAL 200 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
5	VERTICAL 250 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
6	VERTICAL 300 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
7	HORIZONTAL 0,73 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
8	HORIZONTAL 1,09 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
9	HORIZONTAL 1,40 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
10	HORIZONTAL 1,57 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
11	HORIZONTAL 2,07 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
12	HORIZONTAL 2,57 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
13	HORIZONTAL 3,07 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
14	DIAGONAL 0,73*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
15	DIAGONAL 0,73*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
16	DIAGONAL 1,09*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
17	DIAGONAL 1,09*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
18	DIAGONAL 1,40*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
19	DIAGONAL 1,40*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
20	DIAGONAL 1,57*1 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
21	DIAGONAL 1,57*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
22	DIAGONAL 1,57*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
23	DIAGONAL 2,07*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
24	DIAGONAL 2,07*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
25	DIAGONAL 2,07*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
26	DIAGONAL 2,57*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
27	DIAGONAL 2,57*1,5 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
28	DIAGONAL 2,57*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2
29	DIAGONAL 3,07*2 MTS GALVANIZADA	PI	E	2

Nota: Clasificación de los componentes del andamio certificado junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

Tabla 11.

Clasificación de los componentes del andamio certificado de los equipos en alturas

GRUPO DOS				
EQUIPO EN ALTURAS (GRUPO)				
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO
1	ARNES DE 4 PUNTOS CE	PI	B	3
2	ARNES DE 6 PUNTOS CERTIFICADO (RESCATE)	PI	B	3
3	CASCO CON BARBUQUEJO	PI	B	3
4	GAFAS DE PROTECCION CON FILTRO V	PI	B	3
5	GUANTES DE CARNAZA CON REFUERZO	PI	B	3
6	CUERDA DE 100M CERTIFICADA	PI	B	3
7	CUERDA DE 50M CERTIFICADA	PI	B	3
8	CUERDA DE 25M CERTIFICADA	PI	B	3

Nota: Clasificación de los componentes del andamio certificado de los equipos en alturas junto con la clasificación actual de la mercancía; la marca y el grupo. Autoría propia con información de Andemyc.

En las anteriores tablas se muestra la codificación del inventario implementando la clasificación de la mercancía, marca, grupo se agrega los respectivos números para complementar el nuevo código. (Vea en la tabla 12 un ejemplo de la codificación de inventario de la compañía Andemyc en total son 136 referencias).

Tabla 12.

Ejemplo de la codificación terminada

SISTEMA DE CODIFICACION ANDEMYC					
#	COMPONENTES	CLASIFICACION DE MERCANCIA	MARCA	GRUPO	CODIGO DE CODIFICACION
1	MARCOS 150	PN	G	1	PNG100
2	MARCOS 120	PN	G	1	PNG101
3	MARCOS 70	PN	G	1	PNG102
28	VERTICAL 0,50 MTS GALVANIZADA	PI	E	2	PIE201
29	VERTICAL 100 MTS GALVANIZADA	PI	E	2	PIE202
30	VERTICAL 150 MTS GALVANIZADA	PI	E	2	PIE203

Nota: Ejemplo de la codificación terminada de las referencias de la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc.

4.3 Control de almacenamiento y alistamiento en bodega

El control de almacenamiento de alistamiento y bodega está basado en el recorrido que ejerce la orden de producción hasta el despacho del producto al cliente; generando así un óptimo recorrido y reduce notablemente los tiempos que se maneja actualmente en el área.

Estos datos se representan mediante un diagrama de flujo junto con sus respectivos analisis; tiempo preguntas frecuentes como ¿Qué es?, ¿Dónde es?, ¿Cuándo? y ¿Cómo?.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ALISTAMIENTO Y ALMACENAMIENTO BODEGA						
					No.	4
RESUMEN	TOTAL					
○ Operaciones	7					El Diagrama Empieza:
⇒ Transporte	6					El Diagrama Termina:
□ Controles	4					Elaborado por: Autoras
D Esperas	1					Fecha: 12 de Abril del 2019
▽ Almacenamiento	4					
TOTAL	22					

Descripción Actividades	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Distancia en metros
1 Auxiliar operativo realiza la cotizacion al cliente con las referencias necesarias para el proyecto	○	⇒	□	D	▽	0
2 Desarrollo de Remision para envio al area de bodega	○	⇒	□	D	▽	0
3 Auxiliar administrativa envia orden de despacho a bodega	○	⇒	□	D	▽	30
4 Recepcion de documentacion que soporta el servicio al cliente (remision) por parte del responsable en bodega	○	⇒	□	D	▽	0
5 Busqueda de referencias seleccionadas según remision	○	⇒	□	D	▽	15
6 Revisión de referencias solicitadas por el cliente en bodega (estado y calidad)	○	⇒	□	D	▽	0
7 Ubicar las referencias solicitadas en zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10
8 Solicitar transporte si es necesario o esperar transporte del cliente	○	⇒	□	D	▽	5
9 Cargar las referencias solicitadas por tamaño y peso	○	⇒	□	D	▽	3
10 Entregar remision a cliente de las partes alquiladas	○	⇒	□	D	▽	0
11 Enviar notificación de entrega satisfactoria al area de operaciones con recibido de cliente	○	⇒	□	D	▽	0
12 Notificación de recibido de mercancia para entrega por parte del cliente a operaciones	○	⇒	□	D	▽	0
13 Almacenar en un punto específico en bodega el proceso de descargue	○	⇒	□	D	▽	5
14 Separar las unidades defectuosas, unidades para mantenimiento y unidades listas para almacenar	○	⇒	□	D	▽	20
15 Notificar pérdida de material alquilado o que fue reemplazado por replicas	○	⇒	□	D	▽	10
16 Almacenar las unidades en perfecto estado	○	⇒	□	D	▽	20
17 Trasladar las unidades defectuosas al area de mantenimiento	○	⇒	□	D	▽	8
18 Realizar mantenimiento de las partes defectuosas	○	⇒	□	D	▽	7
19 Separar partes reparadas de partes dañadas definitivamente	○	⇒	□	D	▽	8
20 Almacenar material desecho en area específica	○	⇒	□	D	▽	10
21 Almacenar las partes reparadas en bodega para futuro uso	○	⇒	□	D	▽	15
22 Enviar remision de recibido a operaciones para actualización de datos	○	⇒	□	D	▽	30
TOTAL						196

Figura 7: Diagrama de flujo con la descripción de las actividades y la distancia en metros. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Calidad	tiempo (min)	Analisis		
		Que es?	donde es?	cuando?
estandar	120	comunicación con cliente	oficina operaciones	Auxiliar operativo o gerencia
estandar	25	remision	oficina operaciones	despues de generar la orden por parte del cliente
estandar	10	envio remision	de oficina operaciones a bodega	al terminar la remision
baja	5	remision	bodega	al recibir la remision por parte del area operativa
baja	120	busqueda fisica de materiales	bodega	el dia en el que se realiza el pedido
estandar	40	inspeccion dereferencias	bodega	en el alistamiento del pedido
estandar	15	llevar las referencias solicitadas a la zona decarga	bodega	el dia y hora de la solicitud por el cliente
buena	20	llegada de transporte	bodega	según solicitud de cliente
buena	30	cargar las referencias al transporte	bodega	según solicitud de cliente
buena	10	comprobante	bodega	dia del servicio solicitado
estandar	15	envio de comprobante	bodega a operaciones	dia del servicio solicitado
estandar	5	notificacion derecebido	cliente a operaciones	dia del servicio solicitado
baja	60	almacenamiento de material recibido	bodega	cuando el cliente entrega las referencias alquiladas a bodega
estandar	40	selección de unidades	bodega	una vez sea entregado en bodega
estandar	30	notificacion a operaciones	Area operaciones	una vez detectado
baja	30	almacenamiento de material recibido	bodega	este el material en buenas condiciones
estandar	15	traslado	bodega	al momento de detectar estas partes defectuosas
bajo	120	mantenimiento	bodega	cuando el area tiene tiempo de hacerlo
estandar	30	movimientos de partes	bodega	al terminar de repararlas
bajo	25	operación de almacenamiento	bodega	al definir material desechable
estandar	20	almacenamiento	bodega	al establecer los materiales que tienen vida util
estandar	10	envio remision	bodega a operaciones	al terminar proceso de almacenamiento
Minutos	795			

Figura 8: Diagrama de flujo con la calidad de las actividades el tiempo minimo de cada una y sus respectivos analisis como ¿Qué es?, ¿Dónde es?, ¿Cuándo?. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Analisis	
quien?	como?
aux operativo o gerencia	Se realiza la cotizacion del proyecto al cliente y se determinan las referencias necesarias para realizar el despacho al cliente desde bodega
aux operativo	el aux. operativo realiza la remision con las referencias necesarias para el proyecto que el cliente va a realizar y con las mismas entregar soporte y despacho
aux operativo	envia remision a bodega de manera fisica o virtual
encargado de bodega	de manera fisica o virtual
encargado de bodega	buscando de manera fisica en almacen de bodega ladisponibilidad del material
encargado de bodega	inspeccionando parte por parte de las unidades solicitadas por el cliente
encargado de bodega	de manera manual o con herramientas de carga
cliente o transporte de compañía	transporte enviado por el cliente o por la compañía a su disposicion
aux bodega y encargado de bodega	cargar las referencias al transporte que suministro el cliente o puso a disposicion la compañía
encargado de bodega	se hace firmar comprobante de servicio al cliente
encargado de bodega	se envia de manera fisica o virtual el comprobante al area de operaciones
cliente a operaciones	Se notifica el recibido satisfecho por parte delcliente
cliente a operadores en zona o bodega	el cliente le entrega las referencias seleccionadas a la compañía que desmonta el proyecto o las entrega a bodega
aux bodega y encargado de bodega	se hace distrigbucion de partes defectuosas y pendientes por reparar si es necesario
encargado de bodega	se le notifica al area de operaciones si hacen falta partes, fueron reemplazadas o estan en mal estado
encargado de bodega	se almacena por referencias el material en buen estado
aux bodega y encargado de bodega	enviar partes defectuosas con operarios o maquinaria de transporte al area de mantenimiento
aux bodega y encargado de bodega	se realiza mantenimiento de las unidades que lo necesitan
aux bodega y encargado de bodega	al reparar las partes defectuosas se separan las que pueden volver a circulacion y las que son enviadas a chatarrizacion
aux bodega y encargado de bodega	una vez determinado el material que no sirve, es desechado en una seccion de la bodega para enviarlo a chatarrizar cada cierto tiempo especifico
aux bodega y encargado de bodega	de manera manual o con herramientas de carga
encargado de bodega	envio de remision al area de operaciones con las novedades para que en el sistema de la compañía se actualice la informacion

Figura 9: Diagrama de flujo con su respectivo analisis respondiendo preguntas como ¿Quién?, ¿Cómo?. . Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.4 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión son medidas que se calculan mediante logros o falencias que se presenta estos se pueden evaluar cada mes, semestre, trimestre o anual, dependiendo el tipo de indicador que se requiera, después de obtener los resultados es importante tomar medidas correctivas sobre los casos puntuales que se presentaron con el fin de darle solución y que no vuelva a ocurrir ese tipo de falencias.

Para complementar un poco la información el señor MORA (2012) “Una de las características de las organizaciones modernas es que han incorporado a sus procesos, elementos de gestión que le permiten evaluar sus logros o señalar falencias para aplicar los correctivos necesarios”. (p.25). Los indicadores que se van a evaluar están definidos por vejez del inventario, valor económico del inventario, exactitud de inventarios, nivel de cumplimiento de despacho, comparativo de transporte, costo unidad almacenada. Los datos que se encuentran relacionados en cada uno de los gráficos son de nuestra autoría con el fin de tener una mejor proyección. (Vea en la figura 8 los diferentes gráficos con su respectiva explicación).

LISTADO DE INDICADORES DE GESTIÓN												
No.	NOMBRE DEL INDICADOR	PARA QUE SIRVE EL INDICADOR	PROCESO	FORMULA	UNIDADES	META	Limite inferior	Limite superior	TENDENCIA ESPERADA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
1	VEJEZ DEL INVENTARIO	Identifica la disponibilidad neta del inventario y la pérdida del mismo	Gestión de inventarios y bodega	$\frac{\text{Unidades Dañadas+Obsoletas+Vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}}$	%	1%	3%	1%	Disminuir	Mensual	Historico base de datos rotacion de mercancia	Jefe de bodega
2	VALOR ECONOMICO DEL INVENTARIO	Controla el valor neto de la mercancia con respecto a las ventas que se generan	Comunicaciones Inter-Exter y Operaciones	$\frac{\text{Costo de venta del mes}}{\text{valor inventario fisico}}$	%	17%	6%	20%	Aumentar	Mensual	Base de datos gerencia y area comunicaciones	Jefe de bodega
3	EXACTITUD DE INVENTARIOS	Controla la confiabilidad de la mercancia que se obtiene en bodega	Bodega	$\frac{\text{Valor Diferencia}}{\text{Valor Total del inventario}}$	%	1%	3%	1%	Disminuir	Mensual	Base de datos gerencia y area comunicaciones	Jefe de Bodega
4	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO	Controlar la eficiencia y efectividad de los despachos de la empresa	Operaciones	$\frac{\text{Numero de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Numero total de despachos requeridos}}$	%	98%	95%	98%	Aumentar	Mensual	Historico base de datos en el control del inventario	Jefe de Bodega
5	COMPARATIVO TRANSPORTE	Controlar los gastos directos de la empresa en el transporte de la mercancia	Operaciones	$\frac{\text{Costo Transporte Propio por unidad}}{\text{Costo de contratar Transporte x unidad}}$	%	98%	95%	98%	Aumentar	Mensual	Registros logísticos magenticos de transporte	Jefe de Transporte
6	COSTO UNIDAD ALMACENADA	Controlar el valor unitario de la mercancia dentro de la empresa	Operaciones y bodega	$\frac{\text{Costo Total Almacenamiento}}{\text{Nº De Unidades Almacenadas}}$	\$	\$ 800	\$ 1.000	\$ 1.600	Disminuir	Mensual	Flujo de cartera y registros de operaciones	Jefe de Transporte

Figura 10: Indicadores que se encargan de medir las falencias encontradas en la empresa. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.4.1 Vejez del inventario.

Este indicador controla la mercancía que no tiene rotación, después de cierto tiempo, entra a ser obsoleta y son costos quietos para la empresa.

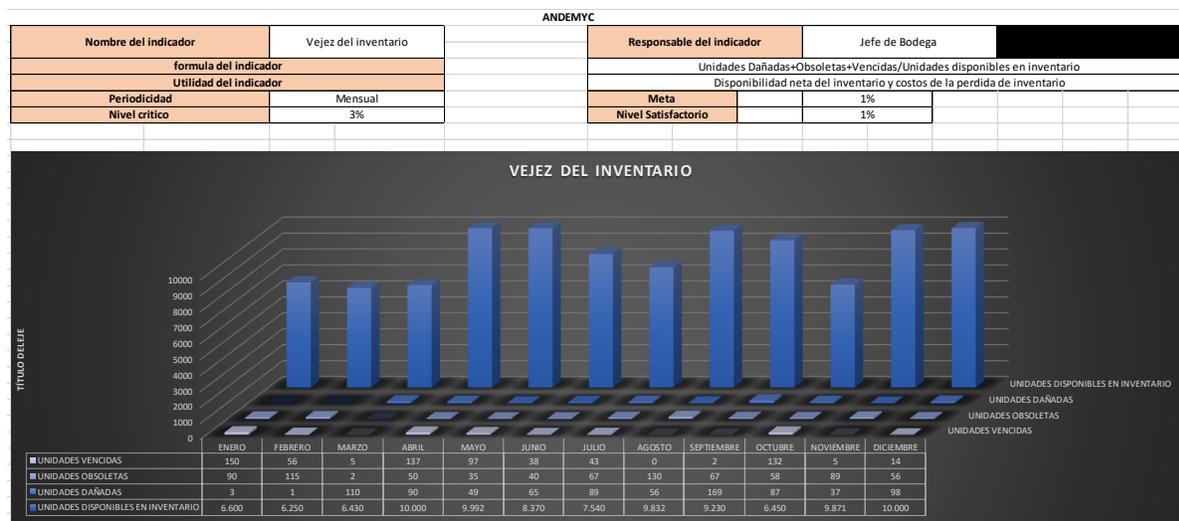


Figura 11: Indicador sobre la vejez del inventario en la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 13.

Indicador de vejez

MES	UNIDADES VENCIDAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES DISPONIBLES EN INVENTARIO	% INDICADOR	ANALISIS DE CAUSAS	SOLUCION DE CAUSAS
ENERO	150	90	3	6.600	3,7%	La cantidad de unidades afectadas fueron debido al mal manejo que se le dio a la mercancía por parte del cliente	Inspeccion del proceso de ingreso de mercancía
FEBRERO	56	115	1	6.250	2,8%	Existen unidades las cuales no se realizaron el debido mantenimiento	Inspeccion del proceso de mantenimiento
MARZO	5	2	110	6.430	1,8%	No se realizo el proceso de inspeccion de ingreso de mercancía	Inspeccion de mercancía dentro de la bodega (diligenciamiento de formatos)
ABRIL	137	50	90	10.000	2,8%	Existen unidades las cuales no se utilizaban hace bastante tiempo	Inspeccion de rotacion de mercancía
MAYO	97	35	49	9.992	1,8%	No se realizo mantenimiento a la bodega tenia goteras y genero afectacion en la mercancía	Mantenimiento a la bodega
JUNIO	38	40	65	8.370	1,7%	Se realizo una perforacion inadecuada en la mercancía de la bodega	Manejo optimo de los empleados dentro de la bodega
JULIO	43	67	89	7.540	2,6%	Manejo inadecuado de la mercancía por parte de los empleados	
AGOSTO	0	130	56	9.832	1,9%	Falta de inspeccion a la mercancía	Manejo del despacho y entrega al cliente (Diligenciamiento de formatos)
SEPTIEMBRE	2	67	169	9.230	2,6%	Mal manejo de la entrega y despacho del pedido del cliente	
OCTUBRE	132	58	87	6.450	4,3%	No se realizo el proceso de mantenimiento de la mercancía a la bodega	Inspeccion del proceso y ajuste de mantenimiento a la mercancía
NOVIEMBRE	5	89	37	9.871	1,3%	Manejo inapropiado en los meses anteriores de las unidades en mal estado	Inspeccion de rotacion de mercancía
DICIEMBRE	14	56	98	10.000	1,7%	Falta de inspeccion de la mercancía en el inventario realizado en el	Falto inspeccion por parte de los empleados a la

Nota: Datos sobre el indicador de vejez Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.4.2 Valor económico del inventario.

Controla el valor del inventario actual en bodega sobre el valor de venta en el mes en base a este indicador se toma decisiones sobre la compra de mercancía.

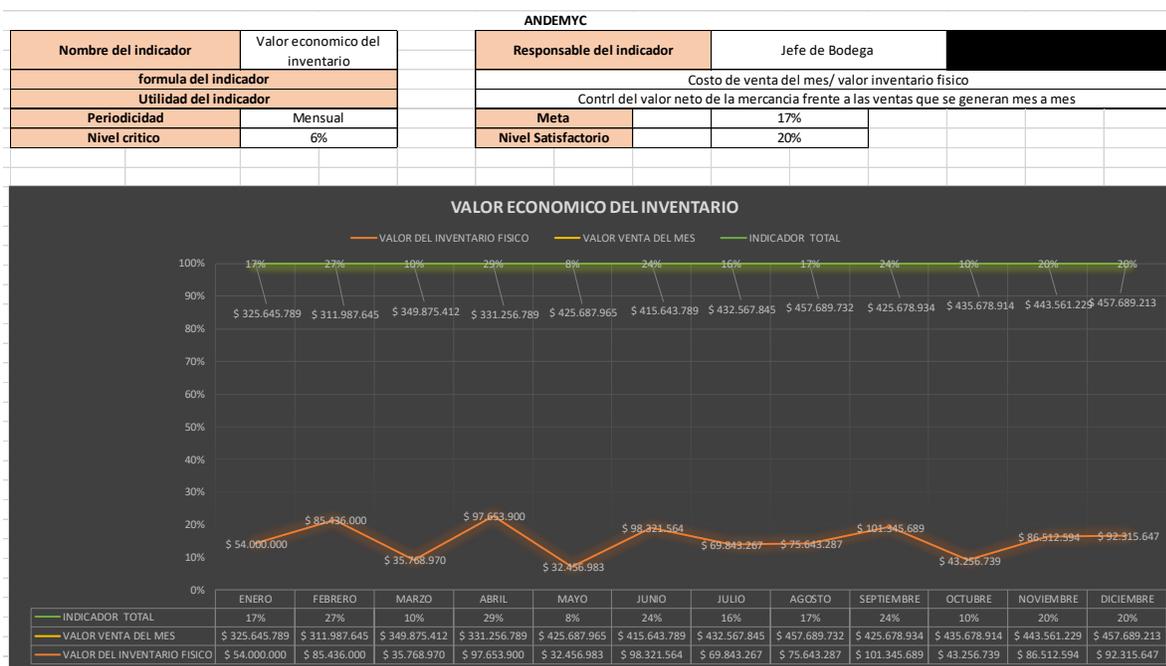


Figura 12: Indicador valor económico del inventario sobre la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 14.

Valor económico del inventario

MES	VALOR VENTA DEL MES	VALOR DEL INVENTARIO FISICO	INDICADOR TOTAL	ANALISIS DE CAUSAS	ACCIONES PROPUESTAS
ENERO	\$ 54.000.000	\$ 325.645.789	17%	Se logro un negocio finalizando mes con una empresa encargada de realizar las contrucciones de obra	Organizar los sectores de negocio y determinar los clientes potenciales
FEBRERO	\$ 85.436.000	\$ 311.987.645	27%	A comienzo de mes se realizo un negocio con una pequeña empresa en el mercado y finalizando mes se obtuvo un contrato con una empresa constructora	Obtener una planeacion mensual de los futuros clientes del mes con el fin de tener una proyeccion de ventas mensual
MARZO	\$ 35.768.970	\$ 349.875.412	10%	Las ventas en este mes no fueron las mejores y se logro un negocio con una empresa mediana en el mercado	Generar diversos clientes con el fin de obtener ventas aun mayores
ABRIL	\$ 97.653.900	\$ 331.256.789	29%	Se logro negociar un evento con una gran empresa reconocida en colombia	Obtener reconocimiento por parte de los clientes para obtener mas clientes potenciales
MAYO	\$ 32.456.983	\$ 425.687.965	8%	Se obtuvo un negocio con una constructora de bajo alcance en el mercado	Las constructoras son clientes potenciales que se pueden ir desarrollando con un mejor alcance de ventas
JUNIO	\$ 98.321.564	\$ 415.643.789	24%	Se obtuvo un negocio con una de las principales alcaldias de Colombia para cubrir sus ferias y fiestas	Las politicas que se ejercen en la empresa se deben cumplir a cabalidad sin importar el tipo de contrato que se obtenga
JULIO	\$ 69.843.267	\$ 432.567.845	16%	Se obtuvo un % de un proyecto que se estaba negociando desde hace tiempo	Sin importar el % de ganancia del proyecto se debe tener otros proyectos con el fin de tener una meta clara
AGOSTO	\$ 75.643.287	\$ 457.689.732	17%	Se obtuvo el % restante de un proyecto que se estaba negociando desde hace tiempo	La proyeccion de cierre de año se debe implementar desde el mes de agosto si se genera una buena proyeccion el año se cierra con buenas ventas generandole mas rentabilidad a la empresa
SEPTIEMBRE	\$ 101.345.689	\$ 425.678.934	24%	Se obtuvo un proyecto con una empresa mediana durante varios dias del mes	
OCTUBRE	\$ 43.256.739	\$ 435.678.914	10%	Se realizo un proyecto de construccion sobre la empresa el alquiler fueron las maquinas de construccion	
NOVIEMBRE	\$ 86.512.594	\$ 443.561.229	20%	Se realizo un contrato con un cliente sobre un concierto que se iba a realizar en el pais	
DICIEMBRE	\$ 92.315.647	\$ 457.689.213	20%	Se realizo la despedida de año de una de las grandes empresas en colombia	

Nota: Datos sobre el valor económico del inventario Autoría propia con información de Andemyc (2019)

4.4.3 Exactitud de inventarios.

Por medio de este indicador se controla la mercancía que se encuentra almacenada en tiempo real la idea es que coincida entre el stock físico y el del sistema que se maneja.

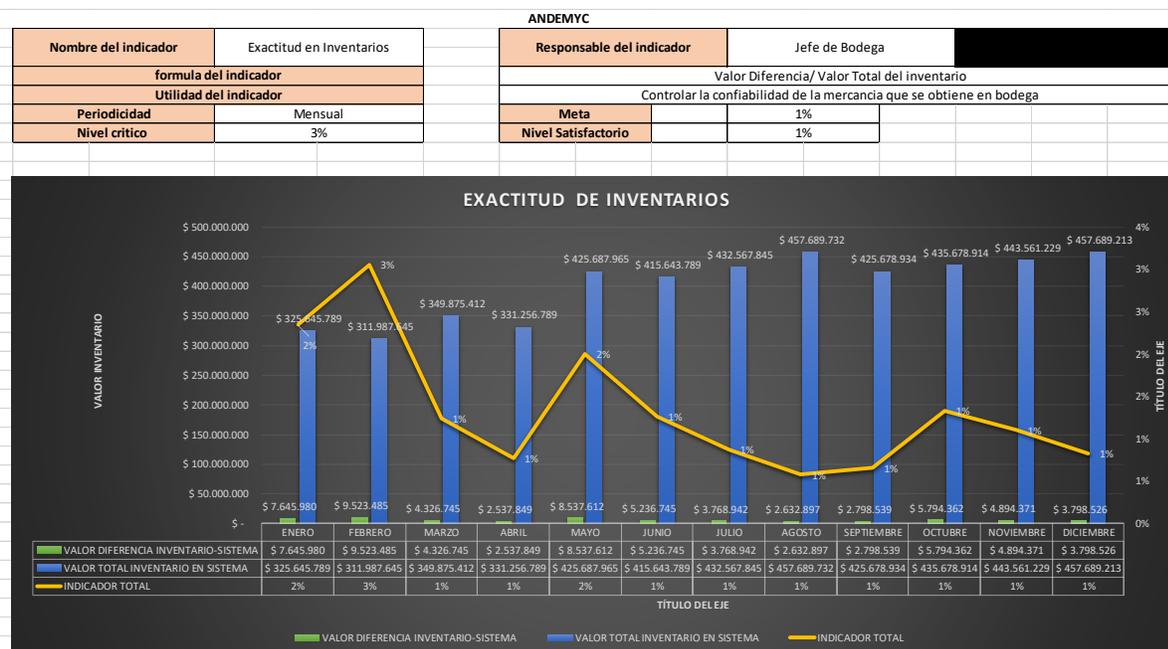


Figura 13: Indicador exactitud de inventarios sobre la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 15.

Exactitud de inventarios

MES	VALOR DIFERENCIA INVENTARIO-SISTEMA	VALOR TOTAL INVENTARIO EN SISTEMA	INDICADOR TOTAL	ANÁLISIS DE CAUSAS	SOLUCIÓN DE CAUSAS
ENERO	\$ 7.645.980	\$ 325.645.789	2%	Se encuentra una novedad en la entrega de un pedido de un cliente potencial y no entrega la mercancía completa	Diligenciamiento y aprobación de la remisión por parte del jefe de bodega
FEBRERO	\$ 9.523.485	\$ 311.987.645	3%	No se entrega el soporte de la mercancía que está en el área de mantenimiento	Diligenciamiento y aprobación de la remisión de mantenimiento por parte del jefe de bodega para realizar el debido traslado en sistema
MARZO	\$ 4.326.745	\$ 349.875.412	1%	Se realizó una devolución de una importación debido al incumplimiento de las normas para los andamios	Diligenciamiento de remisión y aprobación por parte de gerencia para realizar el debido traslado en sistema
ABRIL	\$ 2.537.849	\$ 331.256.789	1%	Se envía una mercancía a destrucción y no se encuentra el soporte de envío	Diligenciamiento y aprobación de la remisión de destrucción por parte del jefe de bodega y gerencia
MAYO	\$ 8.537.612	\$ 425.687.965	2%	Se realiza envío a un cliente potencial y no se descarga el inventario del sistema	Verificación de sistema sobre el descargue de inventarios
JUNIO	\$ 5.236.745	\$ 415.643.789	1%	Falta de identificación de ciertas piezas en el inventario	Falta de identificación de la mercancía en bodega
JULIO	\$ 3.768.942	\$ 432.567.845	1%	Se envía mercancía equivocada al proyecto de un cliente	Desorientación sobre el envío de mercancía a los clientes; la remisión debe estar autorizada por el jefe de despachos
AGOSTO	\$ 2.632.897	\$ 457.689.732	1%	Se encuentra mercancía como No conforme y no se tiene novedad sobre esta	Diligenciamiento y aprobación de la remisión de productos no conforme por parte del jefe de bodega y gerencia
SEPTIEMBRE	\$ 2.798.539	\$ 425.678.934	1%	Existen referencias las cuales se prestaron al gerente y no se reporto como muestra	Diligenciamiento y aprobación de la remisión de muestras por parte del jefe de bodega y gerencia
OCTUBRE	\$ 5.794.362	\$ 435.678.914	1%	Falta de identificación de la mercancía en rack	Falta de identificación de la mercancía en bodega
NOVIEMBRE	\$ 4.894.371	\$ 443.561.229	1%	Se reporta entrada a la bodega de un proyecto de un cliente pero la mercancía no llegó física	Se realiza la documentación pertinente sin estar la mercancía física el jefe de bodega debe realizar la inspección del ingreso de mercancía para realizar los debidos movimientos
DICIEMBRE	\$ 3.798.526	\$ 457.689.213	1%	Falta de identificación de la mercancía en rack	Falta de identificación de la mercancía en bodega

Nota: Datos sobre la exactitud de inventarios Autoría propia con información de Andemyc (2019)

4.4.4 Nivel de cumplimiento de despachos.

Este indicador controla el nivel de cumplimiento de los despachos efectuados desde la empresa Andemyc.

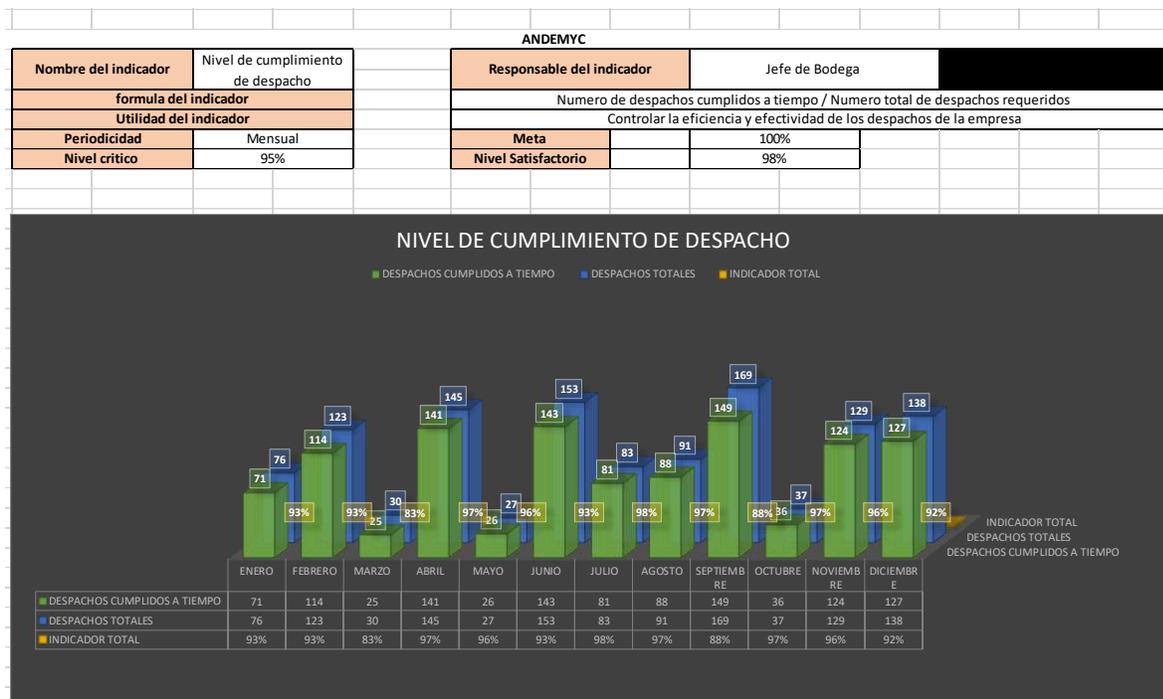


Figura 14: Indicador nivel de cumplimiento de despachos sobre la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 16.

Nivel de cumplimiento de despachos

MES	COSTO TRANSPORTE PROPIO POR UNIDAD	COSTO TERCERIZAR TRANSPORTE X UNIDAD	TOTAL INDICADOR	ANALISIS DE CAUSAS	SOLUCION DE CAUSAS
ENERO	\$ 8.589	\$ 9.155	94%	Los costos de transporte entre la empresa y la tercerización del proceso son bastante relativos varían dependiendo la cantidad de despachos, el total de ventas entre otros factores que genera que aumente o disminuya el costo	Para tomar la decisión de tercerizar se debe tener presente diferentes factores que pueden generar rentabilidad o pérdidas para la compañía
FEBRERO	\$ 14.084	\$ 12.675	111%		
MARZO	\$ 7.271	\$ 8.623	84%		
ABRIL	\$ 10.016	\$ 9.812	102%		
MAYO	\$ 3.527	\$ 2.234	158%		
JUNIO	\$ 12.089	\$ 11.546	105%		
JULIO	\$ 9.689	\$ 8.967	108%		
AGOSTO	\$ 7.948	\$ 8.745	91%		
SEPTIEMBRE	\$ 11.261	\$ 13.425	84%		
OCTUBRE	\$ 7.148	\$ 8.934	80%		
NOVIEMBRE	\$ 9.027	\$ 8.745	103%		
DICIEMBRE	\$ 9.478	\$ 7.645	124%		

Nota: Datos sobre el nivel de cumplimiento de despachos Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.4.5 Comparativo de transporte.

Este indicador obtiene el control sobre los gastos propios de la empresa y el costo que tiene tercerizar el proceso.

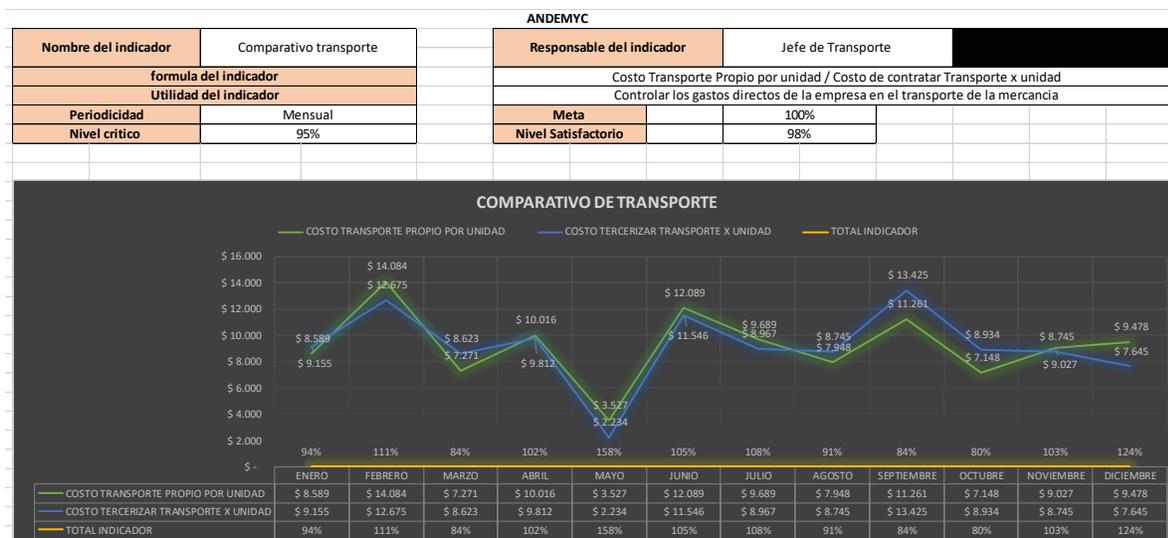


Figura 15: Indicador comparativo de transporte sobre la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 17.

Comparativo de transporte

MES	DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO	DESPACHOS TOTALES	INDICADOR TOTAL	ANALISIS DE CAUSAS	SOLUCION DE CAUSAS
ENERO	71	76	93%	No se realizo la proyeccion pertinente y se incumplieron las	Las clausulas deben estar completamente estipuladas y
FEBRERO	114	123	93%	La comunicacion entre el cliente y la empresa no fue la mas optima y se realizo el envio a una ciudad equivocada	Se debe confirmar el envio de la mercancia a la ciudad destino
MARZO	25	30	83%	Manejo inadecuado del stock de la mercancia y no se entrego el proyecto a tiempo	Para realizar la planeacion de un proyecto se debe contar con el stock de la mercancia sin depender de ningun cliente
ABRIL	141	145	97%	Para realizar el cumplimiento de los proyectos dependian de la entrega de mercancia de otros clientes	
MAYO	26	27	96%	Se envia una pieza inapropiada y no se puede llevar acabo el proyecto	Verificacion de las piezas antes de realizar la entrega al cliente
JUNIO	143	153	93%	Se genera retraso en el transporte de la ciudad destino a la ciudad final y el cliente no recibe la mercancia	Planeacion del transporte teniendo en cuenta los diferentes obstaculos que se le puede presentar
JULIO	81	83	98%	Incumplimiento de clausulas por parte del cliente	Las clausulas deben estar completamente estipuladas y
AGOSTO	88	91	97%	No se realiza el debido mantenimiento a las piezas y no estan optimas para su uso	El mantenimiento de las piezas se debe realizar apenas ingresen a la empresa para contar con la pieza en el proximo
SEPTIEMBRE	149	169	88%	Llega importacion a la empresa y no llega la mercancia completa	No depender de las importaciones que estan en proceso
OCTUBRE	36	37	97%	Llega importacion a la empresa y existen piezas en mal estado que ya hacen parte del proyecto del cliente	
NOVIEMBRE	124	129	96%	Falta de identificacion de la mercancia en rack y se despacha la referencias que no son	Falta de identificacion de la mercancia en bodega
DICIEMBRE	127	138	92%	Mal manejo de negociacion con el cliente y se cambian las condiciones en ultimas instancias	Las clausulas deben estar completamente estipuladas y entendidas por parte del cliente

Nota: Datos sobre el indicador comparativo de transporte Autoría propia con información de Andemyc (2019).

4.4.6 Costo unidad almacenada.

Este indicador se caracteriza por determinar el costo unitario de almacenamiento sobre la cantidad total de unidades almacenadas.

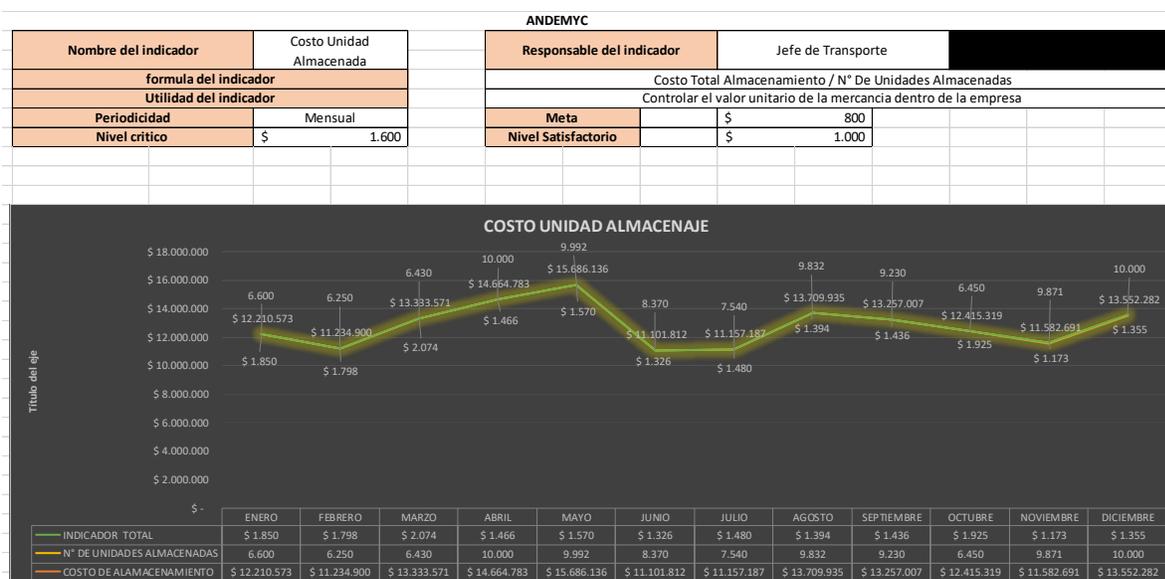


Figura 16: Indicador costo unidad almacenada sobre la compañía Andemyc. Autoría propia con información de Andemyc (2019).

Tabla 18.

Costo de unidad

MES	COSTO DE ALMACENAMIENTO	N° DE UNIDADES ALMACENADAS	INDICADOR TOTAL	ANALISIS DE CAUSAS	SOLUCION DE CAUSAS
ENERO	\$ 12.210.573	6.600	\$ 1.850	Falto proyección del costo de mantenimiento de la bodega	Se debe realizar la planeación mensual del mantenimiento de la bodega
FEBRERO	\$ 11.234.900	6.250	\$ 1.798	Falto proyección del costo de mantenimiento de la bodega	Se debe realizar la planeación mensual del mantenimiento de la bodega
MARZO	\$ 13.333.571	6.430	\$ 2.074	Falto proyección del costo de mantenimiento de la bodega	Se debe realizar la planeación mensual del mantenimiento de la bodega
ABRIL	\$ 14.664.783	10.000	\$ 1.466	Se incremento el recibo de la luz debido a fallas de maquina	Se debe realizar la planeación del mantenimiento de la maquinaria y revision de las tomas trifasicas de la empresa
MAYO	\$ 15.686.136	9.992	\$ 1.570	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa
JUNIO	\$ 11.101.812	8.370	\$ 1.326	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa
JULIO	\$ 11.157.187	7.540	\$ 1.480	Se incremento el recibo de la luz debido a fallas de maquina	Se debe realizar la planeación del mantenimiento de la maquinaria y revision de las tomas trifasicas de la empresa
AGOSTO	\$ 13.709.935	9.832	\$ 1.394	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa
SEPTIEMBRE	\$ 13.257.007	9.230	\$ 1.436	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa
OCTUBRE	\$ 12.415.319	6.450	\$ 1.925	Falto proyección del costo de mantenimiento de la bodega	Se debe realizar la planeación del mantenimiento de la maquinaria y revision de las tomas trifasicas de la empresa
NOVIEMBRE	\$ 11.582.691	9.871	\$ 1.173	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa
DICIEMBRE	\$ 13.552.282	10.000	\$ 1.355	Falto proyección para las unidades obsoletas según el inventario realizado en el mes	Se debe realizar supervision de cada una de las unidades obsoletas para la empresa

Nota: Datos sobre el indicador costo unidad almacenada Autoría propia con información de Andemyc (2019).

5. Marco legal

Siendo prioridad para la compañía Andemyc la seguridad de los clientes es primordial es por eso que se manejan elementos de protección personal y trabajo en alturas la compañía cuenta con la más alta calidad cumpliendo con toda la regulación 1409 de 2012 del ministerio de la protección social cumple con la normatividad colombiana NTC 1041, NTC 1642, NTC 1745 y las normas europeas EN12810, EN12811 Y EN12012.

5.1 Marco metodológico

Para realizar la propuesta de sistema de gestión de inventarios de la compañía Andemyc se deben tener presente diversos objetivos los cuales son levantamiento de procesos, codificación de inventarios, control de almacenamiento y alistamiento en bodega y los indicadores de gestión los cuales ayuda a tomar decisiones acertadas.

Levantamiento de procesos Es una de las principales herramientas para determinar los puntos críticos de la empresa, este objetivo se realizó durante más de un mes el cual puede tener diversas causas que se pueden presentar y pueden afectar en el proceso; se escogieron 4 áreas críticas las cuales son; cartera, compras y relaciones internas, operaciones, y bodega, se representaron por medios de diagramas de flujo, el cual identifica cada uno de los documentos que utilizan en el proceso; el área responsable y cuáles son las variables que ellos emplean, es importante tener presente la visión que se maneja de cada uno de los procesos Carrasco (2008) “Es una visión de conjunto, holística o “de helicóptero” de los procesos. S y dependiendo su clasificación e incluyen las relaciones entre todos los procesos identificados en un cierto ámbito. Une los procesos segmentados por cadena, jerarquía o versiones.”. (p. 37).

Codificación de inventarios para realizar el diseño de la codificación de inventarios se empezó a clasificar en base al levantamiento de procesos que se realizó; después de tener identificados las diferentes referencias que se manejan se optó por dividir la codificación en dos grupos generales la mercancía nacional e importada; otro aspecto que se tuvo presente fue la marca del producto existe la misma marca bien sea nacional e importada, y el tercer grupo fue el uso que se le da a las referencias si hacen parte de los andamios convencionales o de los andamios certificados. Según García (2008) “La codificación es indispensable para la buena administración de un almacén de materiales y partes componentes para la manufactura, así como de productos terminados listos para su venta”. (p. 58).

Control de alistamiento y almacenamiento en bodega fue fundamental determinar que uno de los grandes puntos críticos que tenía la empresa era el de alistamiento y almacenamiento en bodega después de realizar el diseño de la codificación de inventarios se debió replantear el recorrido que realiza la orden de pedido con el fin de optimizar el proceso y tener una respuesta satisfactoria con el cliente, el señor Marín (2014) “La operación de almacenamiento cobra importancia actualmente, ya que el espacio se ha convertido en uno de los factores más costosos y escasos por su alta participación e impacto en los costos totales del inventario.”. (p 83).

Indicadores de gestión Es primordial obtener resultados sobre el sistema de gestión de inventarios que se quiere diseñar, en diferentes puntos de la bodega como lo es el indicador de despachos, costos de almacenamiento por unidad en bodega, tercerización del transporte, entre otros estos indicadores son un punto de partida para determinar qué agentes aun hacen falta y como se pueden solucionar según Mora “Los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la organización y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades” (p. 26).

5.2 Instrumentos de recolección de la información

Esta investigación se realizó en Bogotá D, C durante cuatro meses los cuales participaron todas las personas de la compañía Andemyc brindando su conocimiento para poder llevar e proyecto acabo.

6. Informe de resultados

La compañía Andemyc con la propuesta de implementación del sistema de gestión de inventarios basada en la codificación de las referencias, levantamiento de procesos, indicadores de gestión ejecutado en cada una de las áreas, se reflejara la contribución al control de los procesos, por medio de diferentes factores como lo son las capacitaciones del paso a paso en las zonas críticas, reducción en los tiempos de operación, disminución de los cuellos de botella generados por la falta de información actualizada de las referencias en movimiento y la estandarización los procesos que anteriormente venían siendo empíricos y mecánicos.

El área operativa tendrá un control específico debido a una codificación que hará trazabilidad y suministrará información de donde se encuentra ubicada la referencia, y en que parte del proceso interno se encuentra, todo esto con una base de información que se podrá actualizar gracias a la codificación que se implementó a cada una de las referencias manejadas entregando control, seguridad y ahorro de tiempo y dinero.

La empresa puede contar con un sistema de gestión de inventarios que garantice el buen funcionamiento de recepción de la solicitud de servicio por parte del cliente, despacho de las referencias solicitadas y almacenamiento, aun así cuando el servicio esté en funcionamiento sin importar las posibles solicitudes que se puedan generar paralelamente; No va a existir dependencia del algún empleado debido al flujo de información dirigido por un paso a paso y un sistema implementado que guie a cualquier operario nuevo; generando al mismo tiempo la administración de las referencias en circulación. Se verá una mejora constante de tiempos en procesos, disminución en cuellos de botella, mejora en costos de almacenamiento y aceptación de proyectos, evolución de los procesos empíricos a procesos sistematizados con ayuda a las herramientas de ingeniería suministradas en este proyecto.

7. Conclusiones

Levantar los procesos ayuda al personal encargado a tener más claro el paso a paso de los procesos y así eliminar pasos innecesarios que afectan el tiempo de ejecución y que generan cuellos de botella como también entregar un plano más abierto y claro a cada encargado del área específica que lo solicite.

Codificar las referencias lograra un proceso más asertivo, profesional y concreto en cada una de las áreas, el control y un manejo adecuado mejora el tiempo estipulado para realizar un proyecto nuevo con el cliente identificando las fechas específicas para contar con el material necesario para alquilar o registrar la cantidad de material que se encuentra dañado o pendiente por mantenimiento, capacidad y seguimiento del mismo.

Implementar los indicadores de la compañía podrá analizar y proyectar sus repercusiones financieras teniendo en cuenta la proyección que se le quiere dar en el tiempo, y de esta forma seguir con la mejora continua de procesos, encontrar meses de carencia productiva y meses con mayor aprovechamiento contando con el recurso humano y las referencias completas que significan fidelización de clientes y aumento en el flujo de dinero a la compañía, encontrar deficiencias económicas con gastos innecesarias para una constante mejora del proceso y recurso.

Indicar al área específica de alistamiento y almacenamiento en bodega la codificación y paso a paso de los procesos que en área se llevan a cabo para la implementación de la propuesta de sistema de gestión de inventarios para la compañía, la codificación y almacenamiento de las referencias con el fin de minimizar tiempos de procesos y gastos extra garantizando que cada personal nuevo en la compañía que llegue al área pueda ejecutar la tarea designada sin que la compañía dependa netamente de un operario con conocimientos empíricos del proceso.

8. Recomendaciones

Al obtener las herramientas que se le entregan a la compañía se sugiere implementar los diagramas de flujo en los puestos de trabajo de los operarios que los utilicen o bien realizar capacitaciones del mismo, como también implementar un software al área de operaciones para administrar mucho más fácil el flujo de las referencias con la codificación entregada.

Analizar los indicadores de gestión para entender el hoy de la compañía y que camino está tomando, esto con el fin de tomar acciones necesarias para minimizar costos y aumentar productividad como también identificar los fallos del proceso de la compañía y según las necesidades de la misma tomar acciones al respecto.

9. Referencias

- Adolfo García, C, (2004), *Almacenes Planeación, organización y control*, México Df,-México Editorial. Trillas,
- Bravo Carrasco, J, (2008), *Gestión de procesos*, Santiago-Chile, Editorial. Evolución Sas.
- Luis Aníbal Mora García. (2012) *Indicadores claves del desempeño logístico*, México, Ecoe ediciones.
- Marín Vásquez, R., (2014), *Almacén de clase mundial*, Medellín-Colombia, Editorial. Esumer,
- Martin Andino, R., (2006), *Gestión de inventarios y compras*, Recuperado de: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45152/componente45150.pdf
- Ministerio secretaria general de la presidencia. (2016). *Propuestas metodológicas para el levantamiento y modelamiento de procesos, Chile, Auditoria CAIGG*
- Primitivo reyes Aguilar. (2009). *Administración de inventarios en almacenes*, Academia, Recuperado de: https://www.academia.edu/9242580/Administraci%C3%B3n_de_inventarios_en_almacenes_Contentents
- Unidad de planeación de gerencia general. (2010). *Manejo de procedimientos para manejo de almacenes*, Fondo de cultura económica, recuperado de: https://www.fondodeculturaeconomica.com/subdirectorios_site/Normateca/FCE-GPR.01.pdf