



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO
OBSOLETO Y DEFECTUOSO EN EMPRESA DE
CONFECCIÓN DE MEDELLÍN, COLOMBIA**

Luisa Fernanda Hernández Arenas
Josmar Ospina Gómez

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería Industrial, Posgrados ingeniería
Industrial
Medellín, Colombia
2020



Modelo de gestión de inventario obsoleto y defectuoso en empresa de confección de
Medellín, Colombia

Luisa Fernanda Hernández Arenas

Josmar Ospina Gómez

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al
título de:

Especialista de logística integral

Asesores (a):

Johanna Marín, Magister en logística, Universidad de Antioquia
Gloria Osorno. Profesora, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de
Antioquia

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería.
Departamento académico de Ingeniería Industrial.
Especialización en Logística Integral.
Medellín, Colombia.
2020

Modelo de gestión de inventario obsoleto y defectuoso en empresa de confección de Medellín, Colombia¹

Luisa Fernanda Hernández², Josmar Ospina³

Resumen:

En la actualidad las entidades textiles son las que conforman el principal impulsador del crecimiento económico de muchos países, aun así cuentan con una deficiencia bastante alta en su control de inventarios y esto ha causado grandes pérdidas en estas compañías; “por no llevar un control adecuado de existencias, tienen como resultado activos estancados y no obtienen las ganancias esperadas” [1] siendo más complicado la gestión de inventario de baja rotación que son las unidades que no generan ganancias inmediatamente si no que tienen un periodo de tiempo determinado para poder ser vendidas y generar rentabilidad a las compañías.

Este proyecto busca implementar estrategias para poder controlar y disminuir el aumento de remanentes (unidades sobrantes por la sobreproducción de los pedidos) en uno de los clientes de la compañía El Confeccionista. Los remanentes son un inconveniente que viene en aumento por falta de conocimiento en algunos de los métodos que exige el cliente para el tratamiento de su materia prima desde el inicio de la cadena productiva. Se pretende disminuir los remanentes del cliente “ONIX” trabajando en las áreas de la línea de producción que estén generando mayores problemas de calidad, para esto se deben tener claros los requerimientos del cliente y las razones por las cuales se generan, logrando producir lo que el cliente pide sin generación de sobreproducción.

Palabras Clave: Control de inventarios, inventario baja rotación, remanentes y sobreproducción.

¹ Monografía Especialización en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

Asesor Temático: Johanna Marín, Magister en logística, Universidad de Antioquia.

Asesor Metodológico: Gloria Osorno. Profesora, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Antioquia

² Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. Afiliación profesional

³ Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. Afiliación profesional

1. Introducción

“El inventario de baja rotación es el término utilizado para referirse a aquellos productos que están al final de un período en el que son vendibles después de ser fabricados. Este inventario también llamado “muerto” es uno de los más grandes componentes del costo de una compañía, incluso mucho más grande de lo que algunos de los ejecutivos están dispuestos a aceptar, debido a que se aferran a la esperanza de que se venderá. En el mercado de confección es muy común encontrar este tipo de inventario por la alta variación en las tendencias de moda, además de la reconocida sobreproducción. Otra de las causas más comunes a la hora de tener exceso de inventario son los errores de planeación y proyección. Los inventarios obsoletos y de baja rotación siempre harán parte del día a día en cualquier compañía pues es imposible, hoy en día, eliminarlos”. [2] Lo que sí es posibles, es minimizarlos.

Siendo los obsoletos un activo muy importante en los inventarios, “las organizaciones deben dedicarse a llevar un buen control de estos, con el objetivo de evitar los problemas en sus almacenes, como son la falta de registros de ingresos y egresos de los bienes, faltantes y sobrantes de inventarios, desorden, etc.” [1]

El confeccionista es una compañía fundada en 1993, se dedica a la fabricación de jeans y tiene capacidad para producir 25.000 unidades al día, su principal misión es la exportación de prendas de alta calidad a los mercados internacionales. Con 3000 empleados que están distribuidos en las diferentes etapas de la cadena de producción (terminación, lavandería, corte y confección), actualmente cuenta con 30.000 metros cuadrados en instalaciones físicas, su principal objetivo es profundizar cada vez más en el proceso de manufactura con excelentes tiempos y así mejorar el servicio que se brinda a los diferentes clientes. Esta empresa ofrece un paquete completo de servicios para sus principales clientes: diseños, desarrollo de productos, corte, confección, bordado, lavado, terminación y empaque; la política de gestión de la compañía es proveer un servicio integral en la fabricación de prendas de vestir para los mercados nacionales e internacionales, manteniendo una relación de confianza con los clientes, basada en la aplicación y el mejoramiento continuo de los siguientes principios: Responsabilidad social, seguridad y salud en el trabajo, calidad, seguridad de producto, seguridad logística y protección del medio ambiente.

En la **Figura 1** Flujograma proceso productivo El Confeccionista, se evidencia el proceso productivo de la planta para la fabricación de pantalones, donde se puede observar que este proceso está dividido en 5 subprocesos principales; de estos 5, el último subproceso de la cadena es tercerizado.

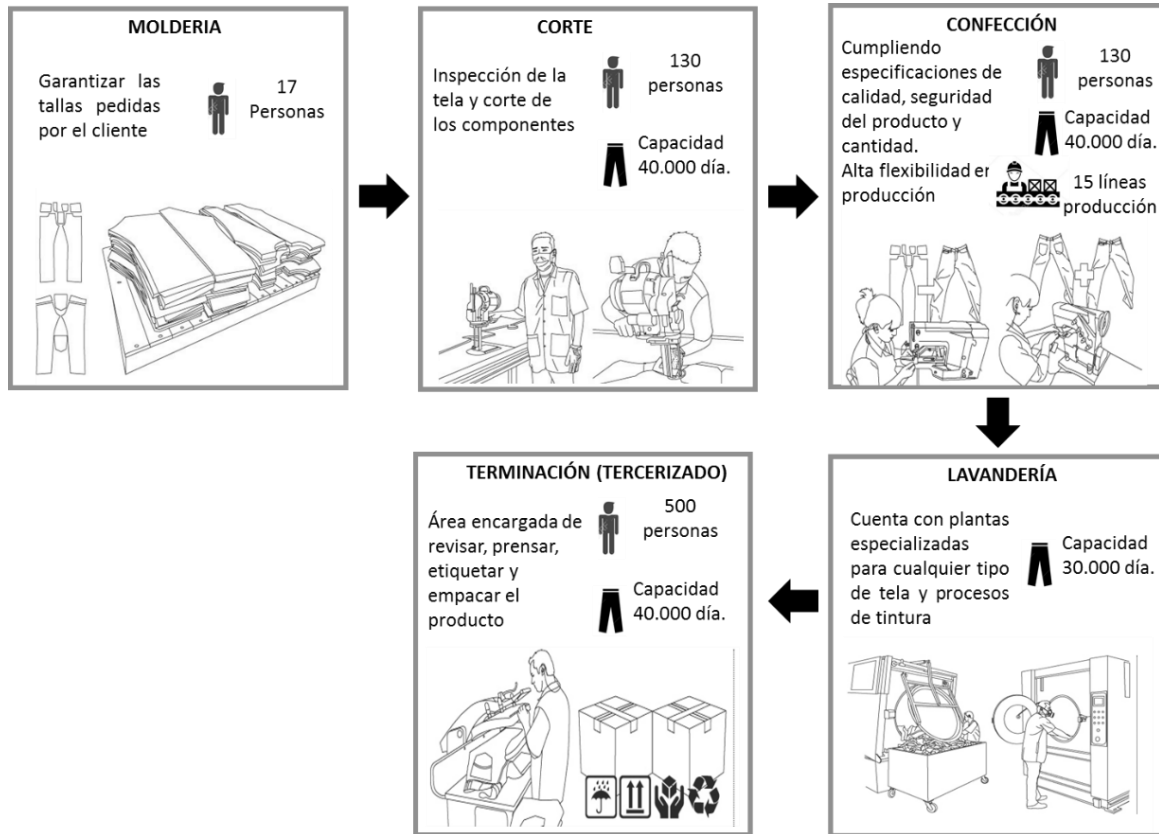


Figura 1 Flujograma proceso productivo El Confeccionista

El control del exceso de inventario de remanentes (unidades que no cumplen 100% con los estándares de calidad del cliente o que sobrepasan la cantidad del pedido por sobreproducción) en el proceso de terminación, siempre ha sido considerado una de las mayores problemáticas a nivel de logística y de costos, al punto que, actualmente, es una empresa aliada la que se encarga del almacenamiento de su inventario obsoleto y no conforme. Más preocupante aún, es que la compañía que presta este servicio de almacenamiento no es una empresa especialista en manejo de inventarios, pues su razón social es la de terminar prendas de confección. Por esta razón no existe un control de la cantidad ni la trazabilidad de las unidades que allí son almacenadas, dando como

resultado un inventario que genera costos altísimos y que a su vez se desvaloriza día a día, no solamente por el paso del tiempo sino también por las malas condiciones de almacenamiento.

A partir de estos inconvenientes la empresa toma la decisión a finales de 2018 de empezar a inventariar todos los remanentes que estaban ocasionando un stock incontrolable y con esta iniciativa se decide plantear estrategias para el control del exceso de este inventario. El presente trabajo toma como punto de partida esa iniciativa, controlar estos inventarios y tiene como objetivo final gestionar el inventario de remanentes de la empresa y atacar los principales defectos de calidad que los generan. Inicialmente se selecciona uno de los clientes de la compañía para estandarizar el proceso de recolección de datos y poder cuantificar y analizar los remanentes que se presentan para este cliente en específico, generando ideas de mejoras en los subprocesos que más los producen y lograr una disminución en estos; posteriormente se transversalizará los resultados a los otros clientes de la compañía generando un impacto positivo en las finanzas y sus niveles de inventario. Este documento consta de 6 secciones donde en la 2 se presenta la información de las bases teóricas que se evidencian en el trabajo, la sección 3 consta de los conceptos propios de la compañía que se requieren para el entendimiento del proyecto, la sección 4 corresponde a la metodología que se llevo a cabo para el cumplimiento de los objetivos, la sección 5 reúne los resultados obtenidos y por ultimo contamos con la sección 6 que concluye los hallazgos encontrados en el desarrollo del proyecto.

2. Marco teórico

Todas las empresas tienen obsoletos e inventarios de baja rotación por varias causas:

Una de las principales es “Para cubrir la variación en la demanda. Si la demanda del producto se conoce con precisión, quizá sea posible producirlo en la cantidad exacta para cubrir la demanda. Sin embargo, por lo regular, la demanda no se conoce por completo, y es preciso tener inventarios de seguridad o de amortización para absorber la variación; en este caso para poder con los requerimientos de calidad de los clientes” [3]. También muchas compañías buscan “protegerse contra la variación en el tiempo de entrega de la materia prima. Al pedir material a un proveedor, pueden ocurrir demoras por distintas razones: una variación normal en el tiempo de envío, un faltante del material en la planta del proveedor que da lugar a pedidos acumulados, una huelga

inesperada en la planta del proveedor o en una de las compañías que realizan el envío, un pedido perdido o un embarque de material incorrecto o defectuoso” [3].

Otras quieren “aprovechar los descuentos basados en el tamaño del pedido. Hay costos relacionados con los pedidos: mano de obra, llamadas telefónicas, envío postal, etc. Por lo tanto, mientras más grande sea el pedido, la necesidad de otros pedidos se reduce. Asimismo, los costos de envío favorecen los pedidos más grandes; mientras más grande sea el envío, menor será el costo unitario; es necesario tener presente que un inventario es costoso y que, por lo regular, las grandes cantidades no son recomendables. Los tiempos de ciclo prolongados se deben a las grandes cantidades de inventario y tampoco son adecuados” [3]

Aunque son varias las razones por las que se justifica la generación inventario obsoleto o inventario de baja rotación lo más importante es poder tener un control de estos, sin embargo “en la actualidad hay varias empresas que no les dan buen manejo a estos inventarios y empiezan a acarrear problemas financieros por la falta de control y seguimiento en la identificación y la disposición final de los materiales de baja rotación y obsoletos en los últimos años; los inventarios por este concepto han tenido un fuerte impacto en los almacenamientos, los costos del inventario, mayor utilización de tiempo administrativo para la toma de las decisiones y pérdida de flexibilidad” [4]

3. Marco conceptual

Para iniciar con la fabricación al por mayor de una prenda, El Confeccionista fabrica muestras tipo promoción publicitaria (con o sin valor comercial) con las especificaciones pedidas por el cliente, para lograr cumplirlas, el proceso cuenta con dos subprocesos claves que buscan la fabricación de prendas con los principales estándares de calidad (**Figura 2 Características** de la calidad del producto), los cuales se encargan de hacer seguimiento constante a la calidad del producto y cumplir con todos los requerimientos del cliente.

El principal es la moldearía, con este se busca que todas las prendas cumplan con las medidas solicitadas, evitando que se fabriquen prendas fuera de especificaciones, ya que de presentarse este caso el producto entra a convertirse en inventario remanente por no cumplir con los estándares de calidad exigidos por el cliente, el otro subproceso es el de corte el cual se encarga de garantizar a los clientes que las piezas cortadas cumplan con las especificaciones de calidad estándar e impuestas por ellos.

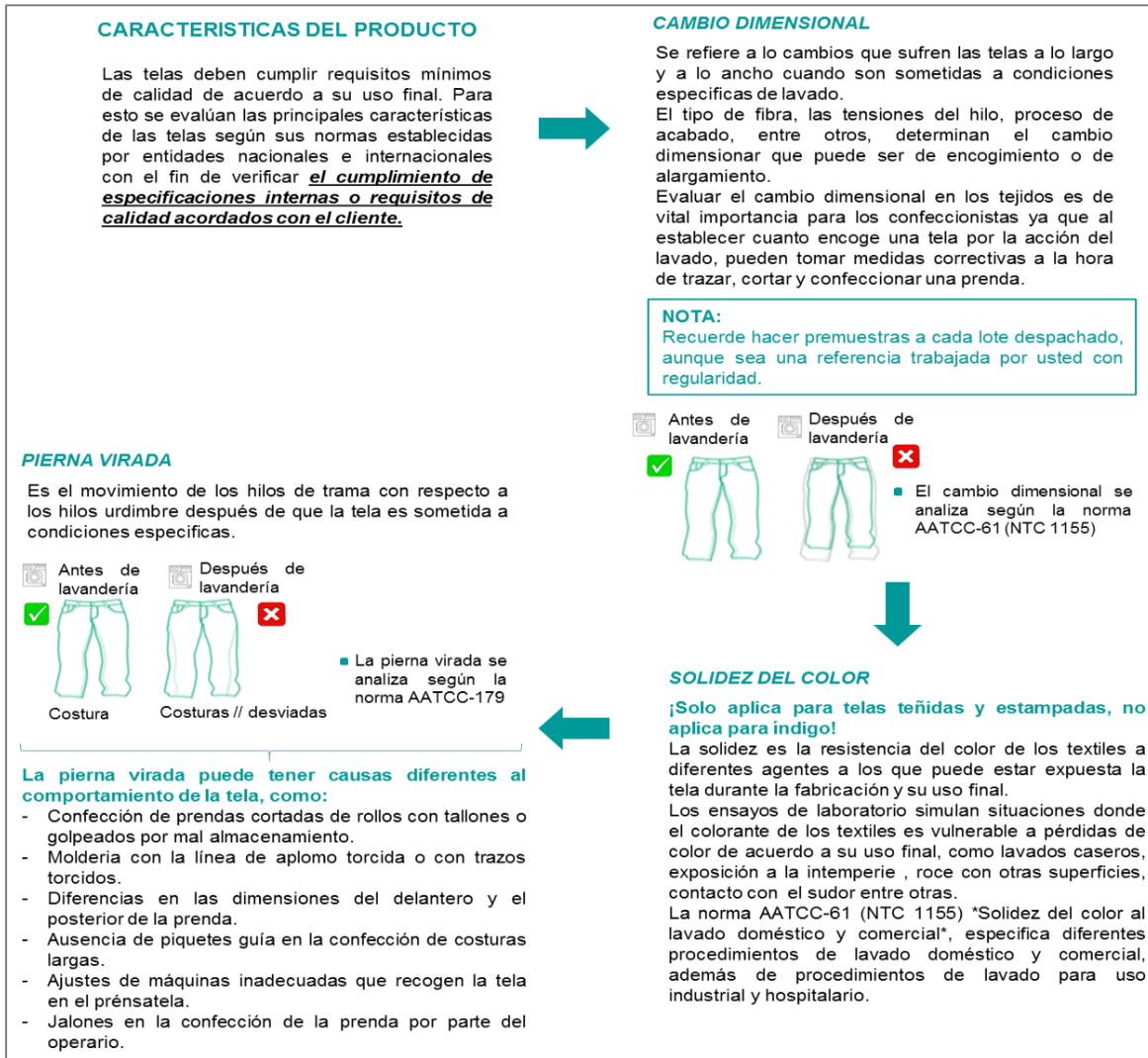


Figura 2 Características de la calidad del producto

Fuente Manual calidad Coltejer [5].

Con base en estos requerimientos la empresa siempre debe garantizar la producción total del pedido del cliente sin remanentes (sin defectos de calidad) es por esto que la política de producción para cada pedido es de incrementarlo un 3% al pedido inicial, como se explica en la **Figura 3** Proceso de sobreproducción

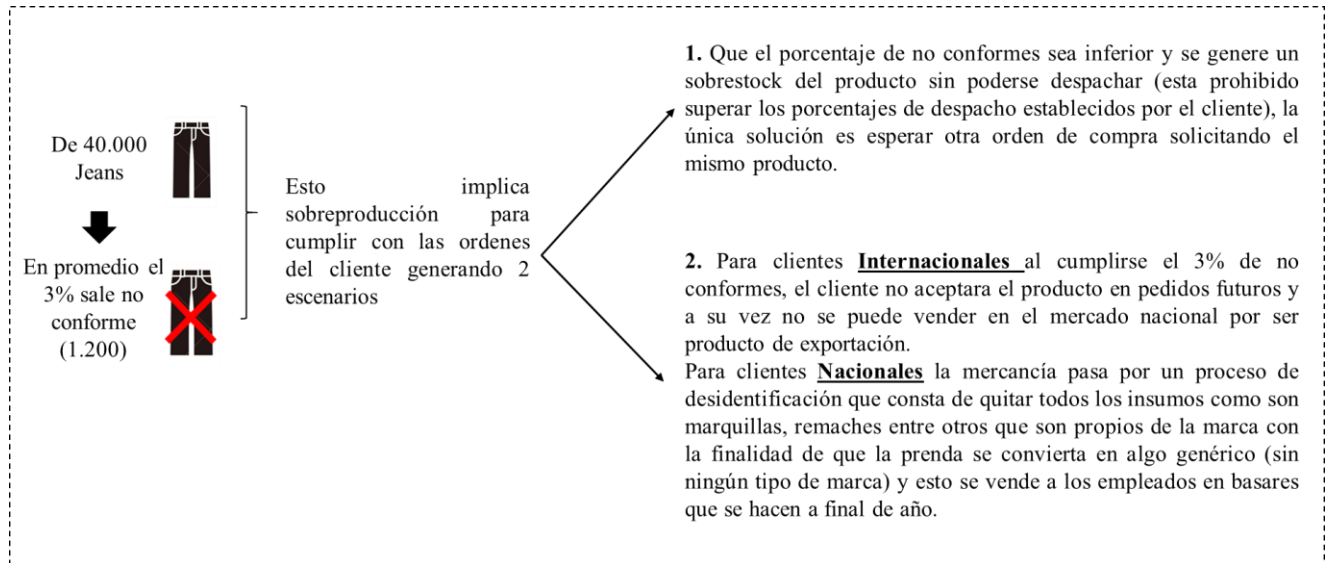


Figura 3 Proceso de sobreproducción

Estas prendas que sobran o se elaboraron por encima del pedido para cumplir con la orden del cliente al 100% generando un excedente en prendas se les denomina remanentes; cuando esto sucede las prendas pasan a un estado de obsoletos, disminuyendo la rentabilidad de la compañía, ya que no pueden ser vendidos al costo inicialmente negociado, o en el peor de los casos debe ser destruido por protección de marca generando pérdida para la empresa. Estos remanentes se clasifican en varios parámetros dependiendo los requisitos estipulados por los clientes:

Muestras: Al ofrecer el portafolio brindado por El Confeccionista en muchas ocasiones se envían muestras promocionales para que el cliente valide y apruebe la fabricación al por mayor, pero puede suceder que las muestras no salen con los primeros requisitos entregados por el cliente y pasan a ser remanentes.

Primera: Prendas en óptimas condiciones de calidad que pueden ser vendidas a su mayor valor, estas prendas son denominadas así por que están incluidas en el 3% adicional de sobreproducción y no pueden ser despachadas en el pedido, aun así cuentan con todos los parámetros de calidad para ser las “primeras” prendas despachadas en un pedido futuro que haga el cliente de las mismas referencias.

Segunda: Prendas que presentan algún tipo de defecto por lo cual deben ser vendidas a un menor valor en el mercado. Estas prendas no cumplen todos los estándares de calidad impuestos por el cliente pero se pueden vender a menor valor al mismo cliente o a marcas asociadas al cliente cuando

él lo autorice, en el caso de prendas de exportación, también existe la posibilidad según las políticas del contrato con el cliente de venderlas nacionalmente sin ninguna marquilla que lo relacione al igual como para las prendas de clientes nacionales o marcas propias.

Tercera: Prendas que no cuentan con alguna de las especificaciones dadas por el cliente para ser comercializadas en el mercado a un menor valor, estas deben ser destruidas.

Cada una de estas clasificaciones tienen un grupo de sub-denominaciones que permiten identificar los productos que el cliente no recibe por sus estándares de calidad, cada cliente decide cuál es su límite de calidad para la recepción de su pedido; en la siguiente **Tabla 1** Sub-denominaciones aleatorias por clasificación, se evidencian cuatro categorías con algunos de los defectos más comunes:

Tabla 1 Sub-denominaciones aleatorias por clasificación

Muestras	Primeras	Segundas	Terceras
no despachadas por confección	no despachadas por confección	01 comida de aguja	137 medidas por pruebas de laboratorio
no despachadas por lavandería	no despachadas por falta de insumos	02 tonos emburrados x costura	141 pilling de tela
no despachadas por terminación	no despachadas por lavandería	03 remache o botón mal colocado	15 corte / corte malo
	no despachadas por prepack	04 Rep. Defectuosa cerradora de codo	150 rasgo en motor por retirada de parche
	no despachadas por regular	05 rapar. defectuosa otros y/o mala alimentación	152 entorches por hilos desbaratados
	no despachadas por reprocesos	06 medidas fuera de secos	16 rotos por planta
	no despachadas por terminación	07 partes mal colocadas	17 lycra reventada en costados
		08 costuras torcidas	18 unidades crudas por confección
		10 manchas / aceite de maq.de coser	15 corte / corte malo

4. Metodología

Con el inventario realizado a finales de 2018 y comienzos de 2019 se clasificó cada remanente con su respectivo responsable del defecto, existen 4 posibles áreas que pueden generar un defecto en una prenda que son: 1. Confección, 2. Tela y corte, 3. Lavandería y 4. Terminación, además existía una categoría de otros para casos que no se podían identificar; la idea de encontrar un responsable era hacer el cobro respectivo por los remanentes ocasionados; después de ser clasificados, a cada prenda se le asocio un código de barras (como se evidencia en la **Figura 4** Parte de los remanentes inventariados con sus etiquetas) con los datos principales como: cliente, clasificación y subdenominación por último se empacaban y paletizaban en estibas por cliente en común.

Con este avance se toma la decisión de seleccionar un cliente, recoger toda su información y atacar desde la causa raíz uno de los defectos más frecuentes e ese cliente para disminuirlo y por consiguiente disminuir sus remanentes; adicionalmente se analiza la forma de generar un esquema más automatizado para el ingreso de remanentes al final de la cadena y no perder el control que se había generado realizando el inventario de todo.



Figura 4 Parte de los remanentes inventariados con sus etiquetas

Fuente Foto tomada en El Confeccionista

4.1. Selección del cliente

Para la selección del cliente se revisó todo el inventario realizado por la compañía y del top 5 de clientes con más inventario en remanentes a cierre de agosto de 2019 y se elige a uno para aplicar los objetivos del trabajo. Los principales clientes se muestran en la **Figura 5** Top 5 de remanentes acumulados por cliente 2018-2019

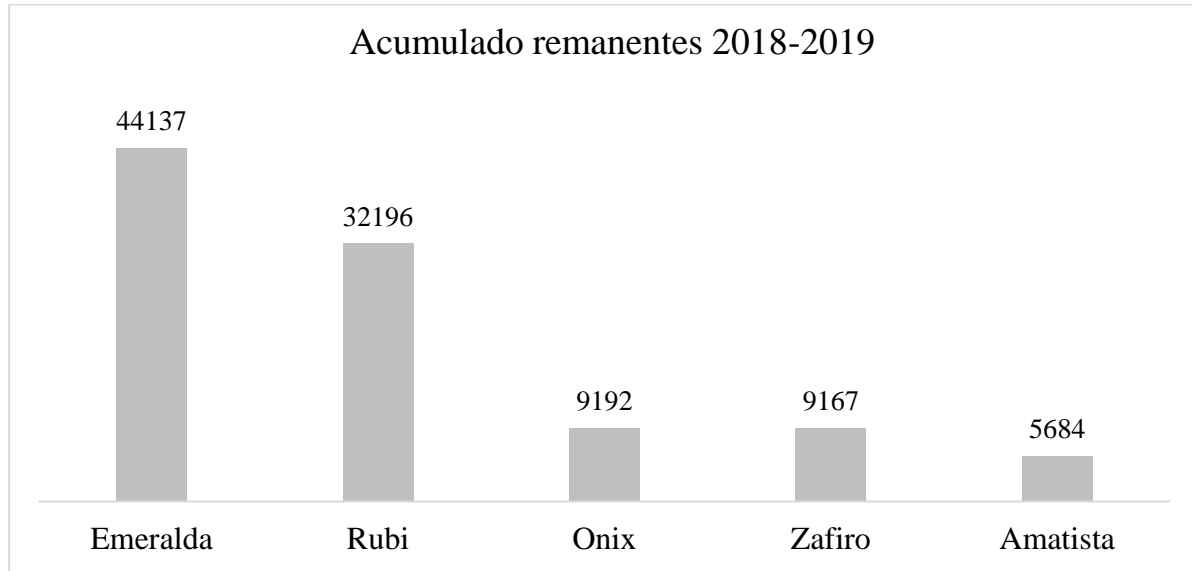


Figura 5 Top 5 de remanentes acumulados por cliente 2018-2019

La decisión de la elección del cliente se limita a dos parámetros: i. por el tiempo de contratación que se tiene con cada cliente y ii. por la flexibilidad de sus políticas de calidad definidas (posibilitaran acciones menos complejas para la disminución de sus remanentes), con estos parámetros se elige al cliente Onix, con este cliente se llegaron a acuerdos comerciales desde el mes de noviembre del 2018 y desde este mes se generaron remanentes. Es una empresa de indumentaria con sede en los Estados Unidos fundada en 1889. Onix es conocida por su ropa de trabajo, como chaquetas, abrigos, monos, chalecos, camisas, Jean, overoles, ropa resistente al fuego y ropa de caza.

Esta es una compañía que busca proveedores en el mundo que tengan la capacidad de cumplir con las exigencias en sus estándares de calidad, tanto desde el inicio de la fabricación de la tela, hasta la terminación del producto. El objetivo de El Confeccionista es poder pasar de vender 360.000 unidades anuales a 1.000.000 para este cliente.

4.2. Estandarización del control de inventario para Onix

En el inventario inicial realizado por la compañía se construyó una base de datos con toda la información de los clientes, aunque esta información ya está recolectada no se tiene un proceso definido para los remanentes que saldrán después de este inventario, por esto para poder fiabilizar el proceso de recolección, marcación, control e inventario de los remanentes se toma la decisión de contar con un sistema digital que permita tener el control de cada remanente que sale de la línea de producción, junto con la empresa se analizaron varias opciones como comprar un ERP para la compañía, pero este requería de una inversión así que se revisó la posibilidad de desarrollar un sistema internamente, usando las herramientas tecnológicas con las que ya contaba la empresa.

Con el área de TI se decide adicionar un módulo al software SISPRO (sistema de producción del confeccionista) que permitiera realizar el control virtual de los remanentes, este nuevo módulo realizara la recepción, despacho y control de inventarios de los remanentes. A este software, en el inicio del proyecto, se le adicono el módulo de control de inventarios de una de las UEN (unidad estratégica de negocio), esto por ser considerado dentro de la organización como el mejor para realizar control de inventarios.

Estos programas son desarrollos propios que ya traía El Confeccionista de acuerdo con sus necesidades de producción y como producto de este trabajo de investigación en la empresa se logró la implementación del módulo de control de inventario, ya que no contaban con un módulo para este tipo de control.

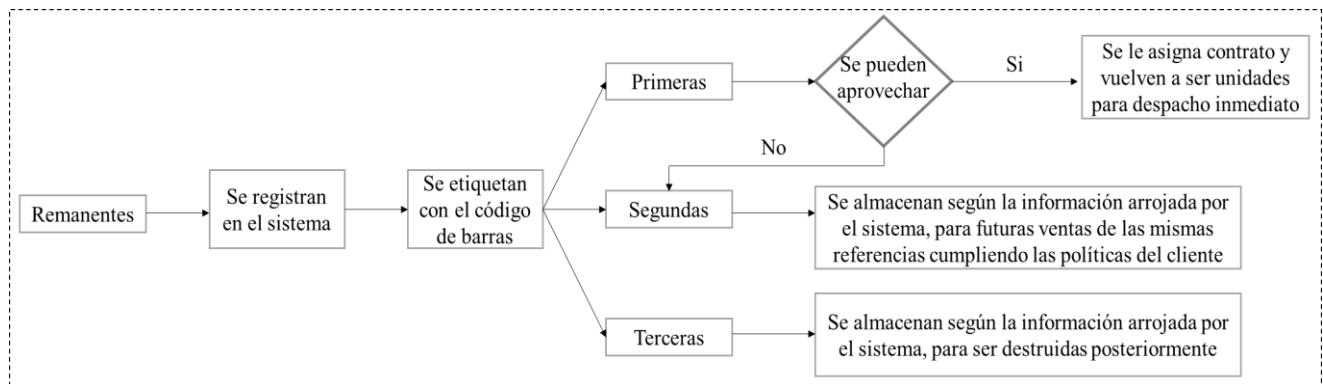


Figura 6 Flujograma de recepción y control de remanentes

Lo primero que se hizo fue fijar en todas las unidades recolectadas e inventariadas un código de barras que identifica y clasifica el tipo de defecto por el cual no se despachó la prenda, luego este código de barras se escanea y la información queda resguardada en el software desarrollado por la

empresa desde el área de sistemas “sispro” (sistema de producción), el cual es utilizado para realizar la trazabilidad de la producción de la organización, como se evidencia en la **Figura 6** Flujograma de recepción y control de remanentes. A este programa como se dijo anteriormente se le anexaron algunos módulos del sistema de inventarios llamado PCTX (producción compretex) el cual es usado en otra unidad estratégica de negocio (UEN) para llevar el control de inventarios de producto terminado. Los módulos agregados cumplen la función de: permitir el escaneo de los códigos de barras ubicados en las prendas, el escaneo de códigos que se pegan a las cajas para hacer almacenamientos masivos y adicionalmente permite conocer la ubicación de las cajas. Con esto se garantiza el control del inventario de remanente y la información resguardada en el sistema queda plasmada en tablas dinámicas, las cuales facilitan el análisis de la información.

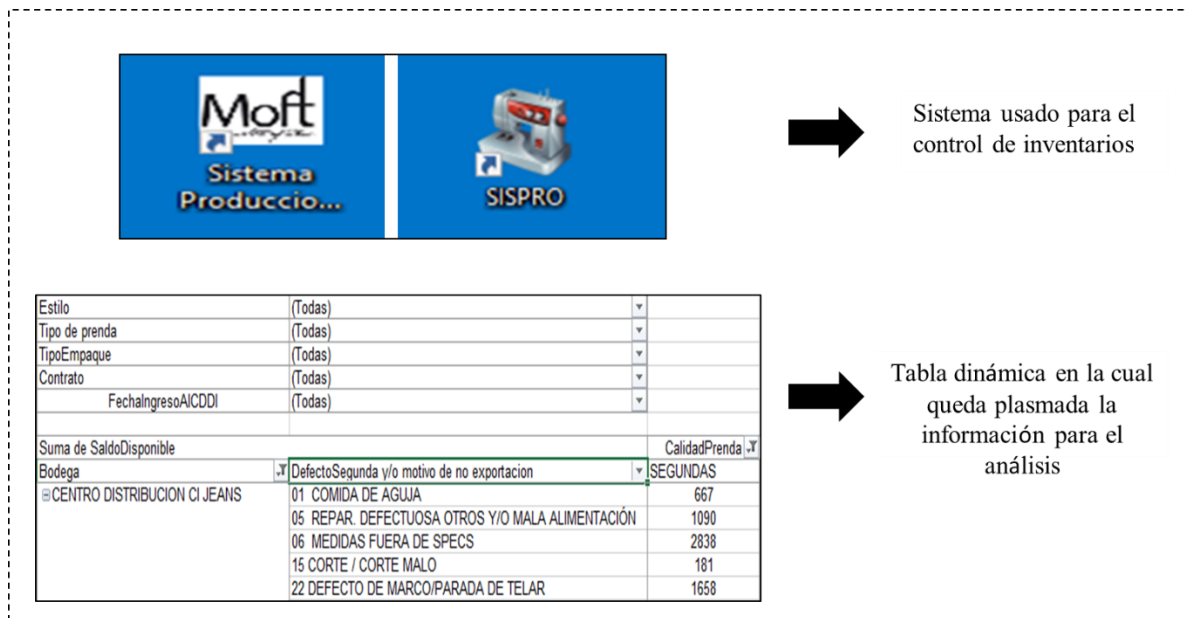


Figura 7 Visualización de módulos incluidos en el software de El Confesionista

Con este desarrollo no solo se logra el control y gestión de los remanentes de cliente Onix si no que es un sistema transversal que permite el control de los remanentes de todos los clientes, con este módulo se garantiza tener la trazabilidad no solo del inventario recolectado inicialmente sino también de todos los remanentes que se generan diariamente.

4.3. Cuantificar los remanentes producidos para el cliente Onix

Con el módulo de inventarios implementado por la compañía se permitieron recolectar todos los remanentes del cliente elegido, este con el fin de encontrar la causa raíz de uno de los remanentes más repetitivos para Onix y poder realizar las mejoras respectivas en el proceso en el que se está produciendo.

En los datos que se recogieron entre noviembre de 2018 y agosto 2019 se evidencia que en las prendas que quedan en remanentes, las segundas han tenido un volumen muy grande con respecto al total de remanentes ocupando el 90% de los remanentes totales como se evidencia en la **Figura 8** Cantidad de remanentes del cliente Onix por defecto

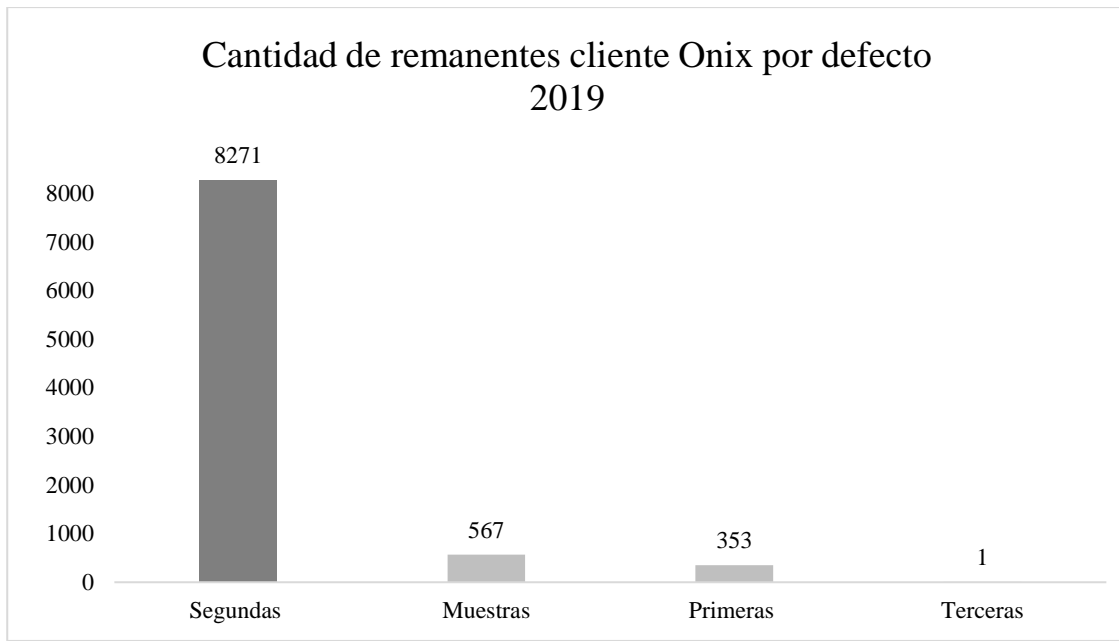


Figura 8 Cantidad de remanentes del cliente Onix por defecto

Con estos datos se toma la decisión de analizar cuáles son los defectos que más están ocupando volumen en las segundas (Ver anexo 01: Cantidad y clasificación de segundas del cliente Onix).

Del top 5 de defectos relacionados en la **Figura 9** Top 5 de defectos de segundas Onix, se decide atacar el defecto de medidas fuera de especificaciones (prendas que quedan más grandes o pequeñas según la tabla de medidas estándar), analizando los subprocesos en los que se puede estar ocasionando el defecto.

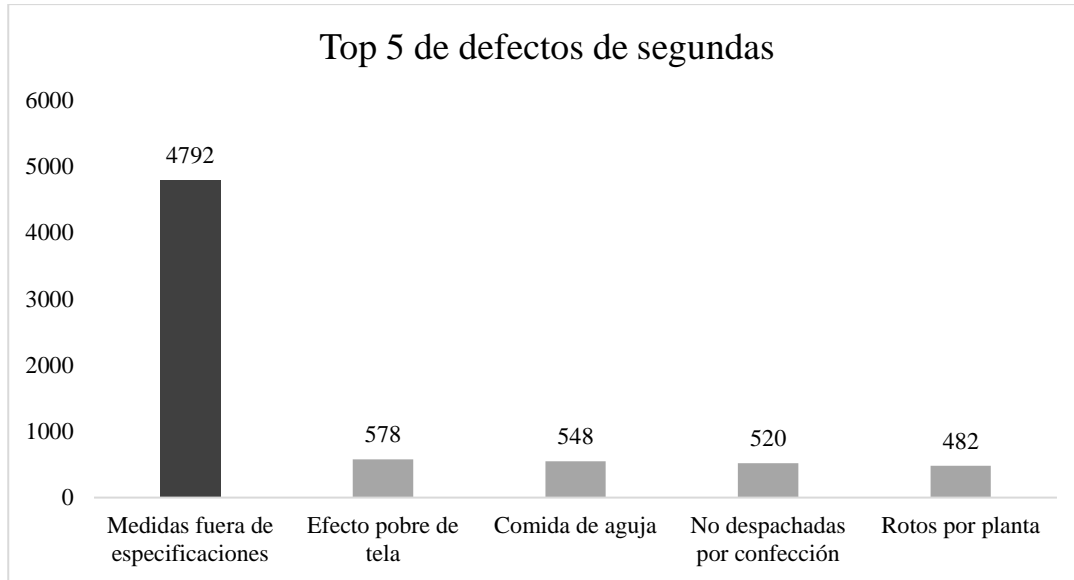


Figura 9 Top 5 de defectos de segundas Onix

4.4. Planes de acción del defecto “medidas por fuera de especificaciones”

Luego de identificar cual es el defecto que genera más segundas, en compañía con el área de calidad se diseñaron planes de acción para disminuirlos, los cuales fueron: revisión de moldería, que consiste en evaluar la plantilla usada para cortar las partes de la tela que se unieron para formar una prenda de vestir, con la finalidad de encontrar problemas de medidas; adicionalmente se empezó a dar reposo a la tela durante un tiempo aproximado de 24 horas (**Figura 10** Telas en reposo) mientras que antes no se realizaba para el cliente Onix, esto siguiendo la recomendación dada por un asesor experto en temas de calidad textil, con el objetivo de disminuir el encogimiento de la tela en el momento del lavado. Para garantizar que las medidas cumplieran con los estándares dados por el cliente, se instalan mesas de revisión de calidad en cada una de las UEN (unidad estratégica del negocio) para que cada una de estas revise las segundas y aquellas que se logren recuperar sean despachadas en la orden de producción (**Figura 11** Revisión de medidas por prenda), se capacitó personal de las diferentes UEN (confección, lavandería y terminación) con el fin de tener la capacidad de identificar inconvenientes de medidas en la finalización de cada proceso productivo, es decir luego de confeccionar, lavar y realizar el proceso de terminación. Todas estas medidas implantadas se realizaron con los mismos recursos que contaba la empresa.

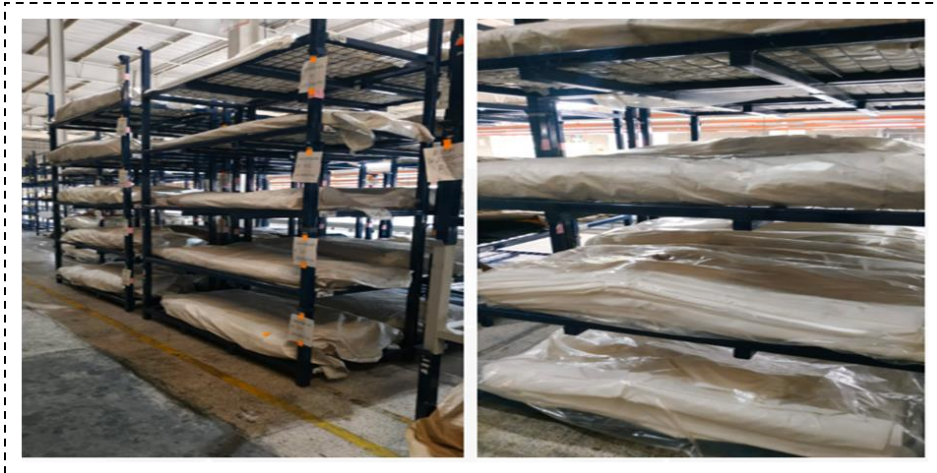


Figura 10 Telas en reposo



Figura 11 Revisión de medidas por prenda

Luego de evidenciar que las medidas implementadas anteriormente dieron resultados, se buscó que estas prácticas tuvieran continuidad en el proceso productivo, por lo cual, desde la vicepresidencia de operaciones, se dio la indicación de que las medidas tomadas se deben llevar a cabo con toda la elaboración del producto para el cliente Onix y así disminuir la generación de segundas por temas de calidad.

Al evidenciar la vicepresidencia de producción los resultados de las acciones implementada con Onix se dio la directriz que esto se ejecutará con los demás clientes. Las acciones ejecutadas facilitan el correcto control del inventario de remanentes de todos los clientes de la organización, además con esto en específico se logró pasar de un cumplimiento promedio de 83% al 101%.

La compañía seguía la instrucción del cliente de solo despachar al 100% las ordenes de producción, cuando se empiezan a recuperar unidades del 3% que se produce por encima de la orden inicial, se

le solicita al área comercial ofrecerle esto sobrantes al cliente, dando Onix una respuesta positiva, este es el motivo por el cual se despacha por encima del 100% en la actualidad.

cómo se evidencia en la **Figura 12** % de cumplimiento de los despachos del cliente Onix, en esta misma proporción se da la disminución de los sobrantes.

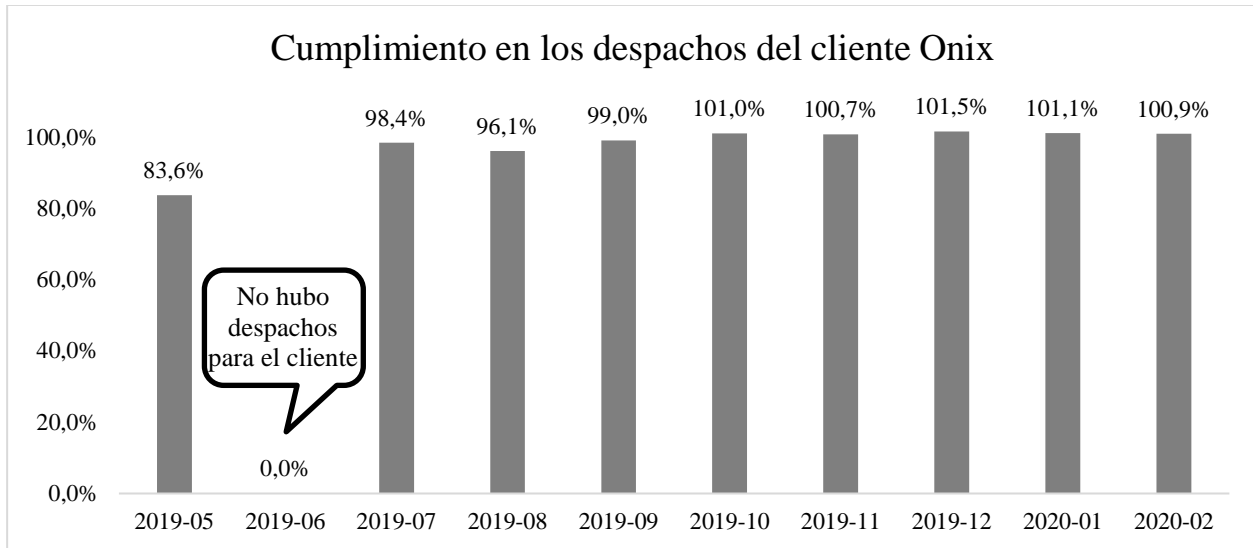


Figura 12 % de cumplimiento de los despachos del cliente Onix

5. Resultados y discusión

Los 2 primeros objetivos planteados para la realización del trabajo se relacionan, realizando el primero (i. Estandarización del control de inventario para Onix.) nos da como resultado poder lograr el segundo (ii. Cuantificar los remanentes producidos para el cliente Onix).

Los remanentes eran manejados por la empresa aliada que realiza la terminación de las prendas, la cual los tenía estibados sin control alguno, tampoco contaba con herramientas y experticia para realizar inventarios, por esto no existía un registro cuantificable. Para dar de baja o hacer disminución de este inventario, la compañía realizaba venta a nivel interno y algunos externos; el costo de estos remanentes era absorbido por las unidades de primera calidad que se despachaban, dejando estos sin costo alguno dentro de la contabilidad.

Con las medidas implementadas para el control de los remanentes se evidencian varios cambios positivos en la organización como son la recolección de las 116.235 unidades que se tenían clasificadas como defectuosas (segundas) esta tuvo una duración de 3 meses, ya que durante estos hubo que realizar varios procesos como son:

- Identificar las prendas por cliente, género y talla.
- Doblar, etiquetar, escanear, empacar y ubicar.

Hoy todas las unidades han sido recogidas e inventariadas dentro de un espacio físico asignado por la empresa. Esto a través del módulo de inventarios que se sugirió implementar, manejado en una de las UEN (unidad estratégica de negocio) de la organización que permite la recepción de los remanentes y su despacho a través de códigos de barra. Este módulo genera un código de barra por caja de remanentes después de ser llenada con el escaneo unitario y adicionalmente permite asignar ubicación en estantería a cada una de las cajas (similar a la función de un WMS) logrando el control de todos los remanentes; el cual está calificado como uno de los mejores para realizar control de producto terminado dentro de esta. con este software se pueden hacer inventarios totales en menos de 8 horas, contando con un recurso de 6 personas y 3 portátiles.

Tabla 2 Valor antes y después de la recolección por remanente

ANTES	AHORA
VALOR 0 EN CONTABILIDAD	VALOR PROMEDIO asignado 12.000 COP

En la **Tabla 2** Valor antes y después de la recolección por remanente, se definen unos valores promedio por la compañía que antes no se visualizaban, la compañía toma la decisión de darle un valor promedio de \$12.000 a cada remanente generándole valor al inventario contado, que alcanza los \$1'500.000.000 COP.

Al no tener inventariados los remanentes, la compañía no contaba con un dato real de estos, lo que ocasionaba que un operario se demorara un tiempo aproximado de 24 horas laboradas para encontrar 100 unidades, teniendo en cuenta esto, la información que suministraba la empresa a los clientes era poco confiable; esto generaba pérdidas para la compañía debido a que no se recuperaban, ni se aprovechaban al máximo los remanentes; no se sabía con que se contaba y por lo tanto no se podían despachar a los clientes cuando hicieran de nuevo pedidos de esas referencias y los remanentes de clientes que permitían vender nacionalmente según sus políticas tampoco podían ser vendidos por que la empresa no sabía con qué contaba.

Con la implementación de la herramienta tecnológica y todos los remanentes inventariados ahora un operario se demora aproximadamente 45 minutos en encontrar y separar la misma cantidad de unidades (100), generando un ahorro del 98% en los costos de separación de las unidades (**Tabla 3** Costo operativo de separación de unidades).

Tabla 3 Costo operativo de separación de unidades

VALOR SEPARACIÓN 100 UNIDADES	
ANTES	AHORA
\$ 87.700	\$ 1.644

Hoy se puede evidenciar que el control del inventario obsoleto o sobrante para una compañía también puede generar rentabilidad como lo hace el inventario del producto terminado en óptimas condiciones, el tener inventariado los remanentes le genera valor agregado a la empresa, debido a que estos pueden ser aprovechados en próximos pedidos, como se evidencia en la **Figura 13** Cantidad de unidades aprovechadas e ingresos por estas unidades, al tener más control de los remanentes, se pueden aprovechar más unidades en pedidos futuros, adicionalmente para los entes fiscales de la organización tanto interno como externo esta buena práctica de control de inventarios que se implementó, ha traído facilidad en sus auditorías.

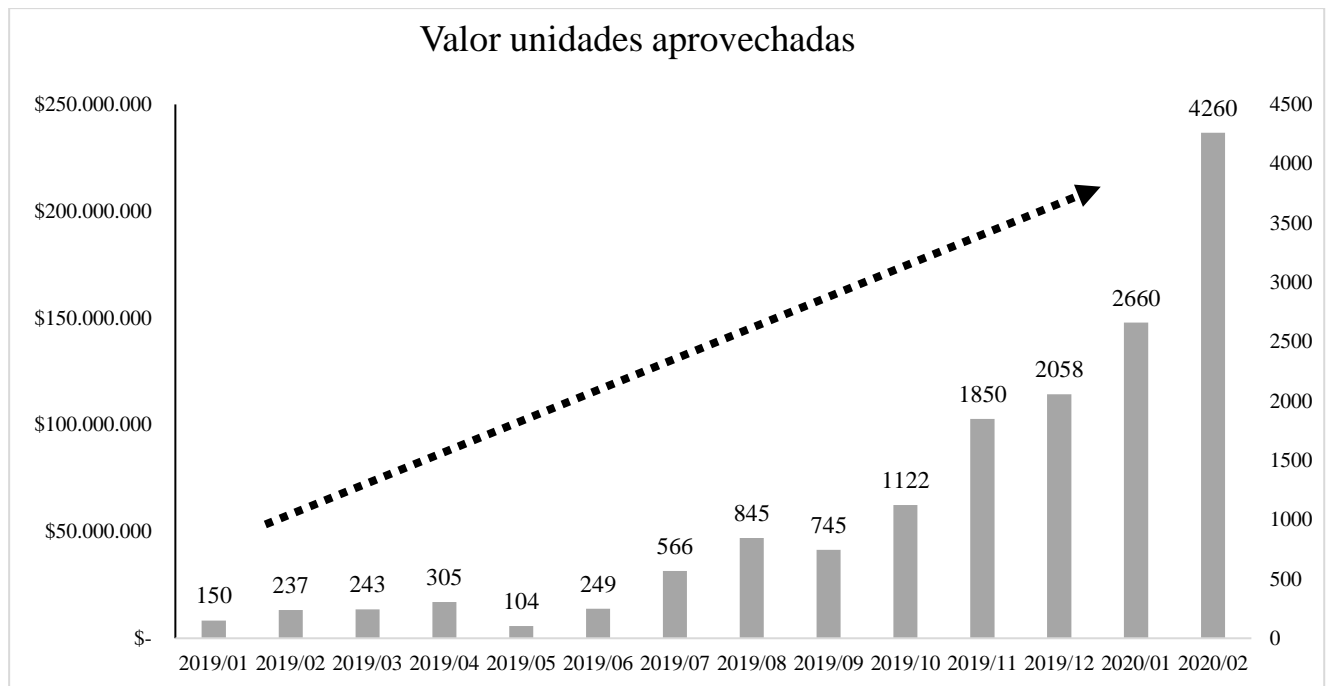


Figura 13 Cantidad de unidades aprovechadas e ingresos por estas unidades

El tercer objetivo (iii. 16Planes de acción del defecto “medidas por fuera de especificaciones”) se logra después de atacar uno de los motivos por los que se generaban la mayor cantidad de segundas de la categoría “medidas fuera de especificaciones”. Se implementaron planes de acción como el

reposo de la tela y las inspecciones en cada UEN, haciendo que la evolución de remanentes del cliente Onix se bastante positiva, logrando una disminución del 74% en el defecto de medidas identificado en el subproceso de terminación.

En la **Figura 14** Evolución de las segundas por el defecto de medida del cliente Onix se identifica el porcentaje de segundas por medidas fuera de especificación del total de segundas identificadas, mostrando una tendencia a la baja, evidenciando que las acciones tomadas dieron resultado, disminuyendo los defectos por medidas y por consiguiente las segundas totales del cliente Onix.

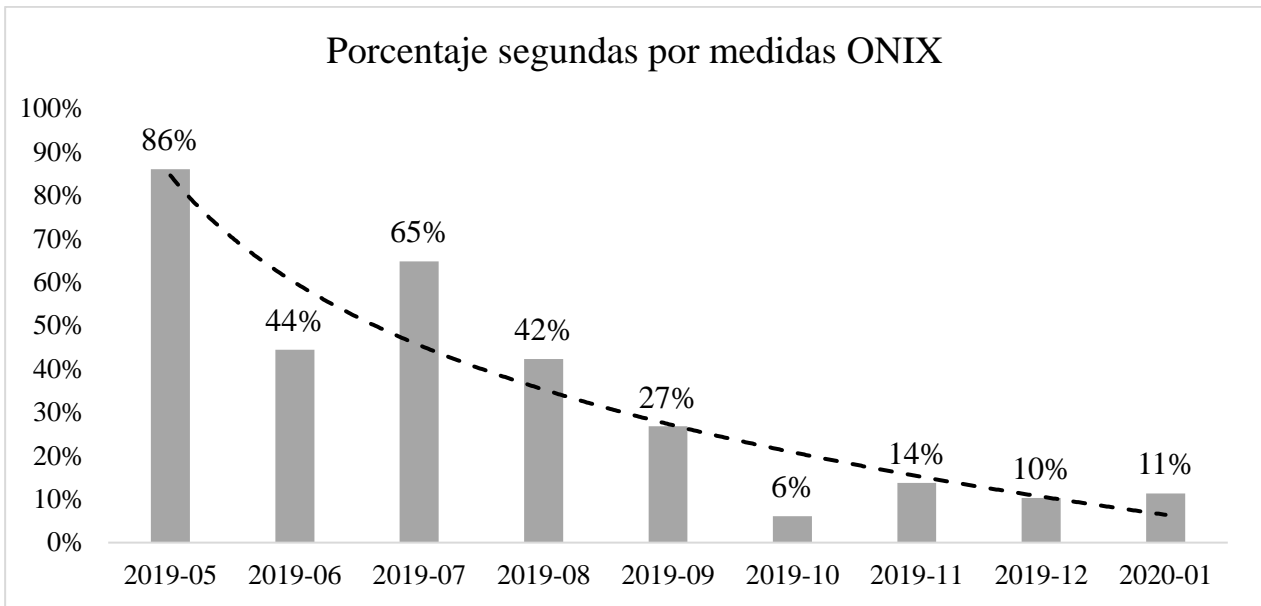


Figura 14 Evolución de las segundas por el defecto de medida del cliente Onix

6. Conclusiones

- Es importante para las empresas dedicadas a la producción de prendas de vestir llevar un adecuado control de inventarios de los remanentes resultantes, ya que esto además de generar valor agregado a la compañía, permite optimizar el proceso productivo puesto que estas unidades pueden ser aprovechadas en futuras ordenes de producción que generen los clientes. Para el cliente ONIX las unidades despachadas por pedido aumentaron entre un 1.5% y 2.0% aproximadamente durante los últimos 6 meses. Los nuevos procesos implementados mostraron como se disminuyó en un 98% el valor operativo de separación de unidades (ver **Tabla 3** Costo operativo de separación de unidades), el orden en

almacenamiento y control de inventarios permitió que la alta gerencia conozca el tipo de producto que tiene en remanentes y de esta forma asignarle un costo promedio por si desea generar algún tipo de comercio con estos. El departamento de revisoría y control interno encargado de auditar los inventarios ha destacado la efectividad en el control de los inventarios de los remanentes, esto después de realizar inspección física al inventario.

- El control del inventario de los remanentes permite que una compañía ahorre no solo dinero si no también tiempo productivo y aporta a mejorar la calidad de los procesos.
- Para realizar un control adecuado de los remanentes, no siempre es necesario contar con un ERP ya que con la tecnología existente de la compañía se pueden realizar modificaciones que contribuyan a los objetivos propuestos.
- Para controlar el inventario de remanentes de una compañía, se necesita realizar cambios en los procesos de producción y en las diferentes etapas por las que pasa el producto, buscando a través de estos cambios lograr los objetivos planteados sin necesidad de hacer una gran inversión económica.

7. Recomendaciones

Es importante que los cambios que se realicen en los procesos cuya finalidad sea controlar los inventarios de remanentes, se apliquen en todas las áreas de la compañía y sean divulgados los estándares dados para esto.

8. Agradecimientos

Agradecemos a la facultad de ingeniería industrial de la UdeA por preservar la especialización de logística integral, a los profesores que con su conocimiento nos permitieron tener una visión diferente para lograr los objetivos de este proyecto, le agradecemos a Mónica Jhanet Gallego por su disposición y entrega para lograr tener un excelente programa para nuestro aprendizaje, a la profesora Gloria Milena Osorno por acompañarnos en este proceso de crecimiento profesional, a la asesora Johanna Marín por su conocimiento, disposición para atendernos, orientarnos, y retornos a entregar un trabajo detallado, con más análisis; por ultimo le agradecemos a la empresa El Confesionista por dejarnos entrar en su empresa y lograr mejoras significativas que fueron exitosas y serán perdurables en el tiempo.

9. Referencias

- [1] D. D. CODINA RODRIGUEZ, «Control de Inventarios y su relación con la Rentabilidad en las empresas textiles del distrito los Olivos.» FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES-Universidad Cesar Vallejo, Lima-Peru, 2018.
- [2] T. C. & R. D. W. Jones, «Using inventory for competitive advantage through supply chain management. I.» *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 15(5), 16-26., 1985.
- [3] «PROPUESTA DE MEJORA PARA LA REDUCCIÓN DE INVENTARIOS DE OBSOLETOS,» Institución universitaria politecnico grancolombiano, Bogota , 2016 .
- [4] Manuel Arturo Sierra, «ADMINISTRACION Y CONTROL DE MATERIAS PRIMAS DE BAJA ROTACION Y OBSOLENCIA,» Universidad Agraria de colombia.
- [5] Coltejer, «Manual de calidad textiles,» [En línea]. Available: http://www.coltejer.com.co/subidos/manual_calidad.pdf.
- [6] D. D. C. Rodriguez, «Control de inventarios y su relación con la rentabilidad en las empresas textiles del distrito los Olivos,» Facultad de ciencias empresariales-Universidad Cesar Vallejo, Lina-Peru, 2018.
- [7] R. B. CHASE, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y cadena de suministro., Mexico D.F: The McGraw-Hill Companies, 2009.
- [8] «CI JEANS,» Febrero 2018. [En línea]. Available: <http://www.cijeans.com.co/instalaciones-procesos.php/es/moldera/8/1>.

10. Anexos

Nombre Cliente	Calidad Pre-nda	Area Defecto	Defecto Segunda	ago-19	jul-19	jun-19	may-19	abr-19	mar-19	feb-19	ene-19	dic-18	nov-18	Total general
ONIX	SEGUNDAS		06 MEDIDAS FUERA DE SPECS	1027	712	141	1963	667	117				165	4792
ONIX	SEGUNDAS		21 EFECTO POBRE DE TELA	220	201	54	74	11	18					578
ONIX	SEGUNDAS	1 CONFECCIÓN	01 COMIDA DE AGUJA	279	196	30	39	4						548
ONIX	MUESTRAS	1 CONFECCIÓN	NO DESPACHADAS POR CONFECCION	76	69	39	58	166	34	11	31	33	3	520
ONIX	SEGUNDAS		16 ROTOS POR PLANTA	195	206	48	32	1						482
ONIX	SEGUNDAS		27 RUPTURA / REVIENTE DE HILO	150	125	9	33	9	8				4	338
ONIX	SEGUNDAS		10 MANCHAS / ACEITE DE MAQ.DE COSER	99	95	37	35	19	12					297
ONIX	SEGUNDAS		30 TONOS X TELA Y/O REPOSICIONES	55	79	49	48	4	12					247
ONIX	SEGUNDAS		05 REPAR. DEFECTUOSA OTROS Y/O MALA ALIMENTACIÓN	86	117	7	13							223
ONIX	PRIMERAS	1 CONFECCIÓN	NO DESPACHADAS POR CONFECCION			1	166							167
ONIX	SEGUNDAS		81 SUCIAS POR TERMINACION	9	15	14	101	7	7					153
ONIX	SEGUNDAS		33 LYCRA REVENTADA	37	42	5	19	3	3				6	115
ONIX	PRIMERAS		NO DESPACHADAS POR REGULAR	1	97									98
ONIX	PRIMERAS	5 TERMINACION	NO DESPACHADAS POR TERMINACION	22	56	3							3	84
ONIX	SEGUNDAS		24 HILO GRUESO(URDIEMBRE O TRAMA)	36	26	12	2						7	83
ONIX	SEGUNDAS		07 PARTES MAL COLOCADAS	9	49	8	1	1	2					70
ONIX	SEGUNDAS		22 DEFECTO DE MARCO/PARADA DE TELAR		6	1	4						45	56
ONIX	MUESTRAS	3 LAVANDERIA	NO DESPACHADAS POR LAVANDERIA				47							47
ONIX	SEGUNDAS		87 SUCIOS POR ESTAMPADO			5							40	45
ONIX	SEGUNDAS		29 ESTRIAS X TENIDO	14	21	1		4						40
ONIX	SEGUNDAS	3 LAVANDERIA	50 CRAKELADO	2	27									29
ONIX	SEGUNDAS		35 CARRETERA(TRAMA ROTA)	10	11								1	22
ONIX	SEGUNDAS		17 LYCRA REVENTADA EN COSTADOS				17	3						20
ONIX	SEGUNDAS		36 PEGA	10	7	2	1							20
ONIX	SEGUNDAS	6 OTROS	79 ESTAMPADOS. BORDADOS Y ADORNOS	20										20
ONIX	SEGUNDAS		02 TONOS EMBURRADOS X COSTURA										17	17
ONIX	SEGUNDAS	5 TERMINACION	74 ROTOS POR TERMINACION	8	9									17
ONIX	SEGUNDAS		80 REMACHE O BOTÓN MAL COLOCADO	8	6		2							16
ONIX	SEGUNDAS		34 MARCADOR TEXTIL	7	3		1							11
ONIX	SEGUNDAS		85 PIERNA VIRADA	1	7	2								10
ONIX	SEGUNDAS	2 TELA Y CORTE	15 CORTE / CORTE MALO		1	4								5
ONIX	PRIMERAS	3 LAVANDERIA	NO DESPACHADAS POR LAVANDERIA		4									4
ONIX	SEGUNDAS		38 MANCHAS POR COLORANTE	2	1		1							4
ONIX	SEGUNDAS		20 PIERNA VIRADA	3										3
ONIX	SEGUNDAS		39 LAVADO DISPAREJO				3							3
ONIX	SEGUNDAS		61 FUERA DE ESPECIFICACIONES POR SLAYERS(DESGASTES)	2										2
ONIX	SEGUNDAS		18 UNIDADES CRUDAS POR CONFECCION				1							1
ONIX	SEGUNDAS		37 DEFECTOS EN FORRO		1									1
ONIX	SEGUNDAS		86 HILO CONTAMINADO	1										1
ONIX	SEGUNDAS		23 CAMBIO DE TONO EN EL ROLLO		1									1
ONIX	SEGUNDAS		141 PILLING DE TELA	1										1
ONIX	TERCERAS	2 TELA Y CORTE	33 LYCRA REVENTADA										1	1