

**Propuesta de diseño e implementación de sistema de inventarios para pymes Papelería,  
Piñatería y Cacharrería el Ensueño**

Cristian Andrés Suarez Quintero  
Miguel Ángel Rodríguez Ramos

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ingenierías  
Programa de Ingeniería Industrial  
Bogotá, D.C.  
2021

**Propuesta de diseño e implementación de sistema de inventarios para pymes Papelería,  
Piñatería y Cacharrería el Ensueño**

Cristian Andrés Suarez Quintero

Miguel Ángel Rodríguez Ramos

Director

Julio Páez Ruiz Gonzales

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingenierías

Programa de Ingeniería Industrial

Bogotá, D.C.

2021

## **Resumen**

Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño es una empresa familiar dedicada a la comercialización de productos de papelería, productos de aseo, de ferretería entre otros, ofreciendo calidad y precios accesibles para la comunidad, la cual ha hecho que se convierta en una gran opción en el mercado.

En la actualidad el cambio en las organizaciones se ha convertido en un factor indispensable debido a la globalización que se presenta a gran escala en los diferentes tipos de industrias. Este auge conlleva a que las empresas busquen siempre una calidad en sus productos y sus procesos, ser competitivas mediante la implementación de tecnologías y logren adaptarse al constante cambio en los mercados.

Es necesario que las empresas operen estratégicamente, es allí en donde se hace énfasis en el área de logística, la cual es de suma importancia cuando se trata del servicio al cliente y el procesamiento de los pedidos y el control interno de los inventarios, y demás procesos que buscan beneficios, incremento de la competitividad, sostenibilidad, optimización de recursos y éxitos de la compañía.

En este proyecto se plantea una propuesta para la gestión de inventarios de la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño, que controle y administre los niveles de mercancía en el inventario, así como una adecuada distribución, entregas eficientes en los pedidos, un aseguramiento de niveles de calidad y servicio al cliente óptimos.

*Palabras clave:* gestión de inventarios, servicio, cliente, logística y distribución

## **Abstract**

Papelería, Piñatería and Cacharrería the Ensueño is a family business dedicated to the commercialization of stationery products, cleaning products, hardware, among others, offering quality and affordable prices for the community, which has made it a great option in the market.

Today the change in organizations has become an indispensable factor due to globalization that occurs on a large scale in different types of industries. This boom leads companies to always seek quality in their products and processes, to be competitive through the implementation of technologies and to be able to adapt to the constant change in the markets.

It is necessary for companies to operate strategically, it is there where emphasis is placed on the logistics area, which is of utmost importance when it comes to customer service and order processing and internal inventory control, and so on. processes that seek benefits, increased competitiveness, sustainability, optimization of resources and company successes.

In this project a proposal is proposed for the inventory management of the Stationery, Piñatería and Cacharrería the Ensueño, which controls and manages the levels of merchandise in the inventory, as well as an adequate distribution, efficient deliveries in orders, an assurance of levels of optimal quality and customer service.

*Keywords:* inventory management, service, customer, logistics and distribution.

## Tabla de contenidos

Introducción .....	11
1. Identificación del problema.....	12
1.1. Antecedentes del problema .....	12
1.2. Descripción del problema.....	15
1.2.1. Árbol de problemas. ....	18
1.3. Problema de investigación. ....	19
1.4. Pregunta de investigación.....	20
2. Objetivos .....	21
2.1. Objetivo general .....	21
2.2. Objetivos específicos.....	21
3. Justificación.....	22
4. Marco de Referencia .....	23
4.1. Marco conceptual .....	23
4.1.1. Logística. ....	23
4.1.2. Inventarios. ....	23
4.1.3. Stock de seguridad. ....	24
4.1.4. ABC.....	24
4.1.5. WMS. ....	25
4.1.6. Codificación. ....	27
4.1.7. KPIs. ....	28
4.2. Marco legal.....	28
5. Marco Metodológico .....	30
5.1. Tipo de investigación .....	30
5.2. Variables del problema.....	30
5.3. Fuentes de información .....	32
5.3.1. Fuentes primarias. ....	32
5.3.2. Fuentes primarias Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño. ....	33
5.3.4. Fuentes secundarias.....	33
5.4. Instrumentos de recolección de información .....	33

5.4.1. Observación.....	33
5.4.2. Análisis de datos históricos. ....	33
5.4.3. Entrevistas. ....	33
5.5. Tamaño poblacional y muestra .....	34
5.6. Consolidar información.....	34
6. Estado del arte .....	35
7. Cronograma.....	40
8. Desarrollo de proyecto .....	41
8.1. Diagnóstico de Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño .....	41
8.1.1. Localización. ....	45
8.1.2. Estructura organizacional. ....	46
8.1.3. Principales productos que se comercializan.....	46
8.1.4. Equivocaciones que se identifican y afectan el inventario.....	48
8.1.5. Inconveniente de almacenamiento del inventario en la bodega.....	49
8.2. Clasificación de productos por metodología ABC.....	52
8.3. Organización de la bodega (Layout) y codificación de los productos .....	66
8.4. Desarrollo del WMS en programas básicos de Microsoft Office (Excel).....	72
8.5. Propuesta del sistema de gestión de inventarios .....	74
8.5.1. Recolección de información.....	74
8.5.2. Requerimientos del WMS. ....	75
8.5.3. Parametrización del WMS. ....	75
8.6. Desarrollo del programa.....	78
8.6.1. Inicio de sesión.....	79
8.6.2. Facturación. ....	79
8.6.3. Clientes.....	80
8.6.4. Empleados. ....	81
8.6.5. Proveedores. ....	82
8.6.6. Inventario. ....	83
8.6.7. Entradas.....	85
9. Relación costo beneficio .....	87
Conclusiones .....	88

Referencias .....90

Anexos.....93

## Lista de figuras

Figura 1. Grafica estados financieros .....	16
Figura 2. Mal uso de los elementos en el inventario.....	17
Figura 3. Árbol de problemas.....	18
Figura 4. Diagrama causa-efecto.....	20
Figura 5. Proceso de integración de logística.....	23
Figura 6. Niveles del stock de seguridad.....	24
Figura 7. Clasificación de Inventarios ABC .....	25
Figura 8. Módulos de un WMS.....	26
Figura 9. Información requerida por módulo .....	26
Figura 10. Diagrama de proceso .....	27
Figura 11. Código de barras.....	28
Figura 12. Cronograma de actividades 2020-2. ....	40
Figura 13. Productos obsoletos. ....	42
Figura 14. Obstrucción en los pasillos .....	43
Figura 15. Layout actual de la bodega .....	44
Figura 16. Estantes sin rotulación .....	45
Figura 17. Foto de la fachada de la Papelería, Cacharrería, Piñatería el Ensueño .....	45
Figura 18. Ubicación geográfica de la Papelería, Cacharrería, Piñatería el Ensueño .....	46
Figura 19. Organigrama .....	46
Figura 20. Equivocaciones en el inventario .....	49
Figura 21. Desorganización en Bodega 1/4 .....	50
Figura 22. Desorganización en bodega 2/4.....	50
Figura 23. Desorganización en bodega 3/4.....	51
Figura 24. Desorganización en bodega 4/4 .....	51
Figura 25. Información encontrada en equipo de cómputo.....	52
Figura 26. Layout bodega.....	67
Figura 27. Gráfico PHVA .....	69
Figura 28. Imagen de programa creador de código de barras .....	69
Figura 29. Propuesta de códigos .....	70
Figura 30. Códigos de barras familia papelería y piñatería.....	71



Figura 31. Pistola lectora de códigos de barras .....	72
Figura 32. Diagrama para la recepción de productos a proveedores .....	73
Figura 33. Diagrama para el proceso de facturación.....	73
Figura 34. Diagrama para la metodología de la gestión de inventarios .....	74
Figura 35. Productos de la recolección de datos .....	74
Figura 36. Módulo de clientes.....	76
Figura 37. Módulo de empleados.....	76
Figura 38. Módulo facturación.....	77
Figura 39. Módulo productos .....	78
Figura 40. Módulo proveedores .....	78
Figura 41. Inicio se sesión.....	79
Figura 42. Hoja facturación.....	80
Figura 43. Hoja clientes .....	81
Figura 44. Hoja empleados.....	82
Figura 45. Hoja proveedores .....	83
Figura 46. Hoja inventario .....	84
Figura 47. Hoja inventario con aviso de unidades en el stock. ....	85
Figura 48. Hojas entradas.....	86
Figura 49. Estudio beneficio-costo.....	87

## Lista de tablas

Tabla 1. Estados financieros.....	15
Tabla 2. Descripción productos en mal estado.....	17
Tabla 3. Variables de problema.....	31
Tabla 4. Información de productos obsoletos. ....	41
Tabla 5. Cuadro Descriptivo. ....	49
Tabla 6. Clasificación de inventario por metodología ABC. ....	54
Tabla 7. Clasificación de inventario por metodología ABC. ....	62
Tabla 8. Inventario manual vs código de barras.....	68
Tabla 9. Requerimientos del WMS.....	75
Tabla 10. Entrevista No. 1.....	93
Tabla 11. Entrevista No.2.....	94
Tabla 12. Entrevista No. 3.....	95
Tabla 13. Entrevista No.4.....	95

## **Introducción**

En la actualidad Colombia es uno de los países que cuenta con más cantidad de PYMES (Pequeñas y medianas empresas) en donde estas no cuentan con los soportes y bases suficientes para estructurarse y crear de una forma adecuada, según el Espectador, “la mitad de las MiPymes del país se quiebra después del primer año y solo 20% sobrevive al tercero”, y la mayoría de las empresas que quiebran en estos periodos se debe a que no cuentan con los conocimientos y los recursos necesarios. (BusinessCol, 2011).

Es por esto que el trabajo de grado se enfocó en presentar una mejora en los procesos de administración y control del inventario de una Papelería, Piñatería y Cacharrería en la ciudad de Bogotá, debido a que la compañía ha tenido una reducción en sus ventas considerable en los últimos meses y como consecuencia, su inventario se fue incrementando del mismo modo se detectó que en la bodega habían muchos productos obsoletos, que no se conocía de su existencia y si se estaban perdiendo; esta fue una de las razones por la cual en junio de 2020 los socios capitalistas de la empresa manifestaron a sus empleados necesitar de su ayuda para proponer mejoras con el fin de reducir la cantidad de stock.

## **1. Identificación del problema**

### **1.1. Antecedentes del problema**

Los antecedentes pueden ser descritos o definidos como se encuentran en este artículo que menciona “desde tiempos inmemorables, los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge o nace el problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez, que le aseguraran la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales, a las sociedades de antaño. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios. Como es de saber; la base de toda empresa comercial y de servicios es la compra y venta de bienes y servicios; de aquí viene la importancia del manejo de inventario por parte de la misma.

La correcta, mala o inadecuada administración permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa. El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y prestación de servicios, para de esta forma afrontar la demanda. Algunas personas que tengan relación principal con los costos y las finanzas responderán que el inventario es dinero, un activo o efectivo en forma de material. Los inventarios tienen un valor, particularmente en compañías dedicadas a las compras o a las ventas y su valor siempre se muestra por el lado de los activos en el balance general.

Los inventarios desde el punto de vista financiero mientras menos cantidades mejor. El enfoque de los ejecutivos que ubican a los inventarios como materiales de producción tiene una miopía similar, por lo general creen que mientras más posean en almacén de los materiales estará mejor posicionada la empresa para afrontar las necesidades futuras. Los Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el Estado de Resultados. Las empresas dedicadas a la compra y venta de mercancías, por ser esta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitaran de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de esas cuentas principales y auxiliares relacionadas con controles. Para una empresa mercantil el inventario consta de todos los bienes propios y disponibles para la venta en el curso regular del comercio; es decir la mercancía vendida se convertirá en efectivo dentro de un determinado periodo de tiempo.

El término inventario encierra los bienes en espera de su venta (las mercancías de una empresa comercial, y los productos terminados de un fabricante), los artículos en proceso de producción y los artículos que serán consumidos directa o indirectamente en la producción. Otra perspectiva de los inventarios es la que se tiene en el ámbito de la administración pública. En las diferentes dependencias e instituciones que forman parte las tres instancias de gobierno, municipal, estatal y federal, incluyendo las empresas descentralizadas y paraestatales, las políticas y procedimientos toman una dinámica muy particular, pues los giros de las actividades se concentran en el ramo de la prestación de servicios”.

Además, se pueden evidenciar en varios sectores la falta de implementar términos como el inventario tal como se encuentra en el proyecto de (Gómez. R. y Guzmán. O 2016) en desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida Ltda., “Antecedentes de Ingeniería Sólida Ltda. Es una empresa del sector ingeniería creada en 1989 y en la actualidad cuenta con 85 empleados, presta servicios de consultoría, gerencia de proyectos y construcción de proyectos. Su principal actividad es la construcción de obras civiles, tales como: Puentes vehiculares, obras de cimentación especiales, obras de contención, reforzamientos estructurales, vías urbanas, obras institucionales y construcción de edificaciones de vivienda.”

También se encuentran antecedentes de otras compañías tales como WJ Ltda. “La microempresa, dedicada a fabricar envases en hojalata industriales y decorativos, la cual distribuye sus productos a nivel nacional. Se encuentra ubicada en el barrio El Carvajal de la ciudad de Bogotá, de acuerdo con la problemática de la empresa, sus fallas inician de acuerdo con los pocos

procesos en cuanto el manejo de inventarios de materia prima y productos terminados; por tal motivo al momento de entregar los productos a sus clientes existen diferencias en las existencias de materiales o en los productos terminados.

El objetivo del proyecto por el cual las autoras se centraron fue: El Implementar un sistema de gestión de inventarios, que ayudará a la compañía a planear los requerimientos de materia prima con un control eficaz de entradas y salidas de productos terminados; así mismo, lograr que la información fuera clara, precisa y actualizada. El proyecto permitió entregarle un aporte en la mejora de sus procesos acorde a la información, planeación, control de entradas y salidas de los productos. Otro desarrollo de un modelo de gestión de inventarios se realizó en la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits Ltda. Esta compañía líder de la importación de vinos y licores, tiene una trayectoria de más de 8 años en el mercado colombiano y es el proveedor exclusivo de casas prestigiosas como “Concha y Toro”, “Casa Trivento” y “Evian”.

La oficina principal se ubica en Bogotá en el complejo logístico San Cayetano, cuenta con tres agencias propias en Bogotá, Cali y Medellín, y subcontrata sus operaciones en Barranquilla y Cartagena. El desarrollo del modelo de inventarios surgió de la necesidad de mejorar la situación de esta empresa, caracterizada por los problemas fundamentales de desabastecimiento de mercancía y roturas de inventario presentes en la cadena de suministros, que en conjunto generaban altos niveles de demanda insatisfecha.

Para mitigar esta problemática se estableció el diseño de un modelo de inventarios integral, que proporcionó mejoras a la situación operacional y financiera de la empresa, desde el proceso de la elaboración del pronóstico para la gestión de las órdenes de compra, hasta su distribución regional. Se generó el diseño del formato de órdenes de compra, el diseño del formato de mercancía a nacionalizar, y los indicadores de gestión que evalúan el desempeño del modelo, al igual que el control y seguimiento a los resultados. Se encontró en la empresa Clariant Colombia S.A., el desarrollo de la propuesta con nombre: Optimización del sistema de gestión de inventarios de productos químicos y colorantes. Realizado por los estudiantes, (Rodríguez Sarmiento Edna Yulieth y Sánchez Saza Cristina de la Universidad Libre).

Los estudiantes realizaron un diagnóstico general a la unidad de negocio textil en torno a lo relacionado con la administración de inventarios. Se planteó el sistema o método de clasificación ABC, logrando que los productos que tienen mayor relevancia dentro del inventario sean optimizados por su costo y utilización, los productos clasificados en categoría A, fueron efectuados

a una prueba de normalidad y a sus respectivas demandas, para comprobar la distribución de las mismas.

Ya obteniendo la distribución de la demanda se procedió a seleccionar el sistema de inventarios a aplicar, el cual corresponde a un sistema de revisión continua denominado sistema de inventarios con distribuciones teóricas. En la empresa Shelam Ltda., se realizó el trabajo de grado con nombre: Modelo de inventarios para la Pyme textil Shalem Ltda., elaborado por los estudiantes: Malavere Lote, Martha Liliana y Naranjo Zuleta, Eliana Lizeth de la Universidad Libre. Esta empresa pertenece a la industria textil del sector de Puente Aranda en Bogotá D.C., su confección se encuentra en el área de ropa interior femenina”

## 1.2. Descripción del problema

La Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño es una empresa encargada de la venta al por menor de útiles y elementos escolares como lo son: lápices, esferos, cuadernos, borrador, tajalápiz, entre otros, para los Estudiantes de los diferentes colegios y universidades que se encuentran alrededor de la misma, fue fundada el 01 de enero de 2018, enfocada en brindar una alternativa de solución a la necesidad estudiante del sector, posteriormente inicio sus operaciones en la ciudad de Bogotá.

Para el año 2019 la compañía toma la decisión de atacar otros nichos de mercado, diversificándose a la línea de Cacharrería, luego de esto deciden expandirse e implementar los temas de Piñatería, posteriormente se adentran con el tema de la ferretería implementando materiales de uso casero y enfocado a la solución de alternativas estudiantiles, cuenta actualmente con 3 empleados, distribuidos 2 en el área comercial y de bodega quedando 1 en el área Administrativa y Gerencial y cuenta con alrededor de quinientos (500) clases de productos diferentes, cada uno con sus respectivas indicaciones.

Esta empresa nos indica que las utilidades se han bajado de manera considerable como se evidencia a continuación en la tabla 1 y figura 1.

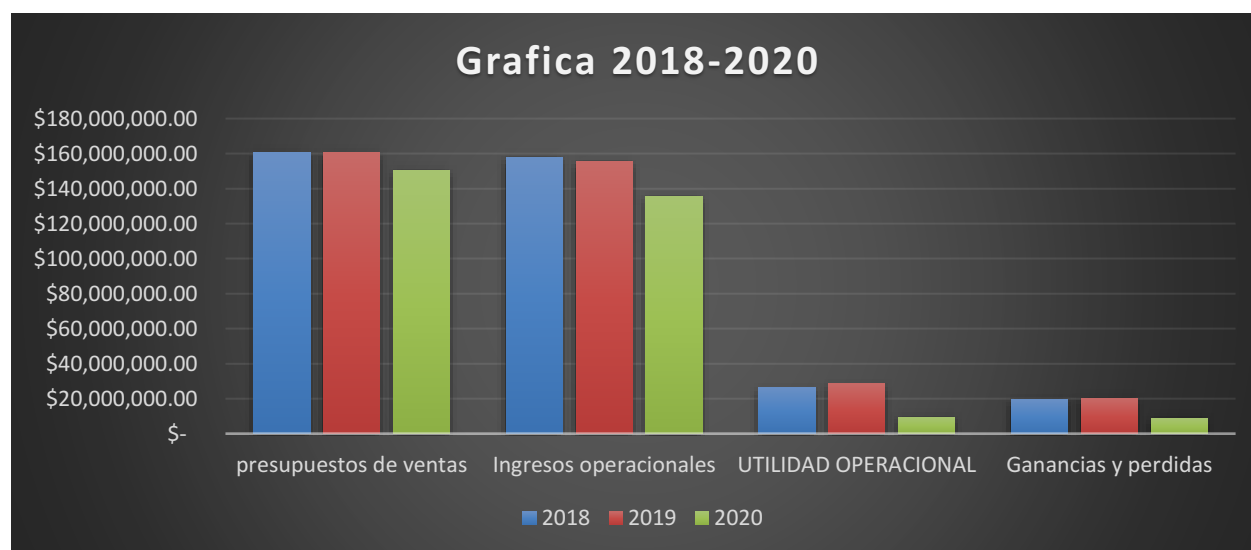
Tabla 1.

*Estados financieros.*

<b>CUENTA</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
presupuestos de ventas	\$ 160.500.000,00	\$ 160.500.000,00	\$ 150.500.000,00
Ingresos operacionales	\$ 157.895.453,00	\$ 155.674.231,00	\$ 135.782.934,00

Menos: Costo de Ventas y prestación de Servicios	\$ 95.789.345,00	\$ 89.654.378,00	\$ 86.783.965,00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 62.106.108,00</b>	<b>\$ 66.019.853,00</b>	<b>\$ 48.998.969,00</b>
Otros ingresos	\$ -	\$ -	\$ -
Menos: Gastos operacionales de administración	\$ 25.300.000,00	\$ 27.200.000,00	\$ 28.800.000,00
Menos: Gastos operacionales de Transporte	\$ 5.200.000,00	\$ 4.250.000,00	\$ 3.920.000,00
Otros gastos	\$ 5.324.000,00	\$ 6.000.000,00	\$ 7.000.000,00
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$ 26.282.108,00</b>	<b>\$ 28.569.853,00</b>	<b>\$ 9.278.969,00</b>
Más: Ingresos no operacionales	\$ 1.854.000,00	\$ 1.962.200,00	\$ 1.234.000,00
Menos: Gastos no operacionales	\$ 986.000,00	\$ 699.400,00	\$ 136.000,00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 27.150.108,00</b>	<b>\$ 29.832.653,00</b>	<b>\$ 10.376.969,00</b>
Menos: impuesto de renta y complementarios	\$ 7.589.632,00	\$ 9.521.632,00	\$ 1.458.326,00
<b>Ganancias y pérdidas</b>	<b>\$ 19.560.476,00</b>	<b>\$ 20.311.021,00</b>	<b>\$ 8.918.643,00</b>

Nota. Autoría propia.



**Figura 1.** Grafica estados financieros. Autoría propia.

También se identificó que debido al mal uso del inventario y teniendo en cuenta que al no tener el control de los productos existentes en la bodega y algunas veces por la desorganización quedan en lugares poco visibles, mucha mercancía se ha vuelto obsoleta debido a que lleva mucho tiempo



en la bodega por la desorganización antes mencionada y por ende no se ha sacado a la venta, representando esto para la compañía una pérdida de dinero, situación que se identificó en el momento de la revisión física de la bodega, posterior a la antes mencionada revisión se concluye que es en la bodega donde se necesita una solución efectiva para que la mercancía genere la rentabilidad esperada y así no tener pérdidas inoficiosas, a continuación evidencia sobre el mal uso del inventario y descripción de las pérdidas que representan los artículos en malas condiciones.



**Figura 2.** Mal uso de los elementos en el inventario. Autoría propia.

Tabla 2.

*Descripción productos en mal estado.*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Maleta escolar para niña	3	01/03/2021	\$70.000	\$210.000
Carpetas cartón	50	01/03/2021	\$600	\$30.000
Paquete lápiz-borrador x3 escolar	15	01/03/2021	\$3.000	\$45.000
Cajas borrador tinta y lápiz	10	01/03/2021	\$34.800	\$348.000
<b>Total</b>				<b>\$633.000</b>

Nota. Autoría propia.

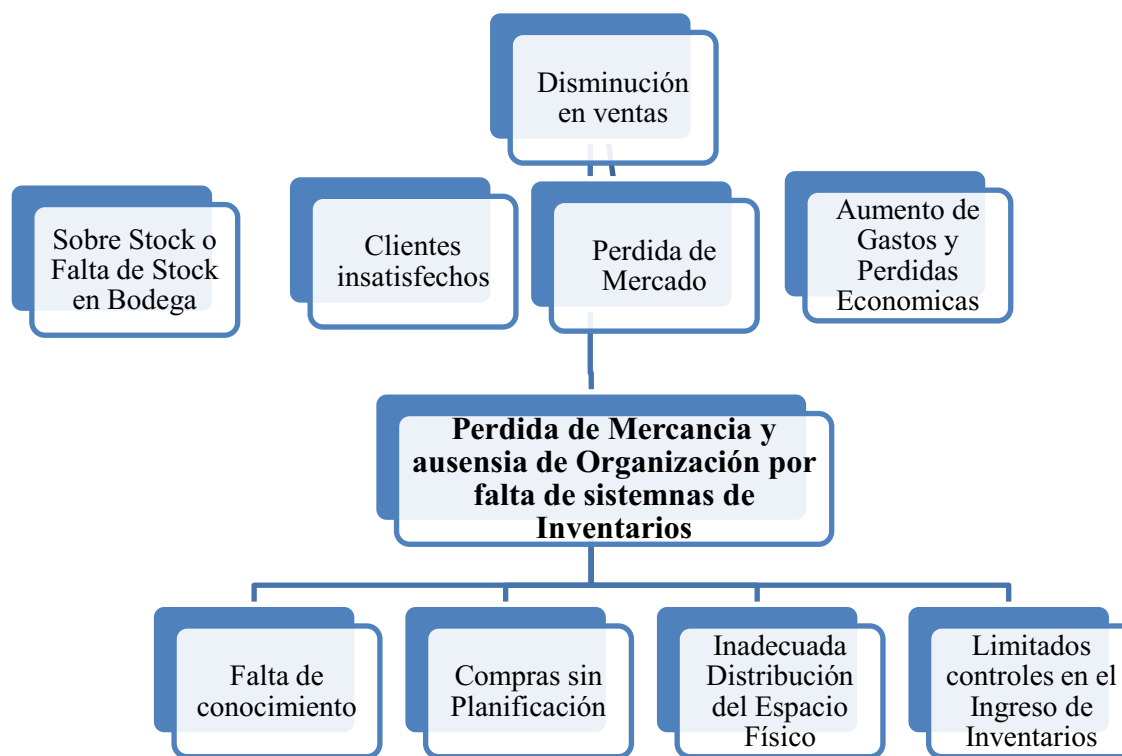
Debido a estos inconvenientes presentados por la empresa se puede identificar que el primer punto en el que se debe trabajar es en algo fundamental para los sistemas de inventarios el cual se basa en analizar, medir y pronosticar la relación costo – servicios, en donde su significado es determinar el “cuándo hacer el pedido” y “cuánto pedir” (Montenegro, 2011) en donde las compras desmedidas de productos, en sus diferentes referencias ya que al no saber bien que se tiene y la rotación que presenta cada producto, teniendo en cuenta lo anterior, es preciso indicar que tanto

colaboradores como la administración no tienen pleno conocimiento sobre el funcionamiento de inventarios, de los beneficios y las características de los códigos de barras, en cuanto a la administración, no se lleva el debido control y organización más que todo, esto con relación a la información financiera como pago de facturas, pago de nómina, costos y demás conceptos.

No se lleva control de las cantidades existentes de cada producto lo cual implica realizar pedidos sobre el tiempo, demoras en las entregas es decir afecta el compromiso en las entregas, clientes inconformes, molestos y con poco nivel de intención de fidelización.

Al no aplicar un modelo de gestión de inventarios pertinente para el proceso, se verá afectada toda la empresa como tal, en las áreas de bodega, ventas, compras. Lo cual conlleva a pérdidas económicas junto al malestar del cliente por demoras en el despacho por problemas internos en el inventario.

### 1.2.1. Árbol de problemas.



**Figura 3.** Árbol de problemas. Autoría propia.

Del árbol de problemas en la figura 2, presentada y analizada se puede decir que la causa que afecta en la totalidad a la organización es la disminución de las ventas, lo cual se refleja en los estados financieros presentados anteriormente, todo esto provocado por los clientes y usuarios insatisfechos por razones tales como, incumplimiento en el tiempo establecido para la entrega de

los pedidos ya que la información sobre los productos en el inventario la mayoría de ocasiones es errada, posterior se deben realizar pedidos a los proveedores sobre el tiempo y esto genera demoras.

Otro aspecto que afecta, es los gastos innecesarios en reposición de mercancía o productos, que al pasar el tiempo se convierten en productos no actos para el consumo, las demoras en las entregas y pedidos incompletos esto implica en algunas ocasiones doble pago de transporte para hacer llegar el pedido hasta donde el cliente lo solicite.

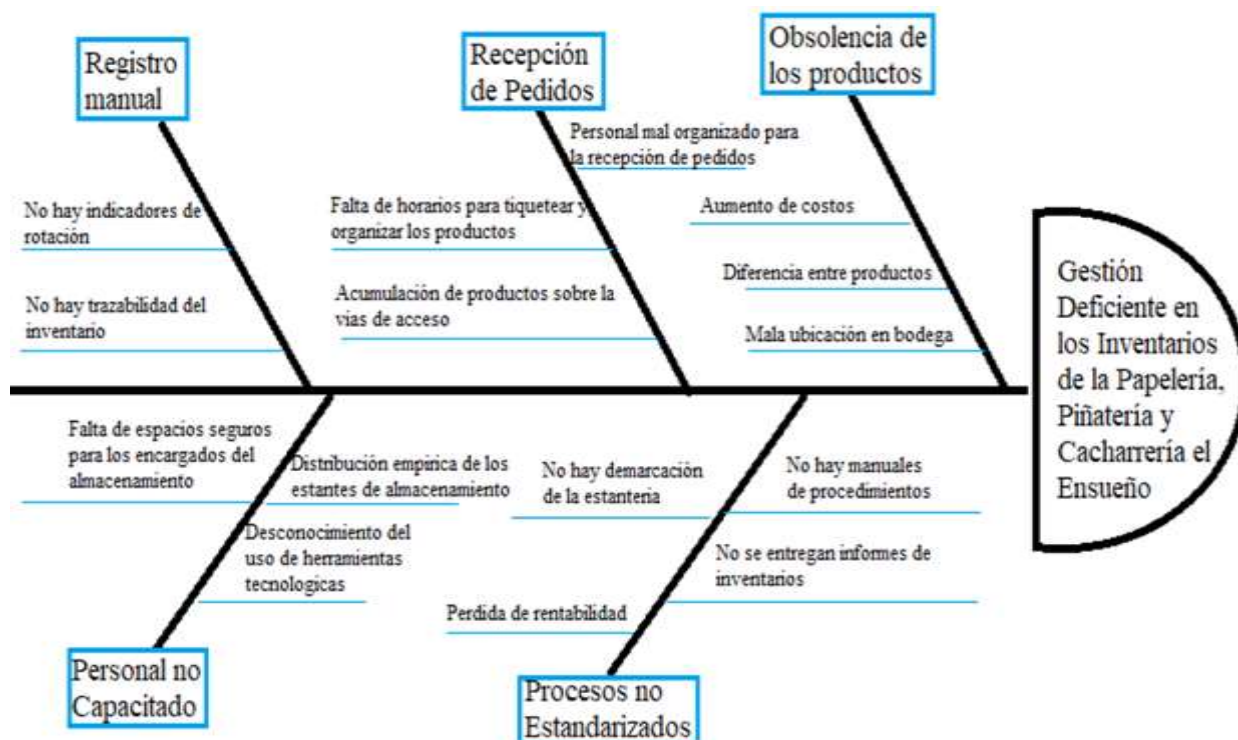
Se realiza la adquisición de productos sin ser necesarios para el inventario, esto quiere decir que no se tiene una fecha o momento estandarizado para la realización de los pedidos y algunas veces la cantidad y la clase de productos que son necesarios realmente no se tienen en cuenta.

La inadecuada utilización del espacio, afecta la identificación de los productos, demoras en el alistamiento de los pedidos dado que la mercancía se encuentra mezclada mas no organizada por referencias como se muestra en las figuras 16, 17,18 y 19.

Para finalizar se evidencia que en la parte inferior (sus raíces), las cuatros falencias o causantes de lo que seria (el tallo) o su parte media en donde se especifica el problema central, y por último encontraremos lo que se definiran como (sus hojas) o su parte superior en donde se encuentran cinco consecuencias.

### **1.3. Problema de investigación**

Actualmente la empresa Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño, carece de una gestión de inventarios ineficiente lo que genera varias problemáticas como se evidencian en la figura 3.



**Figura 4.** Diagrama causa-efecto. Autoría propia.

El diagrama de causa y efecto nos permite realizar un análisis de manera visual más fácil para poder entender las causas, las categorías de las causas y sus necesidades.

#### 1.4. Pregunta de investigación

¿Cómo un diseño de modelo de inventarios para el área de Papelería (PYMES) puede ayudar a reducir los altos niveles de existencia, aumento de costos de inventario, pérdidas por productos en mal estado y reducción del stock en el almacén?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Diseñar e implementar un modelo de gestión de inventarios para la empresa “papelería, cacharrería y piñatería el ensueño”

### **2.2. Objetivos específicos**

Realizar un diagnóstico de la gestión de inventarios actualmente en la Papelería, Cacharrería y Piñatería El Ensueño, como base para la realización del modelo de gestión.

Evaluar e identificar los productos con diferentes tipos de rotación para de esta manera clasificarlos teniendo en cuenta la metodología ABC esto para perfeccionar el inventario.

Rediseñar la organización de la bodega (Layout) de acuerdo a los resultados de la metodología ABC y codificar los productos para conocer su ubicación y cantidades disponibles.

Plantear un modelo de Gestión de Inventarios través del WMS (Warehouse Management System) en programas básicos de Microsoft Office (Excel).

### **3. Justificación**

Las empresas nacionales encontradas en todos los niveles como, las de pequeño y mediano tamaño, deben hacer frente a un mercado saturado de competidores, tanto nacionales como internacionales, para poder subsistir. Esto es especialmente válido con las empresas o industrias del sector de la producción o manufactura, ya que la entrada constante de productos de bajo precio traídos del exterior se convierte en una competencia muy difícil de superar, que lleva a muchas pequeñas y medianas compañías e incluso a algunas de las grandes al cierre (López & Milanés, 2018).

Debido a esto es que los inventarios dentro de una empresa son el pilar fundamental para el buen desempeño dentro de la misma. Esta organización se maneja actualmente con controles empíricos, básicos y muy simples y es lo que se busca analizar en el proyecto.

En la empresa no existe un manual de control de inventarios, hay un desconocimiento de productos. Es por ello que ocurren problemas en el servicio al cliente. También sin descuidar el área de bodega y compras puesto que se maneja mucho dinero al almacenar el inventario, evitar errores e incumplimiento dentro de los procesos establecidos. (Flores, 2018).

El fin del proyecto es mejorar el servicio al cliente gracias a las mejoras que nos reflejaran mucha más rapidez en cuanto a los despachos e información de los productos en stock, a su vez esto ayudara a retener y a generar potenciales clientes.

## 4. Marco de referencia

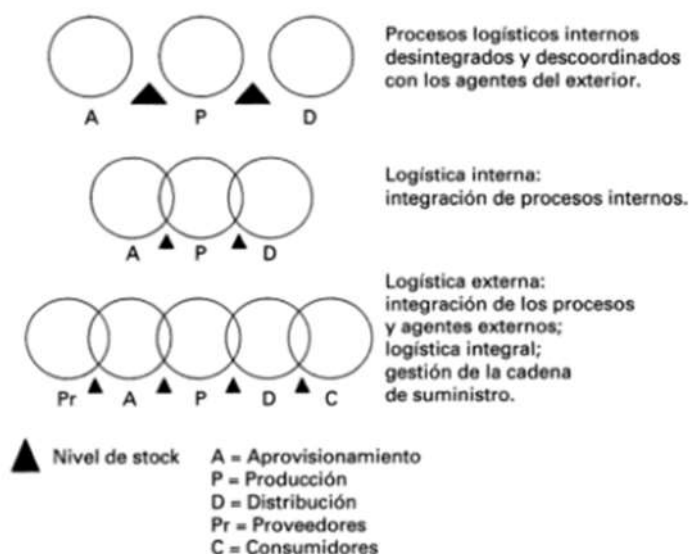
### 4.1. Marco conceptual

#### 4.1.1. Logística.

Existen diversas definiciones del término logística, dentro de los cuales nos encontramos por un lado el origen en los terrenos militares, y por otra parte su aplicación en el campo empresarial, para organizar y gestionar los flujos de mercancía dentro de la misma.

La logística se define en el diccionario de la RAE como “el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución” (Serrano, 2017). Por otra parte, también se puede definir la Logística como una actividad empresarial que como principal objetivo es planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el traslado, traslado óptimo de materias primas, en donde encontramos los productos semielaborados y productos terminados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final.

La Logística se divide en dos dimensiones como se muestra en la Figura 5.



**Figura 5.** Proceso de integración de logística. Inza (2006).

#### 4.1.2. Inventarios.

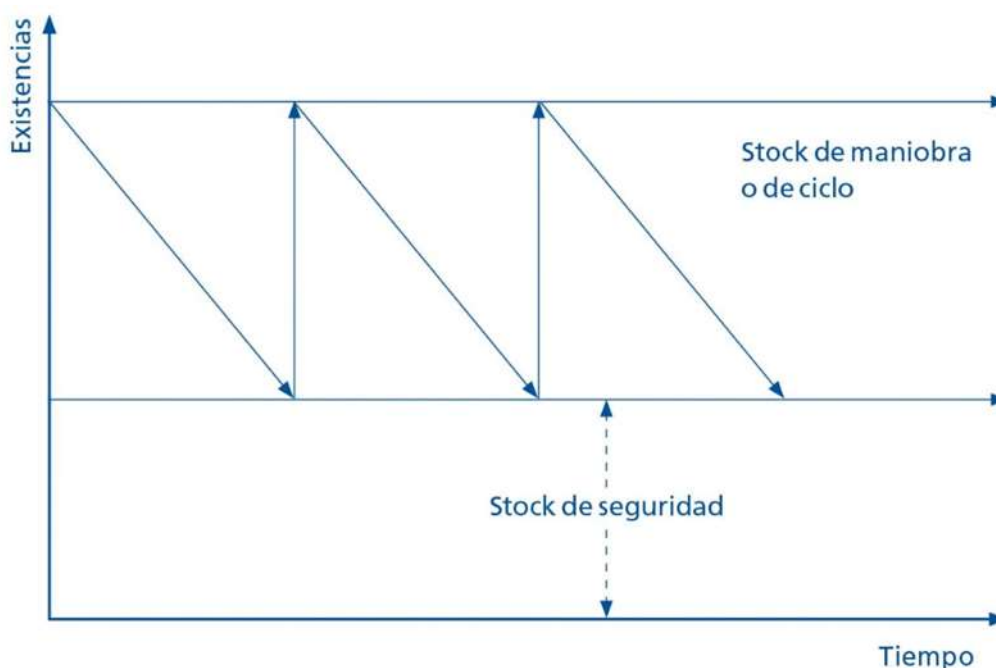
Según Catacora (1997) los inventarios “representan un conjunto de bienes que son propiedad de una empresa y cuyo objetivo de adquisición o fabricación es el de volver venderlos a fin de obtener un margen de utilidad razonable”. Así también, los inventarios pueden considerarse como bienes tangibles que posee una empresa para la venta en el transcurso ordinario del negocio o para que sean consumidos, es decir, empleados en la producción de bienes y servicios para que sean

comercializados posteriormente; es importante recalcar que los inventarios no únicamente son las materias primas, sino también los productos en proceso de creación, los productos terminados, los repuestos y accesorios para la elaboración de productos fabricados para la venta o en la prestación de servicios, así como los envases, empaques y los inventarios en tránsito (Fernandez, 2017).

#### 4.1.3. Stock de seguridad.

Este término se puede establecer evaluando los costos que conlleva almacenar de más en el inventario requerido y evaluar el riesgo que tiene el desabastecimiento. El stock de seguridad es el inventario extra que se tiene en el almacén para hacer frente a imprevistos relacionados con cambios en la demanda o retrasos de los proveedores. El objetivo de mantener existencias de seguridad es evitar caer en una rotura de stock.

Toda representación de las existencias almacenadas fluye en picos (cuando se reciben nuevas mercancías) y valles (cuando se ejecuta la expedición de mercancías). Así lo vemos en la siguiente imagen. (Diaz, 2021).



**Figura 6.** Niveles del stock de seguridad. Diaz (2021).

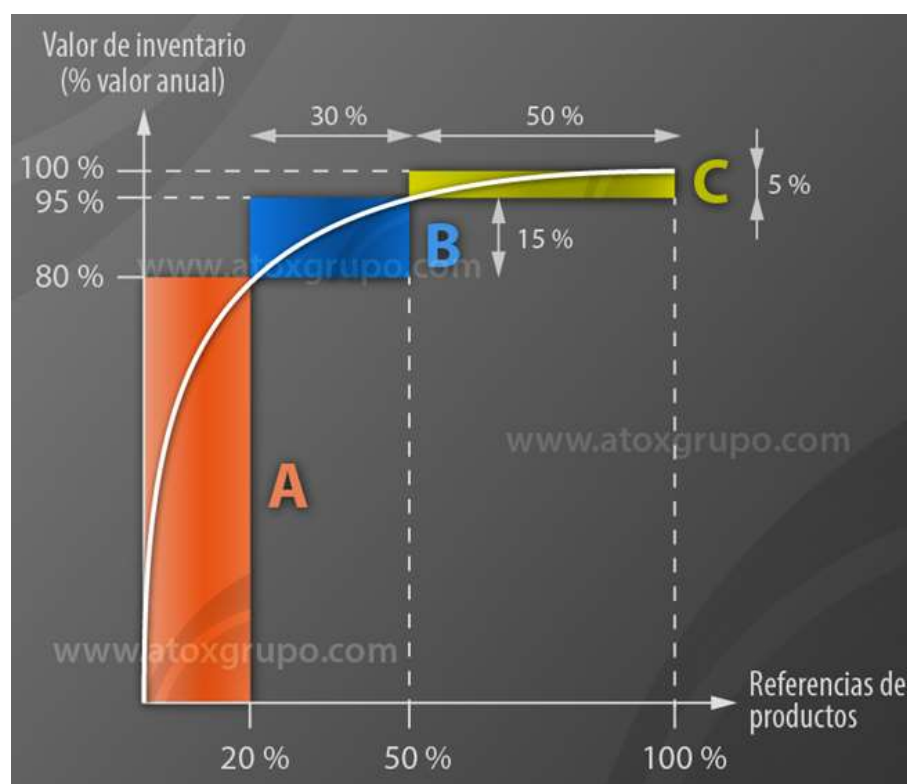
#### 4.1.4. ABC.

El sistema ABC se basa en el principio de Pareto o regla del 80/20, que indica que el 20% del esfuerzo es responsable del 80% de los resultados. Si lo aplicamos al ecosistema del almacén, el



20% de los artículos generan el 80% de los movimientos de mercancía, mientras que el 80% de los productos origina el restante 20% de movimientos. (Diaz, 2021).

Según la cual un pequeño porcentaje de las referencias serán responsables de la mayor parte de los objetivos globales del almacén (valor de inventario, facturación, beneficios, etc.). Esta clasificación ayuda a tomar decisiones y priorizar los recursos del almacén hacia los productos que más impacto tienen en los objetivos globales (los del grupo A), en lugar de focalizar esfuerzos y recursos por igual en todos los productos, lo que resultaría contraproducente con los artículos de menor importancia (grupo C) (Atox Sistemas de almacenaje S.A., 2017).



**Figura 7.** Clasificación de Inventarios ABC. Atox Sistemas de almacenaje S.A. (2017).

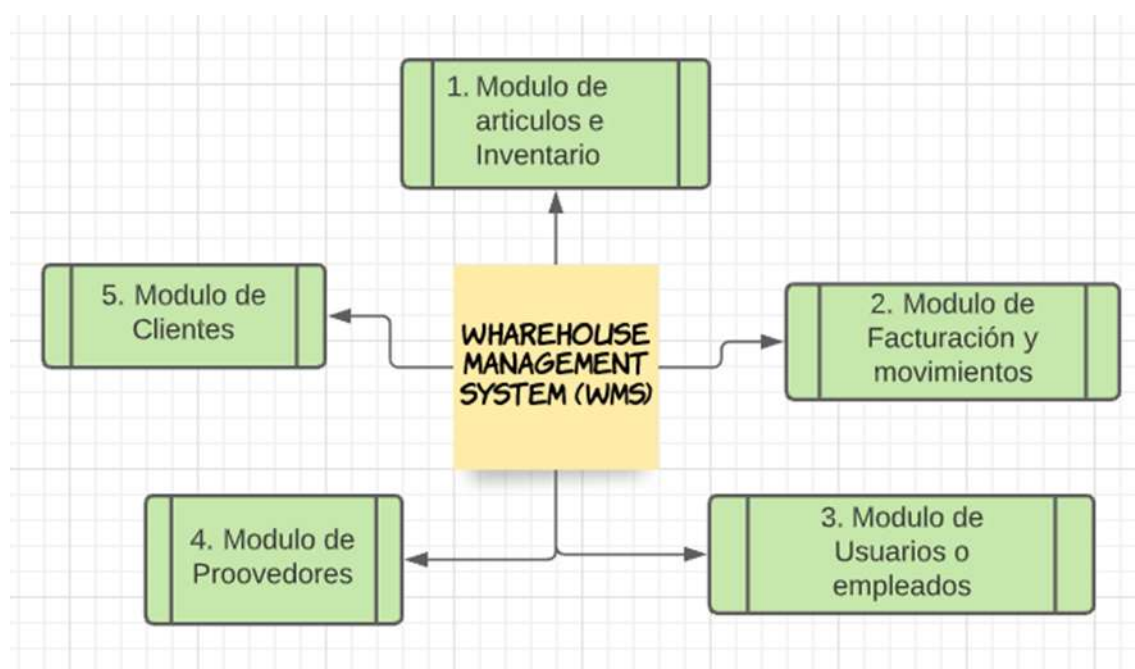
#### 4.1.5. WMS.

La implementación de un WMS junto con la recopilación automatizada de datos probablemente le dará aumentos en la precisión, reducción en los costos de mano de obra (siempre que la mano de obra necesaria para mantener el sistema sea menor que la mano de obra ahorrada en el piso del almacén), y una mayor capacidad para atender al cliente mediante la reducción de los tiempos de ciclo. Las expectativas de reducción del inventario y el aumento de la capacidad de almacenamiento son menos probables. Si bien el aumento de la precisión y la eficiencia en el proceso de recepción pueden reducir el nivel de existencias de seguridad requeridas, el impacto de

esta reducción probablemente será insignificante en comparación con los niveles generales de inventario. Los factores predominantes que controlan los niveles de inventario son lote, los plazos de entrega y la variabilidad de la demanda. Es poco probable que un WMS tenga un impacto significativo en cualquiera de estos factores. Y mientras que un WMS sin duda proporciona las herramientas para un almacenamiento más organizado que puede resultar en un aumento de la capacidad de almacenamiento, esta mejora será relativa a lo descuidados que eran sus procesos previos a WMS (Piasecki, S.f).

#### 4.1.5.1. Módulos de un Warehouse Management System.

Se define que para el correcto funcionamiento de un WMS se debe integrar:



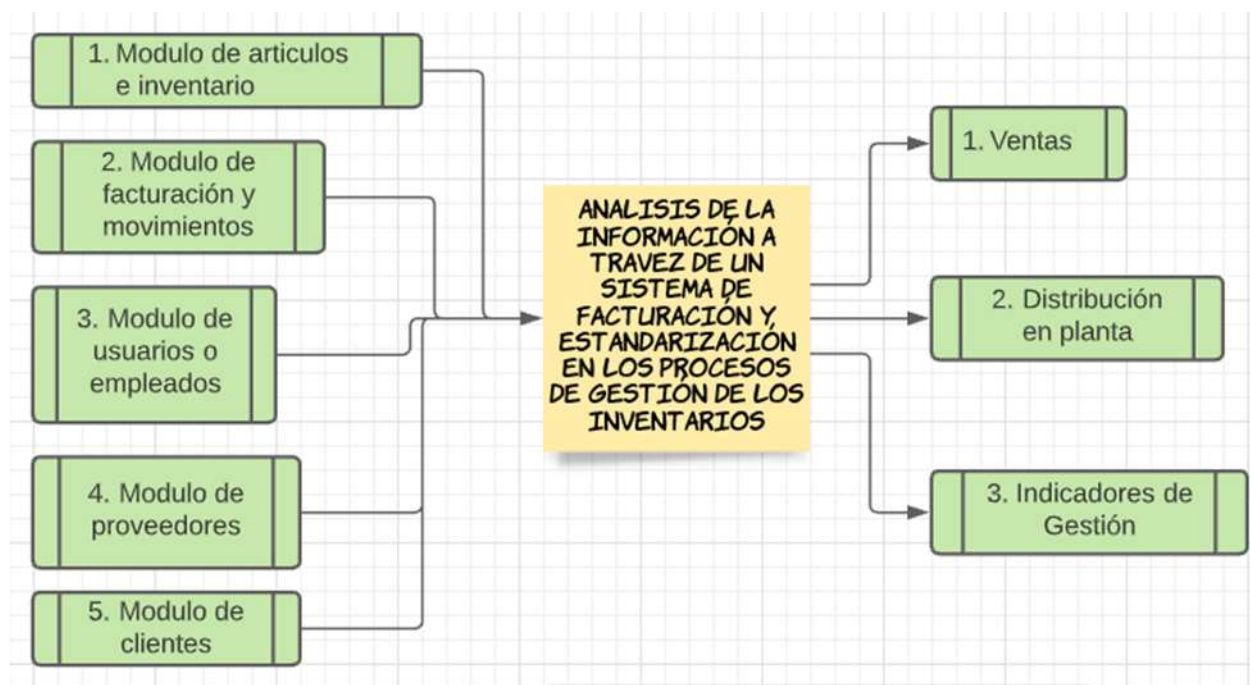
**Figura 8.** Módulos de un WMS. Autoría propia.

Se requiere que cada módulo contenga por lo menos la siguiente información:

PRODUCTOS	FACTURACIÓN	EMPLEADOS	PROVEEDORES	CLIENTES
Código	Cod. Barras	Código	Nit.	Ced. Cliente
Descripción	Descripción	Nombre	Razon Social	Nombre
Familia	Unidades Vendidas	Cargo	Dirección	Telefono
Unidades Existente	Precio Unitario	Funciones	Telefono	Dirección
Costo	Precio Total		Ubicación	Correo
Precio de venta			Familia	

**Figura 9.** Información requerida por módulo. Autoría propia.

#### 4.1.5.2. Módulos de un Warehouse Management System.



**Figura 10.** Diagrama de proceso. Autoría propia.

#### 4.1.6. Codificación.

Es un conjunto de caracteres con una estructura predeterminada, cuyo objetivo es lograr la identificación de un producto, ítem, servicio, persona, etc. El sistema permite su individualización, sea cual fuere su origen y su destino final, facilitando la libre circulación de las mercaderías. El sistema de codificación permite acelerar las operaciones en la caja registradora disminuyendo la posibilidad de error.

Permiten extraer la información del producto como: precio, descripción, stock, etc. correspondiente a cada artículo de la base de datos del programa de facturación o control. Los comerciantes y distribuidores cuentan con la posibilidad de introducir un sistema de gestión de stocks para controlar, producto a producto, el movimiento de sus mercaderías, facilitando la preparación de los pedidos sin fallas. (Logyca, 2015).



**Figura 11.** Código de barras. GSI Colombia s.f. (2017).

#### 4.1.7. KPIs.

El término KPI, siglas en inglés, de Key Performance Indicator, cuyo significado en castellano vendría a ser Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño, hace referencia a una serie de métricas que se utilizan para sintetizar la información sobre la eficacia y productividad de las acciones que se lleven a cabo en un negocio con el fin de poder tomar decisiones y determinar aquellas que han sido más efectivas a la hora de cumplir con los objetivos marcados en un proceso o proyecto concreto.

Los KPI también son conocidos como indicadores de calidad o indicadores clave de negocio que pueden ser utilizados y aplicables en cualquier área de negocio y sector productivo, aunque son utilizados de una forma muy habitual en el marketing online (Logicalis Architects of Change,2017).

#### 4.2. Marco legal

Teniendo en cuenta el cambio o la inclusión de un nuevo proceso, se debe tener en cuenta las normas que estén vigentes y legalmente constituidas deberán ser tomadas en cuenta para realizar todo bajo un estándar legal, a continuación, algunas normas a tener en cuenta:

- D.R. 2649 de 1993 – Art. 63 – Inventarios.
- Código de Comercio – Art. 450. Inc. 3º - Remisión a la legislación fiscal en los métodos para valuación de inventarios.

- E.T. – Art. 65. PAR. Incs. 1º, 2º y 3º – Uniformidad en el método para la valoración de inventarios.
- Doctrina – Definición del Método Retail.
- Doctrina – Métodos especiales de valuación de inventarios.
- Doctrina – Método de reconocido valor técnico.
- E.T. – Art. 62 – Sistema para establecer el costo de los activos movibles enajenados.
- D.R. 187/75 – Art. 27 – Sistema de inventario periódico o juegos de inventarios.
- D.R. 186/75 – Art. 29 – Registro de inventarios permanentes.
- D.R. 186/75 – Art. 30 – Registro de inventarios permanentes.
- Doctrina – Registro de elementos del costo cuando se utilizan los sistemas de inventario periódico o permanente.
- Doctrina – Sistemas y métodos de inventario de reconocido valor técnico.
- Doctrina – Provisión para inventarios obsoletos.

## **5. Marco metodológico**

### **5.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación que sigue este proyecto es de tipo cuantitativo, cualitativo y explicativo que permitirá realizar un análisis objetivo de la realidad que se presenta en ese momento, y con la ayuda de la estadística poder realizar la propuesta de implementación que se espera.

En el proyecto de investigación que se va a realizar por un enfoque cuantitativo ya que se caracterizara por el uso de la estadística y un modelamiento matemático el cual permita realizar un análisis del rendimiento de cada proceso, el cálculo de materias primas y productos en bodega, cálculos de stock de seguridad, costos de inventario, calcular los costos de compras a destiempo, costos por desbordamiento. Adicionalmente cualitativo porque los resultados que se obtendrán serán evaluados siguiendo los lineamientos del Referencial, y facilitar la toma de decisiones en pro de la optimización y la mejora constante (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Se hace necesario una corrección en la manera en la cual se gestiona el inventario o el almacenaje, desde allí se busca corregir la posible causa de las pérdidas de ganancias, perdidas de productos en el almacén, se cree y si es posible realizar unos ajustes en los cuales se incorporarían mejoras de almacenaje, codificación y alistamiento de los productos.

Adicionalmente, el alcance de la investigación se define como explicativo, sustentándose en que “están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales” (Cortés, 2004) por lo tanto se espera lograr un impacto de los costos por concepto de inventarios. En base a esto, se atacará y mejorará el rendimiento, maximizando la productividad de la Papelería.

### **5.2. Variables del problema**

Tabla 3.

*Variables de problema.*

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
Independiente	Demanda Diaria	Conocer que cantidad de demanda se maneja diariamente, para de este modo saber que productos son los de mayor concurrencia y del mismo modo saber cuál es el de mayor rotación.	Definición del tipo de frecuencia o concurrencia con la que se venden los productos
Dependiente	Cantidad de Productos Observados	Para el proceso de organización del inventario será necesario hacer una observación de todos los productos con los que cuenta la organización.	Mediremos los espacios donde se establecerán los productos en el almacén
Independiente	Oferta de los Proveedores	Será necesario conocer el catálogo que nos ofrecen los diferentes proveedores, con los cuales cuenta la compañía así sabremos cual nos brinda mejores precios.	Se necesario saber de los precios por producto y así hacer el análisis de precio versus calidad

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
Dependiente	Productos del Stock de Seguridad	Para este será necesario conocer del movimiento y fluidez de los productos los cuales serán organizados en el almacén.	Para medir esto será necesario realizar una medición de las unidades vendidas versus el tiempo en el que se venden
Independiente	Cantidad de Productos por caja pedidos	Será necesario conocer con anterioridad cuales serían los proveedores, para así saber que presentaciones, en que tamaño y por cuantas unidades vienen los productos.	Se utilizará el precio por caja y el precio de la unidad para así determinar la mejor opción al comprar
Dependiente	Codificación de Productos	Se necesitará hacer una revisión de los productos que no cuentan con el código o la codificación requerida, así poder crearle a cada uno su propio código.	Se hará uso de la aplicación de "BARCODE" para generar los códigos necesarios

Nota. Autoría propia.

### **5.3. Fuentes de información**

#### **5.3.1. Fuentes primarias.**

- Páginas Web.



- Libros electrónicos.
- Repositorios.
- Artículos.
- Fotografías.

#### **5.3.2. Fuentes primarias Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño.**

- Información de constitución y legalidad de la empresa objeto de estudio.
- Información contable certificada por autoridad contable, durante el año 2019.
- Bibliografía adjunta en este documento, conceptos técnicos de las empresas Industrias.

#### **5.3.4. Fuentes secundarias.**

- Enciclopedias.
- Ensayos.

### **5.4. Instrumentos de recolección de información**

Para la consecución de la información se utilizarán las siguientes herramientas, además es importante resaltar, que la intención sobre la recolección de la información es lograr identificar las causas raíz, por las cuales se generan los problemas financieros, contables y de organización, analizar dichas causas y establecer una posible solución a los hallazgos.

#### **5.4.1. Observación.**

Mediante esta técnica se inició la identificación del procedimiento ejecutado para la gestión de inventarios en la compañía, ya que actualmente no se cuenta con manuales que enseñen la estandarización de los procesos, gracias a esta técnica de observación al paso a paso del cómo se ejecutan cada uno de los procesos en la organización, es posible identificar puntualmente las fallas que se comenten y afectan de una u otra forma el funcionamiento óptimo y productivo.

#### **5.4.2. Análisis de datos históricos.**

Consolidar la información obtenida para generar informes estadísticos relativos a los indicadores y/o resultados del proceso, para lograr establecer objetivos en el tiempo, realizar presupuestos, pronósticos de ventas gastos y utilidades de la organización, así como identificar los rubros o aspectos que generan pérdidas importantes a la organización y dar prioridad en cuanto a la implementación de la más adecuada solución.

#### **5.4.3. Entrevistas.**

Realizar preguntas a los 3 trabajadores con el fin de obtener la mayor cantidad de información correspondiente al proceso de inventarios y así determinar con mayor detalle y exactitud las

diferentes falencias, para de esta manera abordar estos temas en la fase de diseño y puesta en marcha de los procesos.

### **5.5. Tamaño poblacional y muestra**

El tamaño de la muestra se define en la totalidad de la población de la empresa Papelería, Piñatería y Cacharrería El Ensueño, que estarían conformando el marco de la muestra del estudio, definiéndose de esta manera por el tamaño de la estructura, pequeña empresa, enfocando y dando como prioridad la importancia en los inventarios e identificar los agentes que están involucrados directamente con ellos, para trabajar en la optimización de las fallas que se identifiquen.

### **5.6. Consolidar información**

La consolidación de información se pretende realizar con el detalle de la información obtenida y ajustarla realizando el respectivo análisis de lo obtenido utilizando herramientas para el mejor estudio como matrices diagramas de flujo, cuadros comparativos, graficas etc., cuando se realizó la observación se tomaron datos los cuales serán expuestos en el documento terminado, todo esto con el objetivo de identificar plenamente los problemas y fallas, para el momento de proponer e implementar una solución se tengan todas las variables encontradas en cuenta.

En cuanto a las entrevistas, se pretende realizar una serie de preguntas puntuales y relacionadas directamente con el tema de la gestión de inventarios a los colaboradores, para tener conocimiento de los diferentes puntos de vista e identificar posibles problemáticas adicionales e importantes, al realizar todas las entrevistas se estudiará y se mostrará la información que este directamente relacionada con el tema central.

## 6. Estado del arte

Para el estado del arte, se indago principalmente sobre la implementación de modelos de gestión de inventarios en empresas o PYMES, esta consulta se realizó través de repositorios universitarios, revistas en internet y artículos científicos, luego de hacer una considerable investigación de documentos, finalmente se seleccionaron algunos trabajos de grado y artículos científicos.

A continuación, se realiza una exposición sintética de cada trabajo seleccionado:

- La tesis titulada “Propuesta para la gestión de inventarios en la empresa PanelCo S.A, apoyada en un Warehouse Management System”, realizada y publicada en el año 2019 por estudiantes de la Uniagustiniana, que realizaron una investigación basada en la implementación de la gestión de inventarios en una empresa, se dedicaron a indagar sobre sobre el WMS que es una aplicación que se encarga de brindar un soporte o apoyo a las acciones y operaciones que una empresa realiza día a día, la empresa objetivo de investigación fue PanelCo S.A, los estudiantes encargados de la tesis se basaron y utilizaron una metodología investigativa y la metodología descriptiva, al realizar la investigación se encontró que en la bodega predominaba el desorden de la mercancía que manejaban, adicional que se ha gastado mucho dinero a lo que debían llamar una inversión en inventarios y nunca se ha logrado el objetivo, adicionalmente se identificaron algunos riesgos de accidentes laborales y demás inconsistencias, se realizó un diagnóstico y análisis de codificación del producto, este punto es importante para el proyecto teniendo en cuenta que aporta de manera razonable por esta razón es una de las tesis que se toman como referencia para la investigación que se está realizando, se concluye que al realizar la codificación de los productos de la empresa, facilita realizar el inventario, conocer la ubicación en tiempo real y agiliza el tema de alistamiento de pedidos, también podemos destacar la forma en que se realizó la parametrización de la WMS.
- En este trabajo titulado “Diseño del módulo de control de inventarios a través de la herramienta WMS para su eventual aplicación en la empresa Industrias Sueño Dorado SAS” realizado y publicado en el año 2018 por estudiantes de la Uniagustiniana, realizaron el diseño de un módulo de control de inventarios a través de WMS, el trabajo tuvo como objetivo de investigación la empresa Industrias Sueño Dorado SAS, los autores se utilizaron una metodología de investigación de tipo cuantitativa, en medio de esta investigación se evidencio desorganización de alto nivel, que hacía muy dispendioso el proceso de la ubicación de los materiales, los elementos se extraviaban, no existía orden en el almacenamiento, se encontraron productos

obsoletos, se identificó que es de gran aporte para este trabajo, porque se realizó un implementación de los KPIs, teniendo en cuenta que gracias a estos indicadores podemos controlar, evaluar y lograr tomar excelentes decisiones siempre dirigidas al beneficio de la empresa.

- En este proyecto titulado “Propuesta Para La Administración Y Gestión Del Inventario En La Empresa Steren Colombia Electtron Colombia Sas” realizado y publicado en el año 2016 por estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, los autores proponen establecer la administración y gestión de inventarios en la empresa Steren Colombia Electtron Colombia Sas, se utilizó una metodología de investigación con información de primer y segundo nivel, la de primer nivel tiene como objetivo observar directamente los procesos de la empresa como internamente y el segundo nivel tiene como objetivo adquirir información de manera externa, se evidencio la falta de documentos que apoyan a la organización del almacén, deterioro de los inventarios, fallas en la manipulación del software, luego de realizar la implementación se logró optimizar en un 30% la efectividad en los despachos de este trabajo se logra identificar que es de aporte para este proyecto el tema de la organización de la bodega (Layout), mediante metodología ABC.
- En este proyecto titulado “Modelo Para La Gestión De Inventarios En La Empresa Conalmarmoles S.A.S” realizado y publicado en el año 2017 por los estudiantes Nathaly Guevara Ávila, Daniela Andrea Márquez Barrera y Joan Francisco Ángel Charry de la Universidad del Rosario, los autores proponen un modelo de gestión de inventarios, utilizando una metodología investigativa, se evidencio desorden en una de las partes más importantes de la empresa en el área de materias primas ya que no se tenía un control de los inventarios, no se sabe en qué lugar se encuentra cada una de las referencias ni cuanta cantidad existente, además se evidencia exceso de inventario, un gran inconveniente debido a que eso impide la rotación de la mercancía y genera un costo considerable mantener un inventario excesivo, luego de implementar metodología ABC, esto genero una reducción considerable en los niveles de desorden en la planta además que era uno de los factores que motivo a la implementación del sistema además se espera tener mejoras administrativas, mejor servicio al cliente con información exacta y la disponibilidad de productos.
- En este proyecto titulado “Sistema De Gestión De Inventarios Para Platería La Isla E.U” realizado y publicado en el año 2017 por el estudiante Danny Alejandro Muñoz Henao de la

Universidad Libre, el autor propone un modelo de gestión de inventarios, se utilizó una metodología investigativa, partiendo del diagnóstico inicial de la empresa se evidencio que las actividades de la empresa se realizan sin ningún tipo de organización, es decir no hay un proceso estandarizado, lo cual genera costos de oportunidad, sobrecostos en el inventario, tampoco se ejecuta un análisis del mercado para identificar las necesidades anticipadamente además de aplicar categorización de inventarios ABC, luego de la implementación se logra concluir que el 20% de las referencias son productoras del 80% de las ventas además del 80% de las referencias son productoras del 20% de las ventas.

- En este artículo “Gestión de inventarios y su importancia estratégica” publicado en agosto de 2015 por la revista Actualidad Empresa, donde el enfoque está en la forma de realizar la gestión de inventarios, para obtener como resultados reducción de costos y algo muy importante, evitar la falta de productos versus la demanda de los clientes, además de publicar tipos y modelos para la optimización del sistema, además de dar respuesta a algunas preguntas muy importantes que se deben realizar para cada producto:
  1. ¿con que frecuencia debe ser determinado el estado del inventario del producto?
  2. ¿qué cantidad del producto debe pedirse en cada una de estas órdenes de pedido?
  3. ¿cuándo debe enviarse la orden de pedido del producto?
- En esta revista científica “Ecociencia” en su artículo de “Diagnostico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras” publicado 23 de marzo de 2017, donde se explica la importancia de la aplicación del método ABC, se logra identificar que la importancia de este método está en el servicio al cliente y el cumplimientos de la demanda, además de resaltar los beneficios de tener un inventario correcto que pueden ser reducción de los pendidos pendientes además de controlar de mejor forma las existencias, obteniendo como resultado y de manera teórica la aceptación de los modelos para la gestión de inventarios debido a que realizado el estudio se identificó un gran pérdida de dinero en productos completamente obsoletos.
- En este artículo de trabajo “Un modelo de gestión de inventarios para empresa de productos alimenticios” publicado en el 2013, donde se especifican 2 métodos de gestión de inventarios que son el método determinístico que posee un sin número de prohibiciones y se basa en (EOQ) y en la demanda que no se conoce, no varía en el tiempo y un método de sistema de probabilístico que tiene en cuenta la variación en la demanda, en las entregas realizadas por el

proveedor, este sistema se clasifica también por el tipo de demanda dependiente o independiente, además indica una serie de modelos para pronosticar la demanda:

1. Promedio simple.
  2. Suavizamiento exponencial simple.
  3. Índices de estacionalidad.
  4. Suavizamiento exponencial doble.
  5. Regresión lineal.
  6. Promedios ponderados móviles.
  7. Promedio móvil simple.
- En este artículo de trabajo emitido por la Universidad Militar Nueva Granada podemos identificar un gran aporte en cuanto a conceptos, adicionalmente es un gran referente para identificar las ventajas que aún no se han tenido en cuenta, en cuanto a la implementación de un sistema de gestión de inventarios se logra identificar que existen varios tipos de inventarios que se pueden clasificar según características físicas u operativas
    1. Inventarios de materias primas o insumos
    2. Inventarios de materia semi elaborada o productos en proceso
    3. Inventario de productos terminados
    4. Inventario de material empaque y embalaje

Según la concepción logística:

1. Inventarios cíclicos o de lote.
  2. Inventarios estacionales.
  3. Inventarios de seguridad.
  4. Inventarios especulativos.
- La tesis Postulada con el Nombre de “Propuesta de mejoramiento para el proceso de gestión de inventarios en comercializadora de cazado en Bogotá combinando el enfoque Harrington y las técnicas de control de stock” realizada y publicada en el año 2019, por la estudiante Jenniffer Amanda Pacheco Castro, de la Universitaria Uniagustiniana, basada en el mejoramiento de todo lo relacionado con la gestión de los inventarios de la empresa ya en mención haciendo uso de diferentes herramientas aplicadas a la ingeniería, esta estudiante realizo para el proyecto una metodología de tipo mixta es decir se basaron en una metodología de tipo Cuantitativa y Cualitativa; teniendo en cuenta el desarrollo de la Investigación se logró evidenciar que la

empresa al tener una gran reducción en sus ventas, del mismo modo se le incrementaron la mercancía en el inventario causando esto un aumento en el stock que ya tenían estipulado teniendo como resultado así unos gastos por el mantenimiento y control del inventario enorme, es por esto que por medio del diagnóstico realizado para esta empresa se ubicaron las posibles técnicas a utilizar en la misma.

Teniendo como propuesta de ingeniera, la contemplación de una recodificación de los productos para obtener un mayor organización y control de la misma, también una categorización de los productos por medio del análisis ABC, Punto de reorden, Stock de Seguridad y Almacenamiento, de este proyecto vamos a tomar la forma en que se implementó la recodificación, el análisis por medio del ABC, las técnicas para el control del Stock.

## 7. Cronograma

Cronograma 2020-2													
Actividad	Duracion	Septiembre				Octubre				Noviembre			
		sem1	sem2	sem3	sem4	sem1	sem2	sem3	sem4	sem1	sem2	sem3	sem4
Planteamiento del problema-arbol		■											
busqueda de los antecedentes			■										
planteamiento de los objetivos				■									
justificacion				■									
Marco referencial					■								
Metodologia de la investigacion						■							
Entrega de documento ante proyecto							■						
Aval del proyecto										■			

**Figura 12.** Cronograma de actividades 2020-2. Autoría propia.



## 8. Desarrollo de proyecto

### 8.1. Diagnóstico de Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño

Como objetivo principal se tiene dar solución al problema de los inventarios, se efectuó un análisis de forma técnica para que sea posible identificar los problemas e inconvenientes del proceso que se realiza y así obtener un conocimiento más específico sobre el proceso.

Inicialmente se realizó la toma del inventario, en el transcurso de dicho proceso se logró identificar algunos productos en la bodega no conformes, es decir no actos para el consumo la información detallada se representa en la tabla 4.

Tabla 4.

*Información de productos obsoletos.*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Marcadores metalizados	15	01/03/2021	\$3.000	\$45.000
Marcadores pelikan	10	01/03/2021	\$2.500	\$25.000
Colores faber Castell	11	01/03/2021	\$2.000	\$22.000
Marcadores de punta gruesa	6	03/03/2021	\$2.000	\$12.000
Tijeras punta roma	1	03/03/2021	\$3.800	\$3.800
Pegamento en barra	2	03/03/2021	\$2.950	\$5.900
Escarcha en bolsa	2	03/03/2021	\$3.000	\$6.000
Monitor hp	1	04/03/2021	\$479.900	\$479.900
<b>Total</b>				<b>\$599.600</b>

Nota. Autoría propia.



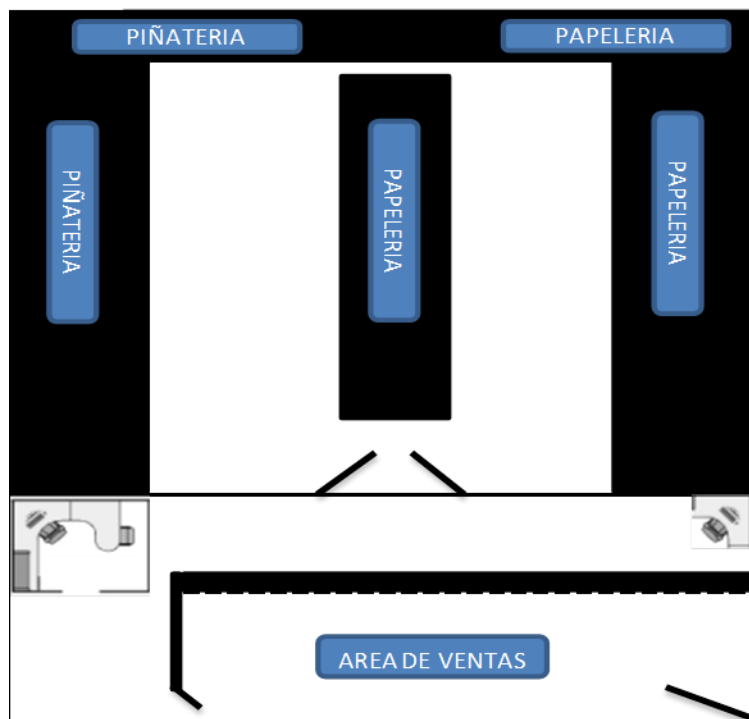
**Figura 13.** Productos obsoletos. Autoría propia.

Adicionalmente se utilizaron herramientas como el árbol de problemas y diagrama causa efecto debidamente expuestas y analizadas en las figuras 2 y 3 respectivamente de los cuales se logran identificar los siguientes problemas como la falta de indicadores de rotación, por lo cual no se tienen identificados los productos que más se venden para realizar pedidos con anterioridad, los productos entregados por los proveedores no tienen establecida una trazabilidad lo cual es un inconveniente al momento de que algún cliente realice una devolución por mal estado del producto adicional, se complica el proceso para realiza el reclamo ya que no se tiene adscrito el producto con algún número de factura para tener soporte, no existe como tal un proceso establecido para la recepción de los pedidos lo cual implica acumulación de productos sobre las vías de acceso a la bodega, no hay demarcación en la estantería, mala ubicación y desorganización de los productos en la bodega, esto se logra evidenciar en la siguiente figura:



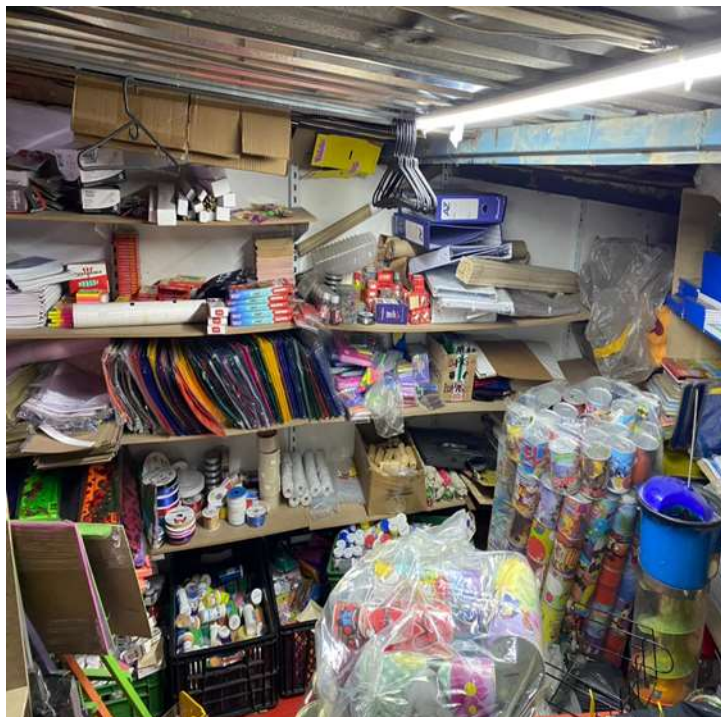
**Figura 14.** Obstrucción en los pasillos. Autoría propia.

La distribución de la bodega no es la adecuada, teniendo en cuenta que se encuentra en el centro de la bodega un estante que obstaculiza el ingreso y egreso de la mercancía, además no se encuentra del todo separada la mercancía que hace parte de la línea de papelería con la mercancía que hace parte de la línea de piñatería como se observa a continuación.



**Figura 15.** Layout actual de la bodega. Autoría propia.

Además, la estantería no se encuentra demarcada para la fácil ubicación física de los productos, lo que implica buscar en todos los estantes cuando debería llegar el colaborador al estante de forma directamente y al nivel donde se encuentra almacenado el respectivo producto tal como se muestra en la siguiente figura.



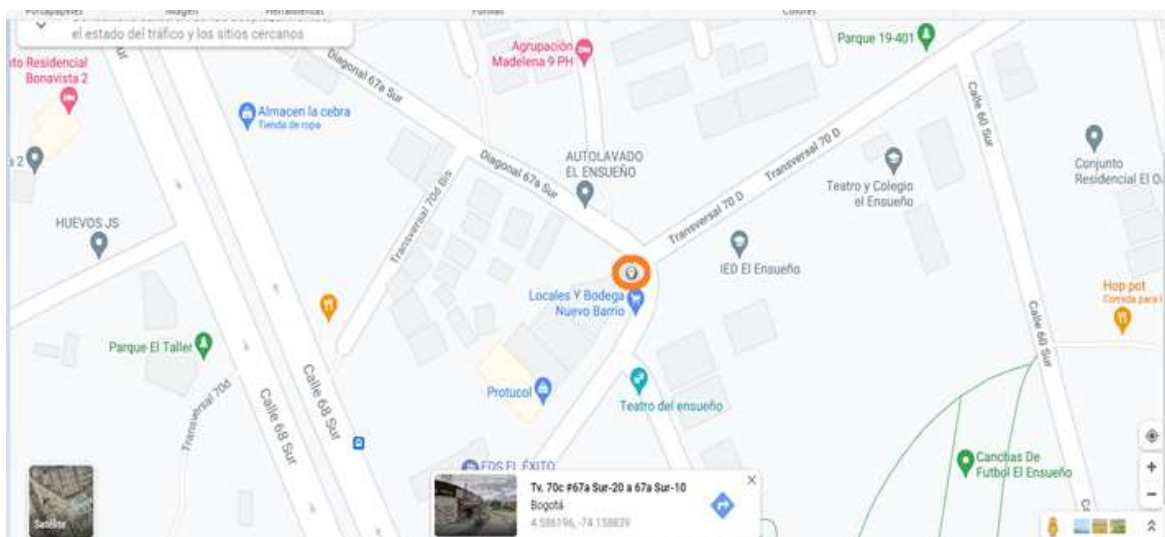
**Figura 16.** Estantes sin rotulación. Autoría propia.

### 8.1.1. Localización.

La Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño, está ubicada en la ciudad de Bogotá, su dirección es Transversal 70 c # 67<sup>a</sup>-11, barrio Madelena.



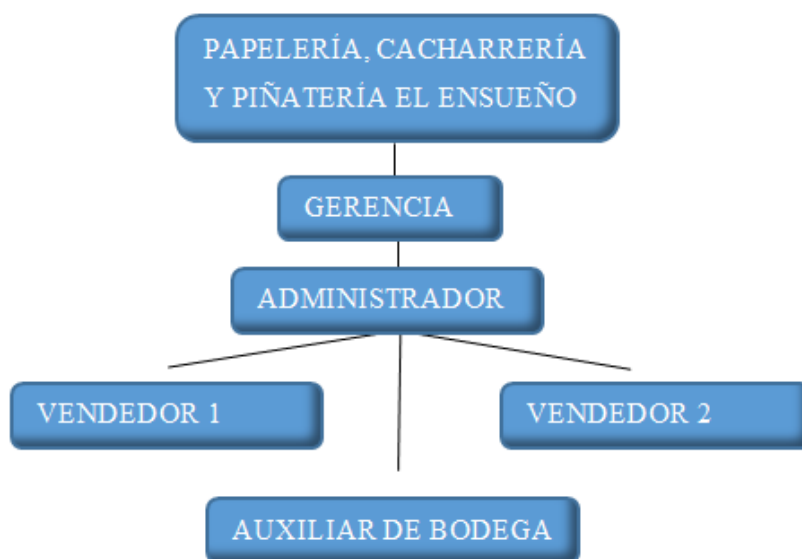
**Figura 17.** Foto de la fachada de la Papelería, Cacharrería, Piñatería el Ensueño. Autoría propia.



**Figura 18.** Ubicación geográfica de la Papelería, Cacharrería, Piñatería el Ensueño. Google Maps s.f. (2021).

### 8.1.2. Estructura organizacional.

A continuación, se presenta el organigrama o estructura organizacional para una mejor comprensión.



**Figura 19.** Organigrama. Autoría propia.

### 8.1.3. Principales productos que se comercializan.

A continuación, se muestra un listado de los principales productos en general que se comercializan en la Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño.

La primera y principal línea de productos es la Papelería, donde se comercializan productos como material de oficina, materiales para la encuadernación y plastificación, elementos para realizar manualidades y hobbies y algo que es indispensable como los materiales escolares, a continuación, se nombran algunos de los productos en general que se comercializan en esta línea:

- Cuadernos de todo tipo. Argollados, grapados y cosidos.
- Lapiceros, lápices, marcadores, etc.
- Papel iris, papel mantequilla, papel crepé, papel seda, cartón paja, cartulina, papel contac, periódico etc., en todos los tamaños.
- Borradores nata, para esfero y para tablero.
- Reglas y escuadras de diferentes tamaños y grados, transportador, reglas para arquitectura.
- Sacapuntas, colores, delantales, etc.
- Productos de arte como vinilos, acuarelas y escarcha.
- Pinceles de varias características, brochas pequeñas, espumas para pintar, etc.
- Papel en tamaño carta u oficio de todo tipo.
- Cintas pegantes o aislantes de diferentes tamaños y materiales.
- Palos de balsos cuadrados y redondos de cualquier tamaño.
- Foamy.

Por otro lado, está la línea de productos de Piñatería, donde se pueden encontrar productos para la decoración de eventos o celebraciones como lo son cumpleaños, bautizos y celebraciones sencillas y particulares estos son algunos de los productos que hacen parte de esta línea:

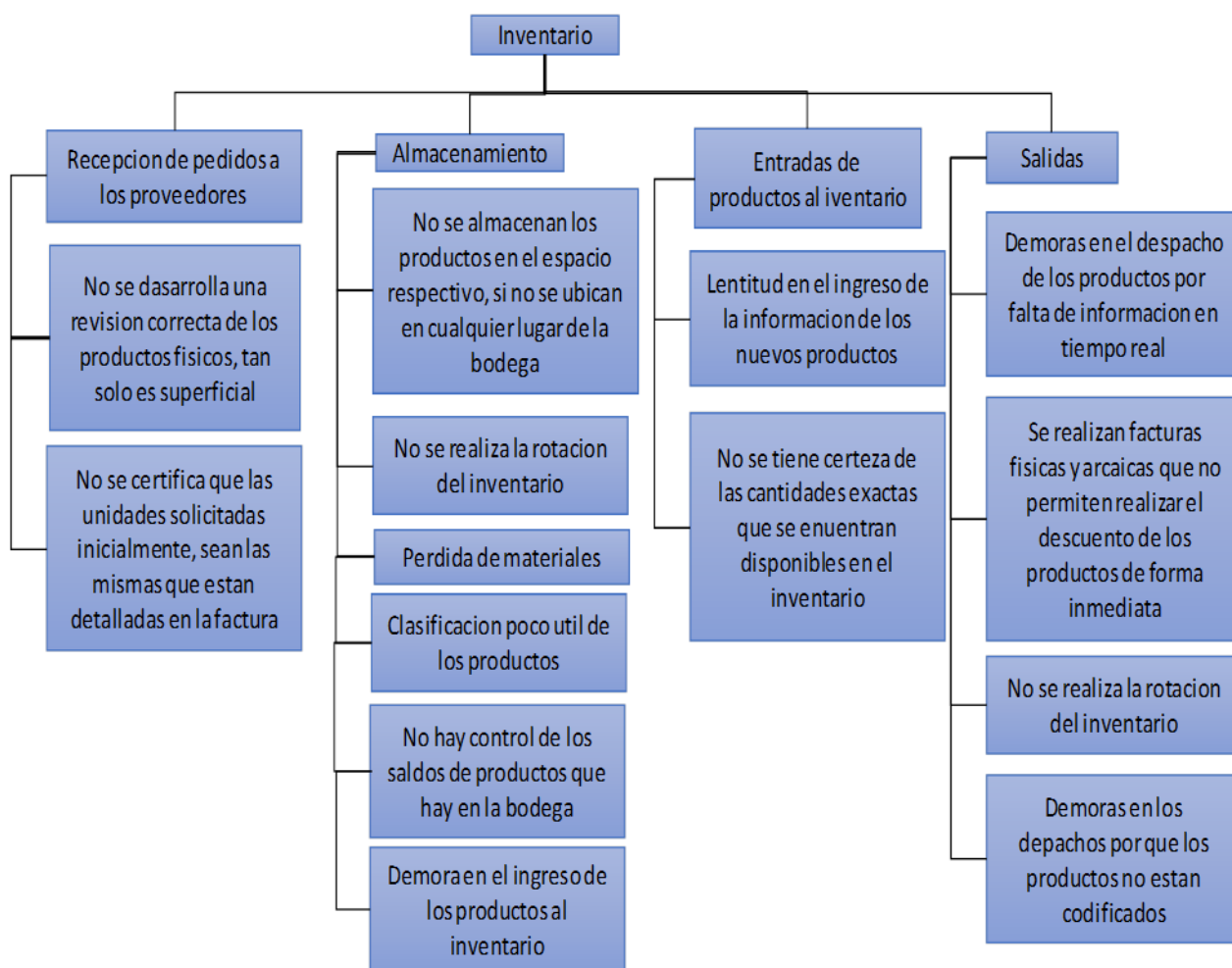
- Cortinas, vasos, platos, globos metalizados.
- Velas volcán.
- Velas con todos los números.
- Gorros.
- Guirnaldas.
- Banderines.
- Espirales.
- Serpentinatas.
- Espuma.

#### **8.1.4. Equivocaciones que se identifican y afectan el inventario.**

Durante la observación del proceso que se realiza, en la organización se identificaron los siguientes errores o falencias que afectan directamente a la organización y buen manejo de los procesos.

Las equivocaciones que se evidencian para la gestión de inventarios se basan en que hay una falta de conocimiento por parte de los empleados y la administración en cuanto a las diferentes áreas como lo son la llegada de los pedidos por parte de los proveedores, no hay organización y menos un proceso establecido o estandarizado que indique la forma correcta de recibir y verificar los pedidos de manera que se tengan en cuenta datos importantes como, fechas de llegada, cantidades de unidades por producto etc. El almacenamiento que se le da a la mercancía teniendo en cuenta que no se almacena en el instante que se recibe si no deja en un lugar cualquiera de la bodega porque no existe un lugar establecido para la correcta ubicación de cada uno de los productos, el ingreso a la bodega de los productos esto porque se evidencia que al realizar una venta se debe verificar manualmente si el número de productos solicitados por el cliente se encuentra disponible para su respectiva venta, esta mencionada revisión manual implica demoras y malestar debidamente justificado por el cliente, la desorganización en la bodega y por último las ventas o salidas de mercancía ya que se generan demoras en los despachos por que los productos no están codificados o por lo menos debidamente referenciados, estas fallas de la organización se pueden comprender de forma más práctica como se exponen en la figura 20.





**Figura 20.** Equivocaciones en el inventario. Autoría propia.

### 8.1.5. Inconveniente de almacenamiento del inventario en la bodega.

En el proceso de observación de la bodega se identifica una problemática que tiene como base la desorganización y la inadecuada forma en la que se almacenan los productos en la estantería, todo este desorden dificulta la búsqueda de los productos, se producen demoras todo esto se evidencia a continuación.

Tabla 5.

*Cuadro descriptivo.*



Ilustración	Descripción
 <p data-bbox="199 785 919 877"><b>Figura 21.</b> Desorganización en Bodega 1/4. Autoría propia.</p>	<p data-bbox="938 247 1425 499">De acuerdo a la ilustración tomada de la bodega, se logra evidenciar como hay cajas con mercancía por el pasillo sin posición alguna, obstruyendo el paso a los diferentes estantes.</p>
 <p data-bbox="199 1430 919 1522"><b>Figura 22.</b> Desorganización en bodega 2/4. Autoría propia.</p>	<p data-bbox="938 898 1425 1205">También se evidencian cajas desocupadas tiradas en el piso sin ningún orden ni lugar establecido, las cuales nos indican que se guardan con la finalidad de venderlas para así generar una retribución financiera.</p>

Ilustración	Descripción
 <p data-bbox="199 835 867 926"><b>Figura 23.</b> Desorganización en bodega 3/4. Autoría propia.</p>	<p data-bbox="938 247 1425 554">En esta figura se evidencia como hay mercancía una sobre otra sin ninguna organización establecida, también se evidencia como hay mercancía en bolsas y aun no se le ha establecido un sitio en la estantería.</p>
 <p data-bbox="199 1535 914 1625"><b>Figura 24.</b> Desorganización en bodega 4/4. Autoría propia.</p>	<p data-bbox="938 945 1425 1199">Se puede ver como hay mercancía en el piso, en bolsas, sin poder identificar que productos hay dentro de la misma, cuantos hay y en qué condiciones se encuentran.</p>

Nota. Autoría propia.

Además, se identifica una lista de referencias existente en un archivo Excel como se muestra en la siguiente imagen:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
Globo Corazon Metalizado Unicolor	12	\$ 700
Globo Estrella Metalizado Unicolor	13	\$ 700
Globo Corazon Metalizado Agatha	12	\$ 700
Globo Estrella Metalizado Agatha	12	\$ 700
Globo Niña Baby Shower Metalizado	4	\$ 800
Globo Niño Baby Shower Metalizado	5	\$ 800
Globo Happy Birthday Metalizado 3D	3	\$ 3.000
Globo Orbitz Happy Birthday Metalizado	5	\$ 2.000
Globo Carita Animales Metalizado	11	\$ 1.500
Globo Figuras Grandes Metalizado	5	\$ 3.000
Globo Figuras Personajes Metalizado	3	\$ 2.000

**Figura 25.** Información encontrada en equipo de cómputo. Autoría propia.

De la anterior tabla se puede observar que solo se tienen en cuenta algunas referencias de productos y no la totalidad de productos que en realidad se comercializan lo cual indica que la información sobre la totalidad de los productos que se comercializan por cada línea no está unificada y menos se modifican las entras y salidas lo cual indica que este archivo no es útil para la organización y arroga información totalmente errada e incompleta, además no se tiene en cuenta la fecha de recibo del producto a la bodega por lo cual no es posible identificar el tiempo que llevan almacenados en la bodega, en la revisión no hay ningún documento o archivo que indique el nivel de rotación de los productos o que permita identificar cuáles son los productos que manejan alta y baja rotación y por ultimo no se tiene una cantidad mínima y máxima estandarizada que se debe tener de cada producto.

## 8.2. Clasificación de productos por metodología ABC

Este proceso se realizara a la cantidad de unidades que se encuentran almacenadas en la bodega, los resultados obtenidos contribuirán en cuanto a la toma de decisiones sobre la ubicación de los productos en bodega, el proceso se realizara por medio de una metodología basada específicamente en la rotación del inventario, destacando como algunos de los principales objetivos, el máximo beneficio del espacio, minimizar los tiempos y recorridos de almacenamiento y alistamiento de los pedidos, uno y no menos importante es ubicar de manera estratégica los productos con más alto índice de rotación cerca a la entrada de la bodega.

La clasificación ABC se define o se detalla bajo los siguientes juicios:

- Nivel A: Son los productos representan el 80% del valor del inventario.
- Nivel B: Son los productos representan el 15% del valor del inventario.

- Nivel C: Son los productos representan el 5% del valor del inventario.

Este tipo de clasificación se fracciona desde los productos que constituyen un índice de consumo más elevado, que implica tener un mayor control sobre ellos que son los de Nivel A, posterior los que constituyen un índice de consumo medio y bajo que son los de Nivel B Y C, todo esto teniendo en cuenta la rotación.

El método ABC es importante porque ayuda a diseñar una mejor distribución de inventarios, además de permitir identificar los artículos que son importantes para las ventas, también es importante porque nos ayuda a encontrar los stocks de productos que no son muy importantes y más bien innecesarios en la organización, permite tener un mayor control sobre el inventario, tiene como objetivo mejorar la organización de los productos, para que sean más llamativos para los clientes y así más solicitados para la venta, por ultimo no menos importante que estén a un alcance mucho más rápido y sencillo.

En la Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño, la implementación de este método es muy importante y de gran impacto ya que con este método que se establece, los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la organización serán más fáciles de ejecutar, además de ahorrar bastante, tiempo que se puede usar en otros procesos igual o más importantes, es trascendental recalcar que gracias a este método será más fácil para la administración tomar decisiones, ya que se cuenta con información verídica, se agilizará el alistamiento y recibo de los pedidos, se realizarían los pedidos a tiempo, la organización en la bodega será evidente, ya que se tendrá demarcados los lugares para cada línea y tipo de productos, será una mejora considerable para la organización.

A continuación, se presenta la clasificación de los productos de nivel A, B y C de la familia de Papelería.

Tabla 6.

*Clasificación de inventario por metodología ABC.*

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Caja de Temperas Payasito * 6 und	\$ 11.500	442	\$ 5.083.000	2,87%	2,87%	<b>A</b>
Caja de Temperas Pelikan color pastel * 6 und	\$ 6.500	523	\$ 3.399.500	1,92%	4,79%	<b>A</b>
Foamy Pliego Negro	\$ 3.900	586	\$ 2.285.400	1,29%	6,08%	<b>A</b>
Foamy Pliego Rojo	\$ 3.900	580	\$ 2.262.000	1,28%	7,36%	<b>A</b>
Foamy Pliego Rosado	\$ 3.900	543	\$ 2.117.700	1,20%	8,56%	<b>A</b>
Foamy Pliego Amarillo	\$ 3.900	527	\$ 2.055.300	1,16%	9,72%	<b>A</b>
Foamy Pliego Azul	\$ 3.900	524	\$ 2.043.600	1,15%	10,88%	<b>A</b>
Foamy Pliego Lila	\$ 3.900	496	\$ 1.934.400	1,09%	11,97%	<b>A</b>
Foamy Pliego Café	\$ 3.900	487	\$ 1.899.300	1,07%	13,04%	<b>A</b>
Foamy Pliego Fucsia	\$ 3.900	480	\$ 1.872.000	1,06%	14,10%	<b>A</b>
Foamy Pliego Naranja	\$ 3.900	435	\$ 1.696.500	0,96%	15,06%	<b>A</b>
Foamy Pliego Blanco	\$ 3.900	427	\$ 1.665.300	0,94%	16,00%	<b>A</b>
Foamy Pliego Piel	\$ 3.900	407	\$ 1.587.300	0,90%	16,90%	<b>A</b>
Foamy Pliego Verde	\$ 3.900	395	\$ 1.540.500	0,87%	17,77%	<b>A</b>
Foamy Pliego Morado	\$ 3.900	352	\$ 1.372.800	0,78%	18,54%	<b>A</b>
Papel Contac Amarillo	\$ 3.700	611	\$ 2.260.700	1,28%	19,82%	<b>A</b>
Papel Contac Fucsia	\$ 3.700	579	\$ 2.142.300	1,21%	21,03%	<b>A</b>
Papel Contac Azul	\$ 3.700	532	\$ 1.968.400	1,11%	22,14%	<b>A</b>
Papel Contac verde	\$ 3.700	516	\$ 1.909.200	1,08%	23,22%	<b>A</b>
Papel Contac transparente	\$ 3.700	458	\$ 1.694.600	0,96%	24,18%	<b>A</b>
Papel Contac Madera	\$ 3.700	427	\$ 1.579.900	0,89%	25,07%	<b>A</b>
Papel Contac blanco	\$ 3.700	391	\$ 1.446.700	0,82%	25,89%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Rojo	\$ 3.200	645	\$ 2.064.000	1,17%	27,06%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Negro	\$ 3.200	636	\$ 2.035.200	1,15%	28,21%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Blanco	\$ 3.200	619	\$ 1.980.800	1,12%	29,33%	<b>A</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Negro	\$ 3.200	607	\$ 1.942.400	1,10%	30,42%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Morado	\$ 3.200	596	\$ 1.907.200	1,08%	31,50%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Fucsia	\$ 3.200	571	\$ 1.827.200	1,03%	32,53%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Morado	\$ 3.200	556	\$ 1.779.200	1,01%	33,54%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Amarillo	\$ 3.200	553	\$ 1.769.600	1,00%	34,54%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Azul	\$ 3.200	541	\$ 1.731.200	0,98%	35,52%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Azul	\$ 3.200	534	\$ 1.708.800	0,97%	36,48%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Piel	\$ 3.200	515	\$ 1.648.000	0,93%	37,41%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Rosado	\$ 3.200	511	\$ 1.635.200	0,92%	38,34%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Café	\$ 3.200	507	\$ 1.622.400	0,92%	39,26%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Verde	\$ 3.200	502	\$ 1.606.400	0,91%	40,16%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Verde	\$ 3.200	465	\$ 1.488.000	0,84%	41,00%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Rosado	\$ 3.200	435	\$ 1.392.000	0,79%	41,79%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Lila	\$ 3.200	431	\$ 1.379.200	0,78%	42,57%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Piel	\$ 3.200	430	\$ 1.376.000	0,78%	43,35%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Lila	\$ 3.200	422	\$ 1.350.400	0,76%	44,11%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Blanco	\$ 3.200	417	\$ 1.334.400	0,75%	44,87%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Amarillo	\$ 3.200	410	\$ 1.312.000	0,74%	45,61%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Rojo	\$ 3.200	395	\$ 1.264.000	0,71%	46,32%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Naranja	\$ 3.200	394	\$ 1.260.800	0,71%	47,03%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Café	\$ 3.200	386	\$ 1.235.200	0,70%	47,73%	<b>A</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Foamy 4 cartas Escarchado Naranja	\$ 3.200	372	\$ 1.190.400	0,67%	48,40%	<b>A</b>
Foamy 4 cartas Fucsia	\$ 3.200	350	\$ 1.120.000	0,63%	49,04%	<b>A</b>
Caja de Temperas Rapid * 6 und	\$ 2.500	430	\$ 1.075.000	0,61%	49,64%	<b>A</b>
Palo de Balso redondo # 20	\$ 2.500	370	\$ 925.000	0,52%	50,17%	<b>A</b>
Palo de Balso redondo # 15	\$ 2.300	478	\$ 1.099.400	0,62%	50,79%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Amarillo * 125gr	\$ 2.200	650	\$ 1.430.000	0,81%	51,60%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Verde * 33gr	\$ 2.200	645	\$ 1.419.000	0,80%	52,40%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Fucsia * 125gr	\$ 2.200	643	\$ 1.414.600	0,80%	53,20%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Verde * 125gr	\$ 2.200	618	\$ 1.359.600	0,77%	53,97%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Verde * 80gr	\$ 2.200	612	\$ 1.346.400	0,76%	54,73%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Naranja * 33gr	\$ 2.200	524	\$ 1.152.800	0,65%	55,38%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Amarillo * 33gr	\$ 2.200	492	\$ 1.082.400	0,61%	55,99%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Naranja * 80gr	\$ 2.200	480	\$ 1.056.000	0,60%	56,59%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Amarillo * 80gr	\$ 2.200	478	\$ 1.051.600	0,59%	57,18%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Fucsia * 80gr	\$ 2.200	465	\$ 1.023.000	0,58%	57,76%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Fucsia * 33gr	\$ 2.200	417	\$ 917.400	0,52%	58,28%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Fluorescente Naranja * 125gr	\$ 2.200	413	\$ 908.600	0,51%	58,79%	<b>A</b>



<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Palo de Balso cuadrado # 20	\$ 2.200	368	\$ 809.600	0,46%	59,25%	<b>A</b>
Palo de Balso redondo # 12	\$ 2.100	633	\$ 1.329.300	0,75%	60,00%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Blanco * 33gr	\$ 2.000	642	\$ 1.284.000	0,73%	60,73%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Café * 80gr	\$ 2.000	635	\$ 1.270.000	0,72%	61,44%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Rojo * 80gr	\$ 2.000	601	\$ 1.202.000	0,68%	62,12%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Azul * 33gr	\$ 2.000	598	\$ 1.196.000	0,68%	62,80%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Verde * 33gr	\$ 2.000	598	\$ 1.196.000	0,68%	63,47%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Gris * 33gr	\$ 2.000	593	\$ 1.186.000	0,67%	64,14%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Amarillo * 80gr	\$ 2.000	579	\$ 1.158.000	0,65%	64,80%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Amarillo * 125gr	\$ 2.000	577	\$ 1.154.000	0,65%	65,45%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Rojo * 33gr	\$ 2.000	556	\$ 1.112.000	0,63%	66,08%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Negro * 80gr	\$ 2.000	554	\$ 1.108.000	0,63%	66,70%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Naranja * 33gr	\$ 2.000	554	\$ 1.108.000	0,63%	67,33%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Amarillo * 33gr	\$ 2.000	550	\$ 1.100.000	0,62%	67,95%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Negro * 125gr	\$ 2.000	538	\$ 1.076.000	0,61%	68,56%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Negro * 33gr	\$ 2.000	538	\$ 1.076.000	0,61%	69,17%	<b>A</b>
Palo de Balso cuadrado # 15	\$ 2.000	537	\$ 1.074.000	0,61%	69,78%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Azul * 125gr	\$ 2.000	515	\$ 1.030.000	0,58%	70,36%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Verde Limón* 33gr	\$ 2.000	509	\$ 1.018.000	0,58%	70,93%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Piel * 33gr	\$ 2.000	507	\$ 1.014.000	0,57%	71,51%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Naranja * 125gr	\$ 2.000	505	\$ 1.010.000	0,57%	72,08%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Blanco * 80gr	\$ 2.000	496	\$ 992.000	0,56%	72,64%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Violeta * 33gr	\$ 2.000	493	\$ 986.000	0,56%	73,19%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Piel * 125gr	\$ 2.000	468	\$ 936.000	0,53%	73,72%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Café * 125gr	\$ 2.000	464	\$ 928.000	0,52%	74,25%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Piel * 80gr	\$ 2.000	448	\$ 896.000	0,51%	74,75%	<b>A</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Vinilo Acrilico Azul * 80gr	\$ 2.000	444	\$ 888.000	0,50%	75,26%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Rosado * 33gr	\$ 2.000	439	\$ 878.000	0,50%	75,75%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Rosado * 125gr	\$ 2.000	434	\$ 868.000	0,49%	76,24%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Rojo * 125gr	\$ 2.000	429	\$ 858.000	0,48%	76,73%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Verde * 125gr	\$ 2.000	428	\$ 856.000	0,48%	77,21%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Violeta * 80gr	\$ 2.000	428	\$ 856.000	0,48%	77,69%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Naranja * 80gr	\$ 2.000	413	\$ 826.000	0,47%	78,16%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Verde * 80gr	\$ 2.000	406	\$ 812.000	0,46%	78,62%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Verde Limón* 125gr	\$ 2.000	404	\$ 808.000	0,46%	79,08%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Gris * 125gr	\$ 2.000	400	\$ 800.000	0,45%	79,53%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Gris * 80gr	\$ 2.000	400	\$ 800.000	0,45%	79,98%	<b>A</b>
Vinilo Acrilico Violeta * 125gr	\$ 2.000	394	\$ 788.000	0,45%	80,43%	<b>B</b>
Vinilo Acrilico Verde Limón* 80gr	\$ 2.000	392	\$ 784.000	0,44%	80,87%	<b>B</b>
Vinilo Acrilico Blanco * 125gr	\$ 2.000	375	\$ 750.000	0,42%	81,29%	<b>B</b>
Vinilo Acrilico Café * 33gr	\$ 2.000	359	\$ 718.000	0,41%	81,70%	<b>B</b>
Vinilo Acrilico Rosado * 80gr	\$ 2.000	355	\$ 710.000	0,40%	82,10%	<b>B</b>
Palo de Balso redondo # 10	\$ 1.900	634	\$ 1.204.600	0,68%	82,78%	<b>B</b>
Palo de Balso cuadrado # 12	\$ 1.800	618	\$ 1.112.400	0,63%	83,41%	<b>B</b>
Palo de Balso redondo # 8	\$ 1.700	472	\$ 802.400	0,45%	83,86%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Azul Claro	\$ 1.600	629	\$ 1.006.400	0,57%	84,43%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Negro	\$ 1.600	612	\$ 979.200	0,55%	84,99%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Azul	\$ 1.600	601	\$ 961.600	0,54%	85,53%	<b>B</b>
Cartón Piedra Pliego	\$ 1.600	575	\$ 920.000	0,52%	86,05%	<b>B</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Fucsia	\$ 1.600	574	\$ 918.400	0,52%	86,57%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Rosado	\$ 1.600	561	\$ 897.600	0,51%	87,07%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Naranja	\$ 1.600	445	\$ 712.000	0,40%	87,48%	<b>B</b>
Palo de Balso cuadrado # 10	\$ 1.600	417	\$ 667.200	0,38%	87,85%	<b>B</b>
Esfero Offi-Esco Semi Gel 0.7 Rojo	\$ 1.600	361	\$ 577.600	0,33%	88,18%	<b>B</b>
Palo de Balso redondo # 6	\$ 1.500	442	\$ 663.000	0,37%	88,55%	<b>B</b>
Palo de Balso cuadrado # 8	\$ 1.400	559	\$ 782.600	0,44%	89,00%	<b>B</b>
Cartón Paja Pliego	\$ 1.400	510	\$ 714.000	0,40%	89,40%	<b>B</b>
Palo de Balso cuadrado # 6	\$ 1.200	481	\$ 577.200	0,33%	89,73%	<b>B</b>
Cartón Piedra 1/2	\$ 900	578	\$ 520.200	0,29%	90,02%	<b>B</b>
Cartón Cartulina Pliego	\$ 800	449	\$ 359.200	0,20%	90,22%	<b>B</b>
Cartón Paja 1/2	\$ 800	363	\$ 290.400	0,16%	90,39%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Verde	\$ 700	633	\$ 443.100	0,25%	90,64%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Amarillo	\$ 700	632	\$ 442.400	0,25%	90,89%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Rojo	\$ 700	620	\$ 434.000	0,25%	91,13%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Negro	\$ 700	614	\$ 429.800	0,24%	91,38%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Morado	\$ 700	606	\$ 424.200	0,24%	91,62%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Rosado	\$ 700	563	\$ 394.100	0,22%	91,84%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Lila	\$ 700	538	\$ 376.600	0,21%	92,05%	<b>B</b>
Cartón Piedra 1/4	\$ 700	505	\$ 353.500	0,20%	92,25%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Fucsia	\$ 700	479	\$ 335.300	0,19%	92,44%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Naranja	\$ 700	439	\$ 307.300	0,17%	92,61%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Azul	\$ 700	416	\$ 291.200	0,16%	92,78%	<b>B</b>
Papel Crepe Pliego Café	\$ 700	367	\$ 256.900	0,15%	92,92%	<b>B</b>
Papel Kraft Pliego	\$ 600	584	\$ 350.400	0,20%	93,12%	<b>B</b>
Cartulina Bristol Pliego Azul	\$ 540	635	\$ 342.900	0,19%	93,32%	<b>B</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Cartulina Bristol Pliego Blanca	\$ 540	617	\$ 333.180	0,19%	93,50%	<b>B</b>
Cartulina Bristol Pliego Verde	\$ 540	426	\$ 230.040	0,13%	93,63%	<b>B</b>
Cartulina Bristol Pliego Amarilla	\$ 540	404	\$ 218.160	0,12%	93,76%	<b>B</b>
Cartulina Bristol Pliego Rosada	\$ 540	386	\$ 208.440	0,12%	93,88%	<b>B</b>
Papel Periódico Pliego	\$ 500	495	\$ 247.500	0,14%	94,02%	<b>B</b>
Cartón Piedra 1/8	\$ 500	371	\$ 185.500	0,10%	94,12%	<b>B</b>
Cartulina Iris 1/8 Naranja	\$ 400	634	\$ 253.600	0,14%	94,26%	<b>B</b>
Cartón Paja 1/4	\$ 400	628	\$ 251.200	0,14%	94,41%	<b>B</b>
Cartulina Iris Pliego Roja	\$ 400	610	\$ 244.000	0,14%	94,54%	<b>B</b>
Cartulina Iris 1/8 Azul	\$ 400	591	\$ 236.400	0,13%	94,68%	<b>B</b>
Cartulina Iris 1/8 Rosada	\$ 400	581	\$ 232.400	0,13%	94,81%	<b>B</b>
Cartulina Iris 1/8 Fucsia	\$ 400	580	\$ 232.000	0,13%	94,94%	<b>B</b>
Cartulina Iris Pliego Naranja	\$ 400	574	\$ 229.600	0,13%	95,07%	<b>C</b>
Cartulina Iris 1/8 Morada	\$ 400	563	\$ 225.200	0,13%	95,20%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Verde	\$ 400	536	\$ 214.400	0,12%	95,32%	<b>C</b>
Impresiones a Color	\$ 400	534	\$ 213.600	0,12%	95,44%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Café	\$ 400	523	\$ 209.200	0,12%	95,56%	<b>C</b>
Cartulina Iris 1/8 Café	\$ 400	520	\$ 208.000	0,12%	95,67%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Morada	\$ 400	518	\$ 207.200	0,12%	95,79%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Azul	\$ 400	498	\$ 199.200	0,11%	95,90%	<b>C</b>
Cartulina Iris 1/8 Roja	\$ 400	445	\$ 178.000	0,10%	96,00%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Amarilla	\$ 400	441	\$ 176.400	0,10%	96,10%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Fucsia	\$ 400	441	\$ 176.400	0,10%	96,20%	<b>C</b>
Cartulina Iris 1/8 Verde	\$ 400	428	\$ 171.200	0,10%	96,30%	<b>C</b>
Cartulina Iris Pliego Rosada	\$ 400	415	\$ 166.000	0,09%	96,39%	<b>C</b>
Fotocopias a Color	\$ 400	405	\$ 162.000	0,09%	96,49%	<b>C</b>
Cartón Cartulina 1/2	\$ 400	394	\$ 157.600	0,09%	96,57%	<b>C</b>
Cartulina Iris 1/8 Amarilla	\$ 400	393	\$ 157.200	0,09%	96,66%	<b>C</b>

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Cartulina Bristol 1/2 Verde	\$ 375	570	\$ 213.750	0,12%	96,78%	C
Cartulina Bristol 1/2 Azul	\$ 375	568	\$ 213.000	0,12%	96,90%	C
Cartulina Bristol 1/2 Amarilla	\$ 375	528	\$ 198.000	0,11%	97,02%	C
Cartulina Bristol 1/2 Blanca	\$ 375	500	\$ 187.500	0,11%	97,12%	C
Cartulina Bristol 1/2 Rosada	\$ 375	366	\$ 137.250	0,08%	97,20%	C
Papel Seda Pliego Café	\$ 300	641	\$ 192.300	0,11%	97,31%	C
Papel Seda Pliego Morado	\$ 300	637	\$ 191.100	0,11%	97,42%	C
Papel Seda Pliego Amarillo	\$ 300	570	\$ 171.000	0,10%	97,51%	C
Papel Seda Pliego Rosado	\$ 300	569	\$ 170.700	0,10%	97,61%	C
Papel Seda Pliego Azul	\$ 300	568	\$ 170.400	0,10%	97,71%	C
Papel Seda Pliego Lila	\$ 300	518	\$ 155.400	0,09%	97,79%	C
Papel Seda Pliego Verde	\$ 300	438	\$ 131.400	0,07%	97,87%	C
Papel Seda Pliego Fucsia	\$ 300	424	\$ 127.200	0,07%	97,94%	C
Papel Seda Pliego Rojo	\$ 300	419	\$ 125.700	0,07%	98,01%	C
Papel Seda Pliego Negro	\$ 300	374	\$ 112.200	0,06%	98,07%	C
Papel Seda Pliego Naranja	\$ 300	361	\$ 108.300	0,06%	98,14%	C
Cartulina Bristol 1/8 Blanca	\$ 250	1200	\$ 300.000	0,17%	98,31%	C
Cartulina Bristol 1/8 Amarilla	\$ 250	800	\$ 200.000	0,11%	98,42%	C
Cartulina Bristol 1/8 Azul	\$ 250	800	\$ 200.000	0,11%	98,53%	C
Cartulina Bristol 1/8 Verde	\$ 250	800	\$ 200.000	0,11%	98,64%	C
Cartulina Bristol 1/8 Rosada	\$ 250	800	\$ 200.000	0,11%	98,76%	C
Cartulina Bristol 1/8 Negra	\$ 250	650	\$ 162.500	0,09%	98,85%	C
Papel Silueta Pliego Azul	\$ 250	648	\$ 162.000	0,09%	98,94%	C
Papel Silueta Pliego Negro	\$ 250	638	\$ 159.500	0,09%	99,03%	C
Cartón Cartulina 1/4	\$ 250	565	\$ 141.250	0,08%	99,11%	C
Papel Silueta Pliego Naranja	\$ 250	505	\$ 126.250	0,07%	99,18%	C
Papel Silueta Pliego Fucsia	\$ 250	460	\$ 115.000	0,06%	99,25%	C
Papel Silueta Pliego Lila	\$ 250	452	\$ 113.000	0,06%	99,31%	C
Cartulina Bristol 1/4 Rosada	\$ 250	450	\$ 112.500	0,06%	99,37%	C
Papel Silueta Pliego Café	\$ 250	450	\$ 112.500	0,06%	99,44%	C
Papel Silueta Pliego Rojo	\$ 250	429	\$ 107.250	0,06%	99,50%	C

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Papel Silueta Pliego Rosado	\$ 250	412	\$ 103.000	0,06%	99,56%	C
Cartón Paja 1/8	\$ 250	411	\$ 102.750	0,06%	99,61%	C
Papel Silueta Pliego Morado	\$ 250	409	\$ 102.250	0,06%	99,67%	C
Papel Silueta Pliego Amarillo	\$ 250	396	\$ 99.000	0,06%	99,73%	C
Cartón Cartulina 1/8	\$ 250	384	\$ 96.000	0,05%	99,78%	C
Papel Silueta Pliego Verde	\$ 250	358	\$ 89.500	0,05%	99,83%	C
Cartulina Bristol 1/4 Verde	\$ 250	330	\$ 82.500	0,05%	99,88%	C
Cartulina Bristol 1/4 Blanca	\$ 250	300	\$ 75.000	0,04%	99,92%	C
Cartulina Bristol 1/4 Azul	\$ 250	300	\$ 75.000	0,04%	99,96%	C
Cartulina Bristol 1/4 Amarilla	\$ 250	250	\$ 62.500	0,04%	100,00%	C

Nota. Autoría propia.

Posterior a la presentación de los resultados de la metodología ABC en la familia de la papelería, se presentan los resultados obtenidos en la familia de Piñatería de nivel A, B y C.

Tabla 7.

*Clasificación de inventario por metodología ABC.*

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Cortina Metalizada Blanca	\$ 5.000	53	\$ 265.000	2,46%	2,46%	A
Platos Metalizados Morados	\$ 4.000	56	\$ 224.000	2,08%	4,54%	A
Cortina Metalizada Plateada	\$ 5.000	44	\$ 220.000	2,04%	6,58%	A
Vasos Metalizados Blancos	\$ 4.000	51	\$ 204.000	1,89%	8,47%	A
Vasos Metalizados Plateado	\$ 4.000	49	\$ 196.000	1,82%	10,29%	A
Cortina Metalizada Fucsia	\$ 5.000	39	\$ 195.000	1,81%	12,10%	A
Vasos Metalizados Verde	\$ 4.000	47	\$ 188.000	1,74%	13,84%	A
Platos Metalizados Azul	\$ 4.000	45	\$ 180.000	1,67%	15,51%	A
Platos Metalizados Negros	\$ 4.000	45	\$ 180.000	1,67%	17,18%	A
Platos Metalizados Tornasol	\$ 4.000	43	\$ 172.000	1,60%	18,78%	A
Cortina Metalizada Verde	\$ 5.000	34	\$ 170.000	1,58%	20,36%	A
Vasos Metalizados Tornasol	\$ 4.000	42	\$ 168.000	1,56%	21,92%	A
Platos Metalizados Fucsia	\$ 4.000	42	\$ 168.000	1,56%	23,48%	A
Platos Metalizados Plateado	\$ 4.000	41	\$ 164.000	1,52%	25,00%	A

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Vela Muñequitos animados	\$ 3.500	46	\$ 161.000	1,49%	26,49%	A
Cortina Metalizada Dorada	\$ 5.000	32	\$ 160.000	1,48%	27,98%	A
Cortina Metalizada Azul	\$ 5.000	32	\$ 160.000	1,48%	29,46%	A
Platos Metalizados Oro Rosa	\$ 4.000	38	\$ 152.000	1,41%	30,87%	A
Cortina Metalizada Negra	\$ 5.000	30	\$ 150.000	1,39%	32,26%	A
Cortina Metalizada Oro Rosa	\$ 5.000	30	\$ 150.000	1,39%	33,65%	A
Vasos Metalizados Azul	\$ 4.000	35	\$ 140.000	1,30%	34,95%	A
Platos Metalizados Blancos	\$ 4.000	34	\$ 136.000	1,26%	36,22%	A
Cortina Metalizada Tornasol	\$ 5.000	26	\$ 130.000	1,21%	37,42%	A
Cortina Metalizada Morada	\$ 5.000	25	\$ 125.000	1,16%	38,58%	A
Vasos Metalizados Morados	\$ 4.000	31	\$ 124.000	1,15%	39,73%	A
Vasos Metalizados Negros	\$ 4.000	31	\$ 124.000	1,15%	40,88%	A
Globo Metalizado # 1 Plateado	\$ 2.000	60	\$ 120.000	1,11%	42,00%	A
Vasos Metalizados Dorados	\$ 4.000	30	\$ 120.000	1,11%	43,11%	A
Globo Metalizado # 3 Plateado	\$ 2.000	59	\$ 118.000	1,09%	44,20%	A
Globo Metalizado # 5 Negro	\$ 2.000	58	\$ 116.000	1,08%	45,28%	A
Globo Metalizado # 1 Dorado	\$ 2.000	57	\$ 114.000	1,06%	46,34%	A
Globo Metalizado # 8 Rojo	\$ 2.000	57	\$ 114.000	1,06%	47,40%	A
Globo Metalizado # 8 Azul	\$ 2.000	56	\$ 112.000	1,04%	48,44%	A
Vasos Metalizados Oro Rosa	\$ 4.000	28	\$ 112.000	1,04%	49,48%	A
Platos Metalizados Verde	\$ 4.000	28	\$ 112.000	1,04%	50,51%	A
Globo Metalizado # 8 Dorado	\$ 2.000	55	\$ 110.000	1,02%	51,54%	A
Globo Metalizado # 9 Plateado	\$ 2.000	55	\$ 110.000	1,02%	52,56%	A
Globo Metalizado # 0 Azul	\$ 2.000	55	\$ 110.000	1,02%	53,58%	A
Globo Metalizado # 1 Fucsia	\$ 2.000	55	\$ 110.000	1,02%	54,60%	A
Globo Metalizado # 5 Dorado	\$ 2.000	53	\$ 106.000	0,98%	55,58%	A
Globo Metalizado # 4 Rojo	\$ 2.000	53	\$ 106.000	0,98%	56,56%	A
Globo Metalizado # 9 Negro	\$ 2.000	53	\$ 106.000	0,98%	57,55%	A
Globo Metalizado # 2 Dorado	\$ 2.000	52	\$ 104.000	0,97%	58,51%	A
Platos Metalizados Dorados	\$ 4.000	26	\$ 104.000	0,97%	59,48%	A
Globo Metalizado # 5 Azul	\$ 2.000	50	\$ 100.000	0,93%	60,41%	A

<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Vasos Metalizados Fucsia	\$ 4.000	25	\$ 100.000	0,93%	61,33%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Plateado	\$ 2.000	48	\$ 96.000	0,89%	62,22%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Azul	\$ 2.000	48	\$ 96.000	0,89%	63,12%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 0 Dorado	\$ 2.000	47	\$ 94.000	0,87%	63,99%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 4 Fucsia	\$ 2.000	47	\$ 94.000	0,87%	64,86%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Fucsia	\$ 2.000	46	\$ 92.000	0,85%	65,71%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 6 Negro	\$ 2.000	45	\$ 90.000	0,84%	66,55%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 8 Negro	\$ 2.000	45	\$ 90.000	0,84%	67,38%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 5 Plateado	\$ 2.000	44	\$ 88.000	0,82%	68,20%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 6 Rojo	\$ 2.000	44	\$ 88.000	0,82%	69,02%	<b>A</b>
Vela Volcán Verde	\$ 1.500	58	\$ 87.000	0,81%	69,82%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 9 Azul	\$ 2.000	43	\$ 86.000	0,80%	70,62%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 1 Negro	\$ 2.000	43	\$ 86.000	0,80%	71,42%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Negro	\$ 2.000	42	\$ 84.000	0,78%	72,20%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 2 Fucsia	\$ 2.000	42	\$ 84.000	0,78%	72,98%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 2 Negro	\$ 2.000	41	\$ 82.000	0,76%	73,74%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 5 Fucsia	\$ 2.000	41	\$ 82.000	0,76%	74,50%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Dorado	\$ 2.000	40	\$ 80.000	0,74%	75,24%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 4 Azul	\$ 2.000	40	\$ 80.000	0,74%	75,99%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 6 Azul	\$ 2.000	40	\$ 80.000	0,74%	76,73%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 7 Rojo	\$ 2.000	40	\$ 80.000	0,74%	77,47%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 6 Fucsia	\$ 2.000	40	\$ 80.000	0,74%	78,21%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 0 Negro	\$ 2.000	39	\$ 78.000	0,72%	78,94%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 4 Dorado	\$ 2.000	38	\$ 76.000	0,71%	79,64%	<b>A</b>
Globo Metalizado # 0 Fucsia	\$ 2.000	38	\$ 76.000	0,71%	80,35%	<b>B</b>
Vela Volcán Azul	\$ 1.500	50	\$ 75.000	0,70%	81,04%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 9 Dorado	\$ 2.000	37	\$ 74.000	0,69%	81,73%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 2 Azul	\$ 2.000	37	\$ 74.000	0,69%	82,42%	<b>B</b>
Vela Volcán Dorado	\$ 1.500	47	\$ 70.500	0,65%	83,07%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 4 Negro	\$ 2.000	34	\$ 68.000	0,63%	83,70%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 0 Rojo	\$ 2.000	33	\$ 66.000	0,61%	84,31%	<b>B</b>



<b>Descripción del Producto</b>	<b>costo promedio</b>	<b>unidades vendidas</b>	<b>valor total</b>	<b>%valor</b>	<b>% valor acumulado</b>	<b>Clasificación</b>
Globo Metalizado # 3 Negro	\$ 2.000	33	\$ 66.000	0,61%	84,93%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 2 Rojo	\$ 2.000	32	\$ 64.000	0,59%	85,52%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 0 Plateado	\$ 2.000	31	\$ 62.000	0,58%	86,09%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 2 Plateado	\$ 2.000	31	\$ 62.000	0,58%	86,67%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 5 Rojo	\$ 2.000	30	\$ 60.000	0,56%	87,23%	<b>B</b>
Vela Volcán Plateado	\$ 1.500	39	\$ 58.500	0,54%	87,77%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 9 Rojo	\$ 2.000	29	\$ 58.000	0,54%	88,31%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 8 Fucsia	\$ 2.000	29	\$ 58.000	0,54%	88,85%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 3 Dorado	\$ 2.000	28	\$ 56.000	0,52%	89,37%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 6 Dorado	\$ 2.000	28	\$ 56.000	0,52%	89,89%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 8 Plateado	\$ 2.000	27	\$ 54.000	0,50%	90,39%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 9 Fucsia	\$ 2.000	27	\$ 54.000	0,50%	90,89%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 4 Plateado	\$ 2.000	26	\$ 52.000	0,48%	91,37%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 6 Plateado	\$ 2.000	26	\$ 52.000	0,48%	91,85%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 3 Fucsia	\$ 2.000	26	\$ 52.000	0,48%	92,33%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 1 Azul	\$ 2.000	25	\$ 50.000	0,46%	92,80%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 3 Azul	\$ 2.000	25	\$ 50.000	0,46%	93,26%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 1 Rojo	\$ 2.000	25	\$ 50.000	0,46%	93,73%	<b>B</b>
Globo Metalizado # 3 Rojo	\$ 2.000	25	\$ 50.000	0,46%	94,19%	<b>B</b>
Vela Volcán Fucsia	\$ 1.500	31	\$ 46.500	0,43%	94,62%	<b>B</b>
Vela # 8 Azul	\$ 700	58	\$ 40.600	0,38%	95,00%	<b>C</b>
Vela # 7 Azul	\$ 700	52	\$ 36.400	0,34%	95,34%	<b>C</b>
Vela # 3 Azul	\$ 700	51	\$ 35.700	0,33%	95,67%	<b>C</b>
Vela # 6 Azul	\$ 700	50	\$ 35.000	0,32%	95,99%	<b>C</b>
Vela # 4 Azul	\$ 700	49	\$ 34.300	0,32%	96,31%	<b>C</b>
Vela # 2 Azul	\$ 700	48	\$ 33.600	0,31%	96,62%	<b>C</b>
Vela # 5 Rosado	\$ 700	47	\$ 32.900	0,31%	96,93%	<b>C</b>
Vela # 9 Rosado	\$ 700	46	\$ 32.200	0,30%	97,23%	<b>C</b>
Vela # 4 Rosado	\$ 700	45	\$ 31.500	0,29%	97,52%	<b>C</b>
Vela # 9 Azul	\$ 700	43	\$ 30.100	0,28%	97,80%	<b>C</b>
Vela # 3 Rosado	\$ 700	41	\$ 28.700	0,27%	98,06%	<b>C</b>

Descripción del Producto	costo promedio	unidades vendidas	valor total	%valor	% valor acumulado	Clasificación
Vela # 5 Azul	\$ 700	39	\$ 27.300	0,25%	98,32%	C
Vela # 1 Rosado	\$ 700	39	\$ 27.300	0,25%	98,57%	C
Vela # 7 Rosado	\$ 700	37	\$ 25.900	0,24%	98,81%	C
Vela # 6 Rosado	\$ 700	36	\$ 25.200	0,23%	99,05%	C
Vela # 1 Azul	\$ 700	33	\$ 23.100	0,21%	99,26%	C
Vela # 0 Azul	\$ 700	32	\$ 22.400	0,21%	99,47%	C
Vela # 2 Rosado	\$ 700	28	\$ 19.600	0,18%	99,65%	C
Vela # 0 Rosado	\$ 700	27	\$ 18.900	0,18%	99,82%	C
Vela # 8 Rosado	\$ 700	27	\$ 18.900	0,18%	100,00%	C

Nota. Autoría propia.

Los productos que hacen parte del nivel A, representan los productos más vendidos o comercializados, por esta razón estos deben estar ubicados de manera estratégica en la bodega como se mencionó anteriormente, para hacer más fácil las acciones de despacho y almacenamiento.

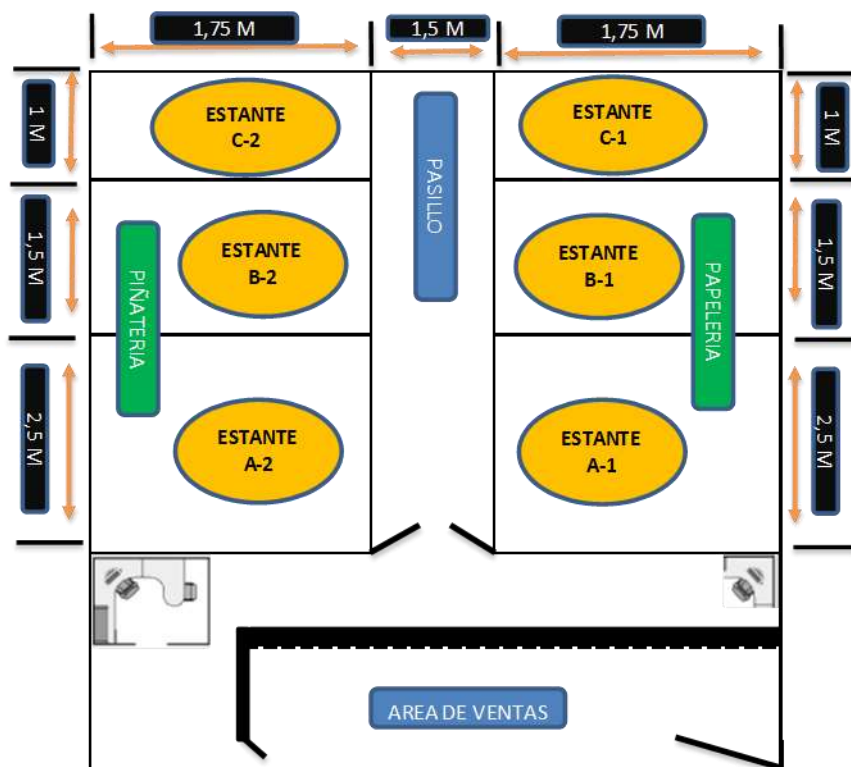
Los productos que hacen parte del nivel B, que hacen referencia más o menos al 15% del valor del inventario, es decir tiene una rotación de nivel medio y deben estar ubicados posterior a los productos de nivel A

Para concluir los productos que hacen parte del nivel C, que constituyen el 5% del valor del inventario, se deben ubicar en la zona más alejada de la bodega, teniendo en cuenta que estos representan los productos de nivel más bajo de rotación en la organización.

### 8.3. Organización de la bodega (Layout) y codificación de los productos

El diseño que se va a presentar está fundamentado según los resultados de la metodología ABC, además de haber tenido en cuenta la capacidad de la bodega, con el objetivo de sacar provecho al máximo del espacio y para optimizar los procesos que se realizan en la bodega, la bodega cuenta con 25 metros cuadrados los cuales se utilizaran de tal forma que no se desperdicie algún espacio, se implementara un sistema de almacenamiento convencional que es un sistema excelente que permite el acceso unitario a los productos además de proponer el almacenamiento de los productos empacados en cajas en los niveles superiores y los productos individuales en los niveles inferiores, que es importante para el alistamiento de los pedidos, unas ventajas que se pueden resaltar son:

- Control total sobre los stocks en la bodega.
- Se puede acceder a los productos de forma unitaria o individual.



**Figura 26.** Layout bodega. Autoría propia.

En cuanto a la codificación teniendo en cuenta las necesidades de la organización se propone implementar el código de barras, para mejorar u optimizar el control del sistema de gestión de inventario a continuación de se mencionan algunas razones por las cuales se implementa lo mencionado anteriormente:

- Disminuye en gran medida el tema de conteos de forma manual.
- Al momento de recibir productos de los proveedores algunos ya traen códigos de barras, lo cual es de gran apoyo y un motivo más para la implementación.
- Se muestra información confiable y en tiempo real.
- Se puede conocer el destino y recorrido de dentro de la organización de los productos.
- Minimiza costos en temas de entregas y almacenamiento.

En esta tabla, se presentan las ventajas y desventajas de la realización del inventario manual versus el código de barras:

Tabla 8.

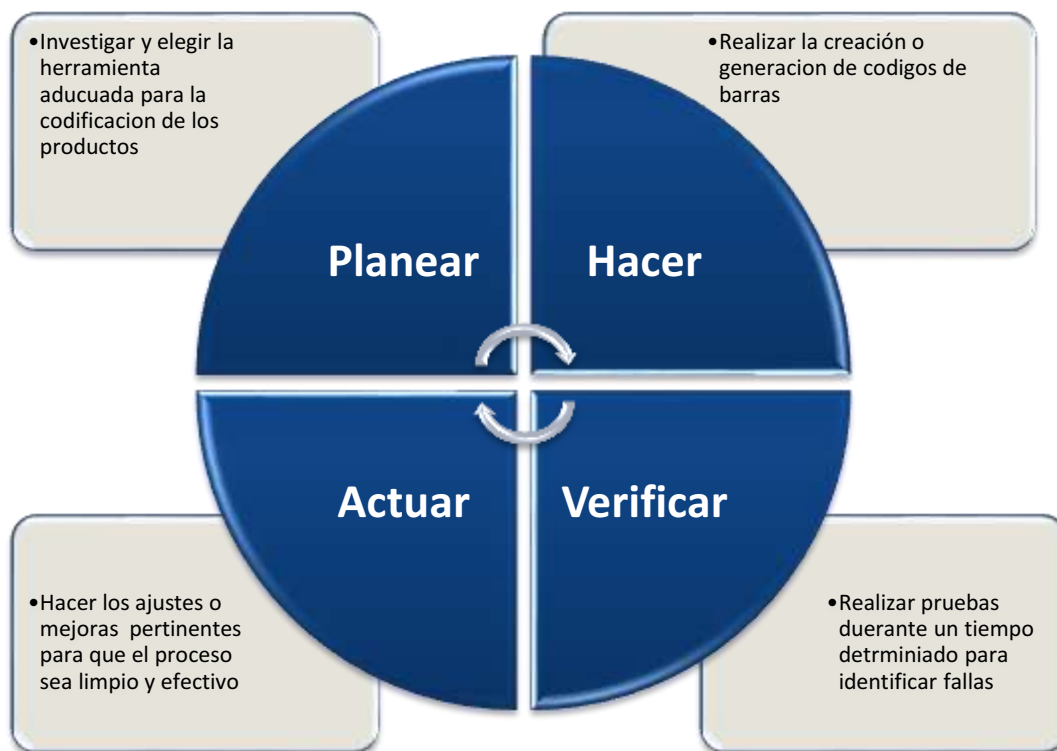
*Inventario manual vs código de barras.*

<b>Factores</b>	<b>Inventario manual</b>	<b>Código de barras</b>
Nivel de rapidez	Muy baja	Muy alta
Margen de error	Medio-alto	Muy bajo
Costos de codificación	Altos	Bajos
Ventajas	-Sencillez	-Baja tasa de error
	-laborioso	-Agilidad
		-Rápido control de stock
		-Impresión a bajos costos
		-Fácil conexión e instalación
Desventajas		-Permite la trazabilidad de los productos
	-Tasa de error	-Tiempo de capacitación del personal
	-Altos costos	-Costos de los equipos
	-Baja velocidad	
	-Impresión en los stocks	

Nota. Tabla de comparación. 2019. Propuesta para la gestión de inventarios en la empresa PanelCo S.A, apoyada en un Warehouse Management System.

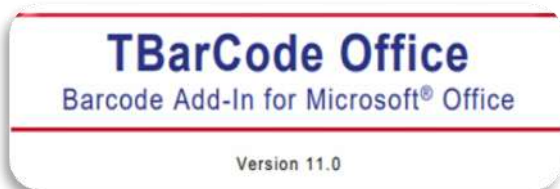
Teniendo claras las ventajas y desventajas que esta conlleva se puede decir que la implementación de la codificación en la gestión de inventarios les proporcionaría a los empleados una menor tasa de error en cuanto a la facturación y el almacenaje de los productos en la bodega, del mismo modo reducirá los tiempos de ejecución ya que será más fácil de acceder a la información de cada producto por medio de su código de barras.

La implementación del código de barras se realizará mediante un ciclo PHVA, que nos permitirá realizar un adecuado seguimiento al proceso que se pretende realizar, se ejecuta por medio de esta herramienta ya que es muy importante tener en cuenta el paso a paso y no incurrir en errores por la omisión de alguno, a continuación, la gráfica:



**Figura 27.** Gráfico PHVA. Autoría propia.

Planear: posterior a la investigación y necesidad de la organización se identificó que la herramienta Barcode generator 39, es la indicada para la realización de la implementación de los códigos.



**Figura 28.** Imagen de programa creador de código de barras. Tec-it s.f. (2020).

Hacer: Se establece la codificación, trabajo y proceso que estará a cargo de la persona encargada del área del almacén, este proceso se ejecutara al momento de ingresar los productos a la bodega posterior a su respectiva revisión de recibo y que los productos no cuenten con el código de barras para su debida identificación, entonces se dirigirá a la plataforma establecida para la creación de los códigos la herramienta Barcode generator 39 en donde el colaborador deberá digitar los datos correspondientes, como lo es su descripción, su referencia, y su color, que en su gran mayoría son

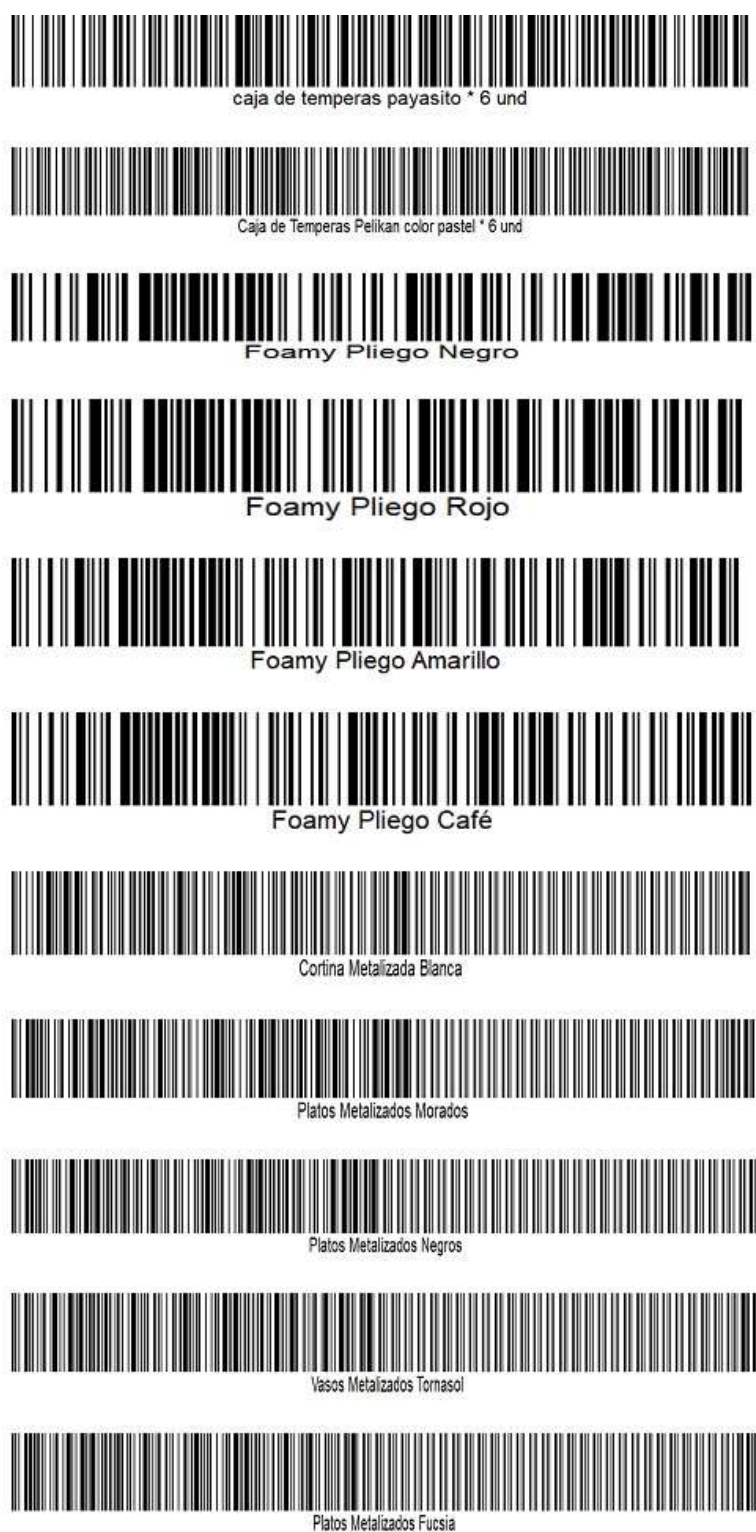
productos similares, pero tienen ciertas diferencias, se genera el código se guarda el código, se imprime y se etiqueta cada uno de los productos recibidos.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NO.	Familia	Subfamilia	Referencia	Codigo	Codigo de barras	Descripción del Producto	
2	1	AA	M	001	AAM001		Caja de Temperas Payasito * 6 und	
3	2	AA	M	002	AAM002		Caja de Temperas Pelikan color pastel * 6 und	
4	3	AA	M	003	AAM003		Foamy Pliego Negro	
5	4	AA	M	004	AAM004		Foamy Pliego Rojo	
6	5	AA	M	005	AAM005		Foamy Pliego Rosado	
7	6	AA	M	006	AAM006		Foamy Pliego Amarillo	
8	7	AA	M	007	AAM007		Foamy Pliego Azul	

**Figura 29.** Propuesta de códigos. Autoría propia.

A continuación, se presentan algunos de los códigos de barras creados por medio del aplicativo mencionado anteriormente de la familia de papelería y piñatería:



**Figura 30.** Códigos de barras familia papelería y piñatería. Autoría propia.

Adicional se realizó la compra de una pistola lectora de códigos de barras para realizar las respectivas pruebas e implementación de la codificación.



**Figura 31.** Pistola lectora de códigos de barras. Autoría propia.

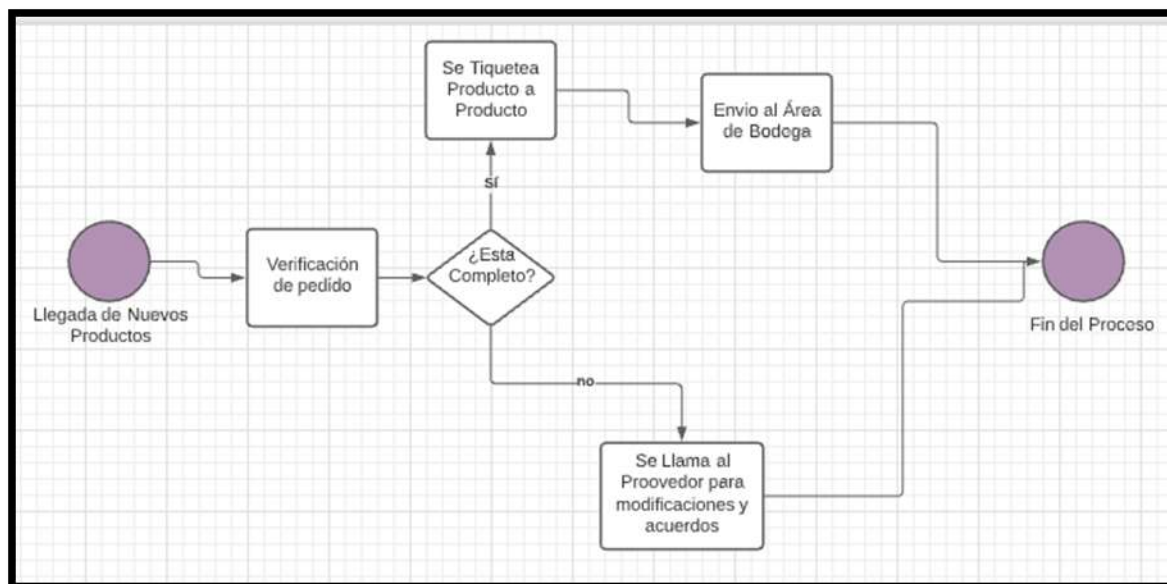
Verificar: se procede a realizar las pruebas necesarias, con diferentes tipos productos de diferentes familias y niveles de rotación, que al momento de realizar la respectiva lectura del código con la respectiva pistola el sistema arroge la información correspondiente al producto sometido a revisión, esto para identificar las fallas que pueden generarse de manera normal debido a la implementación de la metodología.

Actuar: en esta parte del ciclo se pretende corregir fallas encontradas después de realizadas las pruebas, adicionalmente implementar mejoras en cuanto a la información que se muestra en el sistema, teniendo en cuenta que es importante que se evidencia toda la información posible y necesaria para un correcto manejo y desarrollo del proceso de sistema de gestión de inventarios.

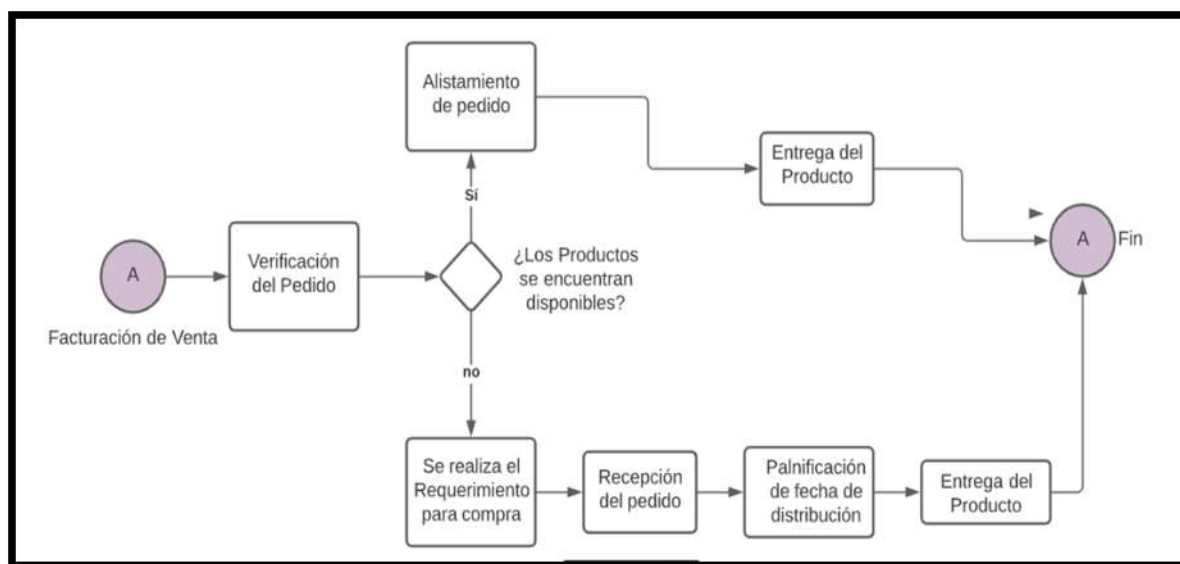
#### **8.4. Desarrollo del WMS en programas básicos de Microsoft Office (Excel)**

Antecediendo el desarrollo del WMS se implementaron dos procesos uno para que la recepción de pedidos a los proveedores como se muestra en la figura 25, y otro para la facturación como se muestra en la figura 32, esto para que los procesos sean más prácticos y se minimice el nivel de cometer posibles errores que afecten la finalización satisfactoria de cada proceso.





**Figura 32.** Diagrama para la recepción de productos a proveedores. Autoría propia.



**Figura 33.** Diagrama para el proceso de facturación. Autoría propia.

La decisión de realización del diseño de un WMS, radica en las necesidades de la organización en cuanto a establecer un control sobre el inventario la implementación trae algunas ventajas que satisfacen por completo algunas necesidades y se nombran a continuación:

- Obtención de datos de cantidades de los productos en tiempo real
- Toma de decisiones a tiempo en cuanto al pedido de los productos con pocas existencias
- Practicidad al momento de ingresar los productos entregados por los proveedores
- Agilidad en la facturación recepción y alistamiento de los pedidos gracias a la codificación

- Facilitad e informar las características de los productos existentes
- Tener conocimiento puntual sobre las referencias que se comercializan.

### 8.5. Propuesta del sistema de gestión de inventarios

Para desarrollar el programa de Sistema de gestión de inventarios se llevará a cabo una serie de pasos, relacionados entre sí, produciendo información importante para su análisis, como se muestra en la figura 34.



**Figura 34.** Diagrama para la metodología de la gestión de inventarios. Autoría propia.

#### 8.5.1. Recolección de información.

En esta primera etapa de Recolección de Información, se realizaron reuniones con el Gerente de la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño el señor ROBERTO RODRÍGUEZ, posteriormente como la compañía no contaba con ningún tipo de Sistemas de Gestión de Inventarios y tampoco algún programa diferente, se realizó la recolección de forma manual digitando tanto la descripción del producto, el código de barras (de los productos que los tienen), las unidades existentes, el precio de compra y de venta de cada uno de los productos y se exportaron en un formato .xls habilitado para macros.

PRODUCTOS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	INVENTARIO INICIAL	ENTRADA	SALIDA	SALDO	PV	
PC	PASTA CALMIDOL	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	\$ 1.500,00	
AG	ADVIL GRIPA	15 UND	0 UND	0 UND	15 UND	\$ 1.700,00	
SEF	SEVEDOL EXTRA FUERTE	10 UND	0 UND	0 UND	10 UND	\$ 1.500,00	
JPO	JABON PROTEX OMEGA 3	1 UND	0 UND	0 UND	1 UND	\$ 2.500,00	
GAV	GEL ANTIBACTERIAL VAMY 500ML	0 UND	0 UND	1 UND	-1 UND	\$ 4.000,00	
JAV	JABON ANTIBACTERIAL VAMY 300ML	0 UND	0 UND	0 UND	0 UND	\$ 3.000,00	
VP	VENDITAS PROTECTORAS	42 UND	0 UND	0 UND	42 UND	\$ 100,00	
MC	MANTECA DE CACAO	16 UND	0 UND	0 UND	16 UND	\$ 400,00	
REV	REMOVEDOR DE ESMALTE VOLIMY	5 UND	0 UND	0 UND	5 UND	\$ 1.500,00	
REJ	REMOVEDOR DE ESMALTE JUHNOS	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	\$ 1.500,00	
DC	DILUSOR COSDY	3 UND	0 UND	0 UND	3 UND	\$ 3.200,00	
V	VASELINA	83 UND	0 UND	0 UND	83 UND	\$ 400,00	
CUTP	CORTA UÑAS TRIM PEQUEÑO No.602	27 UND	0 UND	0 UND	27 UND	\$ 1.000,00	
CUTG	CORTA UÑAS TRIM GRANDE No. 0818	13 UND	0 UND	0 UND	13 UND	\$ 2.000,00	
GCN	GANCHOS CABELLO NAFER	450 UND	0 UND	0 UND	450 UND	\$ 50,00	
PU	PEGAMENTO DE UÑAS 0,10 OZ	9 UND	0 UND	0 UND	9 UND	\$ 2.000,00	
CA	CUCHILLA DE AFEITAR ST300	68 UND	0 UND	0 UND	68 UND	\$ 1.500,00	
COC	COPOS PARA OIDOS (CORAZON)	3 UND	0 UND	0 UND	3 UND	\$ 1.500,00	
COC	COPOS PARA OIDOS (CUADRADO)	6 UND	0 UND	0 UND	6 UND	\$ 2.000,00	
AH5	ALGODÓN HIGIETEX (5G)	17 UND	0 UND	0 UND	17 UND	\$ 500,00	
AH15	ALGODÓN HIGIETEX (15G)	13 UND	0 UND	0 UND	13 UND	\$ 1.000,00	

**Figura 35.** Productos de la recolección de datos. Autoría propia.

### 8.5.2. Requerimientos del WMS.

Un sistema de gestión de almacenes debe mantener aspectos para su buen funcionamiento dentro de los cuales podemos encontrar:

- Establecer responsables para controlar procesos.
- Mejoras tecnológicas de forma visual como la codificación.
- Procedimientos estructurados.
- Organización de cosas físicas (productos, herramientas, entre otros).

También, debe tener ciertas exigencias para que el correcto funcionamiento del sistema, las cuales ayudaran a la mejora de las prácticas y a la operación de gestión de los inventarios.

Tabla 9.

*Requerimientos del WMS.*

Requerimientos	Descripción
Seguridad	Debe contar con datos de suma confiabilidad que sean verificados por el personal encargado, que genere confiabilidad,
Flexibilidad	El sistema debe ser de fácil adaptación para los empleados a cargo de manejarlo.
Funcionabilidad	Deberá cumplir con los objetivos para la compañía y del mismo modo serle útil su funcionamiento.
Eficiencia	Deberá cumplir con las metas propuestas y de la misma manera integrar los diferentes módulos que lo conforman para lograr su finalidad.

Nota. Autoría propia.

### 8.5.3. Parametrización del WMS.

Para el desarrollo del Programa se realizaron módulos los cuales cuentan con información básica y esencial para el contacto de cada uno de los clientes, proveedores, productos, entradas y salidas de mercancía dentro del inventario.

### 8.5.3.1. Módulo de clientes.

CLIENTES	No. IDENTIFICACION	NOMBRE COMPLETO	TELÉFONO O CELULAR	DIRECCION	E-MAIL
Ced. Cliente	1233458231	Miguel Ángel Rodríguez Ramos	3192379344	Calle 6b # 80g-95	miguear.aa0409@gmail.com
Nombre	32165736	Dora Nancy Ramos Aras	3115229960	Calle 6b # 80g-95	rnra767@gmail.com
Telefono	102-523826	Leyla Carulla Páez López	3222308992	Transversal 24b # 17-208	carulla550-76@hotmail.com
Dirección	1121822658	Adrián Felipe Cárdenas	3214568321	Transversal 32b #45-23	adrian.cardenas@gmail.com
Correo	34987456	Jaime Fernando Oliveros	4557823	calle 57h # 76a-12	no tiene
	45123-86	carlos asturo maiboz	3112345-32	Transversal 45 # 12-34	carlos.muñoz@gmail.com

**Figura 36.** Módulo de clientes. Autoría propia.

En este módulo la llave principal es la “Ced. Cliente”, dato que proporcionara la información relevante para la identificación del cliente como, el nombre, dirección, teléfono y correo electrónico.

### 8.5.3.2. Módulo empleado.

EMPLEADOS	Código	Nombre	Cargo	DIRECCIÓN	DOCUMENTO	CELULAR
Código	1	Leura Valentina Pinilla	Vendedora	Calle 23# 54-11	1023456784	3042685291
Nombre	2	Roberto Rodríguez Novoa	Gerente	Cra. 67 #65-49	80449088	3204893351
Cargo	3	Angie Vanessa rodriguez	Vendedora	Calle 6b # 80g-95	1024836826	3145346578
Funciones	4	Miguel Ángel Rodríguez	Administrador	Cra. 67 #65-49	1233498231	3192379344

**Figura 37.** Módulo de empleados. Autoría propia.

Para este módulo la llave principal será el “Código” del empleado el cual nos traerá al módulo de facturación el nombre completo de la persona que va a facturar y servirá para identificar qué persona fue la encargada de atender y del mismo modo realizar alguna reclamación.



#### 8.5.3.4. Módulo de productos.

PRODUCTOS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	INVENTARIO INICIAL	ENTRADA	SALIDA	SADO	PV
PC	PASTA CALMIDOL	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	\$ 1,500,00
AG	ADVIL GRIPA	15 UND	0 UND	0 UND	15 UND	\$ 1,700,00
SEF	SEVEDOL EXTRA FUERTE	10 UND	0 UND	0 UND	10 UND	\$ 1,500,00
JPO	JABON PROTEX OMEGA 3	1 UND	0 UND	0 UND	1 UND	\$ 2,500,00
GAV	GEL ANTIBACTERIAL VAMY 500ML	0 UND	0 UND	1 UND	-1 UND	\$ 4,000,00
JAV	JABON ANTIBACTERIAL VAMY 300ML	0 UND	0 UND	0 UND	0 UND	\$ 3,000,00
VP	VENDITAS PROTECTORAS	42 UND	0 UND	0 UND	42 UND	\$ 100,00
MC	MANTECA DE CACAO	16 UND	0 UND	0 UND	16 UND	\$ 400,00
REV	REMOVEDOR DE ESMALTE VOLIMY	5 UND	0 UND	0 UND	5 UND	\$ 1,500,00
REJ	REMOVEDOR DE ESMALTE JUHNIOS	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	\$ 1,500,00
DC	DILUSOR COSDY	3 UND	0 UND	0 UND	3 UND	\$ 3,200,00
V	VASELINA	83 UND	0 UND	0 UND	83 UND	\$ 400,00
CUTP	CORTA UÑAS TRIM PEQUEÑO No.602	27 UND	0 UND	0 UND	27 UND	\$ 1,000,00
CUTG	CORTA UÑAS TRIM GRANDE No. 0818	13 UND	0 UND	0 UND	13 UND	\$ 2,000,00
GCN	GANCHOS CABELLO NAFER	450 UND	0 UND	0 UND	450 UND	\$ 50,00

**Figura 39.** Módulo productos. Autoría propia.

Este módulo es el más importante en el módulo de facturación debido a que tiene como llave principal el “Código” del producto el cual procederá a traer la información como lo es la descripción del mismo y su precio de venta.

#### 8.5.3.5. Módulo de proveedores.

NIT	NOMBRE O RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	TELEFONO	UBICACIÓN	FAMILIA
21397110-2	EL PARAISO	CLL 11 # 21 -32	3704700	SAN ANDRESITO	PAPELERIA
860008448-2	MEALS DE COLOMBIA S.A.S.	CL. 98 # 70 - 90	6439120	BOGOTÁ	HELADOS
1013601415-0	MUNDIAL		3138295561	EL GALAN	PIÑATERIA-DESECHABLES

**Figura 40.** Módulo proveedores. Autoría propia.

Por último, este módulo será el encargado de suministrar la información necesaria para saber claramente donde se compra la mercancía dependiendo de su familia, y del mismo modo en una situación de reclamo sobre algún pedido que no llegó completo, se cuenta con la información necesaria para realizar la petición del reclamo.

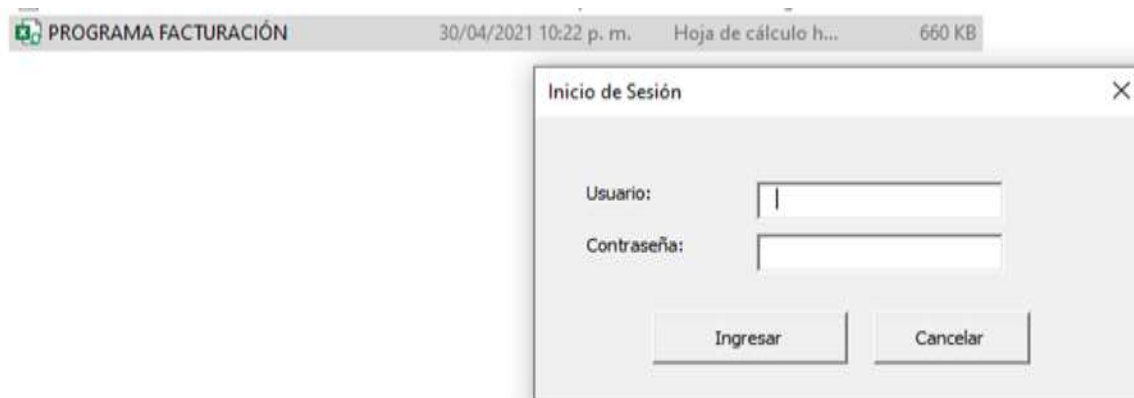
## 8.6. Desarrollo del programa

Se ha realizado un programa mediante la aplicación de la herramienta Excel, aplicando los conocimientos concebidos durante la utilización de la misma, el programa cuenta con seis (6) pestañas denominadas (Facturación, clientes, empleados, proveedores, inventario y entradas) las cuales vamos a encontrar en el libro denominado “programa de facturación” que será

implementado para la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño, utilizándolo así para facilitar el manejo y control del Sistema de Gestión Inventarios uniéndolo con el módulo de facturación, el programa se utiliza de la siguiente manera.

#### 8.6.1. Inicio de sesión.

Al momento de ejecutar el programa se verá en pantalla una ventana denominada “Inicio de Sesión” que solicita el ingreso de un “Usuario” y “Contraseña”, las cuales son “papelería” y “80449088”, este ingreso solo es permitido al personal autorizado y debidamente capacitado.



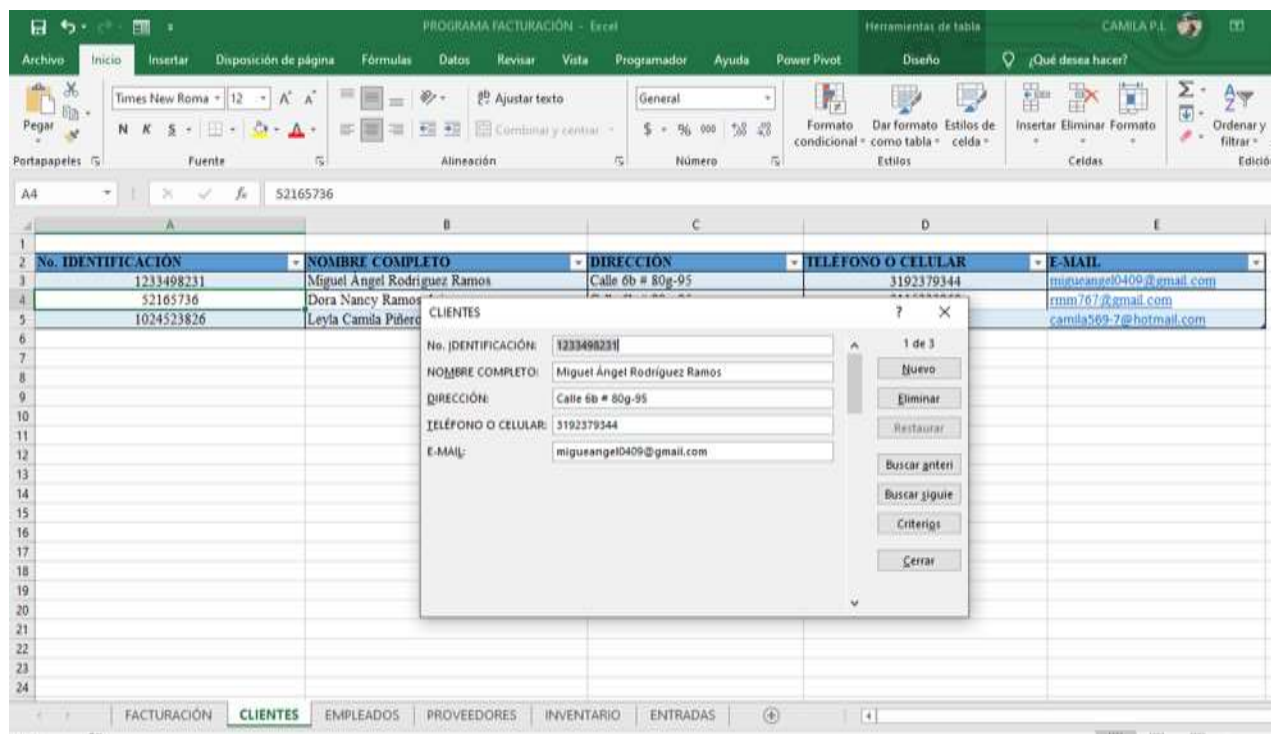
**Figura 41.** Inicio de sesión. Autoría propia.

#### 8.6.2. Facturación.

Al abrir el libro en Excel, en donde se encontrará como primera pestaña la de facturación a la cual solo tendrá acceso la persona encargada de ventas para realizar modificaciones en los campos de (Id del cajero, No. Identificación del cliente, Código Artículo y cantidad), también se encuentran dos botones los cuales son “nueva factura” y “guardar factura” en donde el botón de Guardar factura, realizara el procedimiento de guardar los productos diligenciados como una compra en la pestaña del inventario quedando así como una “Salida”, al obturar el botón de Nueva factura realizara automáticamente el procedimiento de borrar los datos previamente diligenciados y aumentara el consecutivo en el número de la factura.







**Figura 43.** Hoja clientes. Autoría propia.

Si se selecciona la opción de “Nuevo” será posible diligenciar los datos para un cliente que desee hacer parte de la base de datos, también se podrá realizar una búsqueda de clientes obturando el botón de “Criterios” en donde se encontraran los datos por el cual se desee buscar el cliente.

#### **8.6.4. Empleados.**

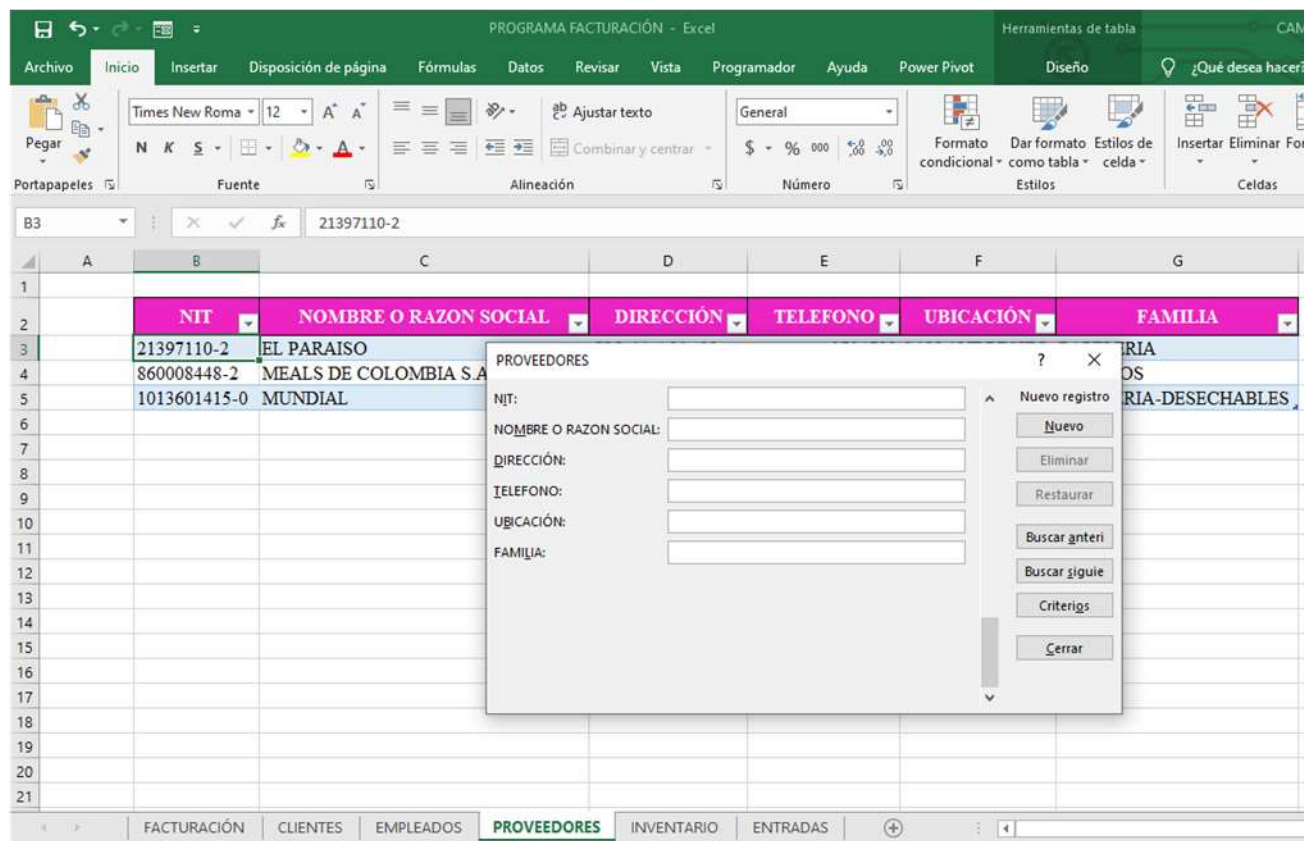
Esta pestaña igual que la anterior se puede modificar únicamente por el personal encargado de la facturación con la misma contraseña y utilizando el mismo formulario para la alimentación de la base de datos como se evidencia en la figura 44.

Empleados				
Codigo	Nombre	DIRECCIÓN	DOCUMENTO	CELULAR
1	Laura Valentina Pinilla			3042685291
2	Roberto Rodriguez Novoa	Cra. 67 #		3204893361
3	Angie Vanessa rodriguez	Calle 6b #		3145346578
4	Miguel Ángel Rodriguez	Cra. 67 #		3192379344

**Figura 44.** Hoja empleados. Autoría propia.

### 8.6.5. Proveedores.

En esta pestaña del libro se encontrará todo el almacenamiento en cuanto a los proveedores se refiere los cuales podrán ser modificados únicamente por los empleados encargados del área de Almacenamientos e Inventarios el cual tendrá la contraseña de “65432”, en esta pestaña se encontrarán todos los datos relacionados con los proveedores.



**Figura 45.** Hoja proveedores. Autoría propia.

### 8.6.6. Inventario.

Una vez que todos los productos que se encuentren en la base de datos de la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño los cuales podrán ser modificados únicamente por los empleados encargados del área de almacenamientos e inventarios, esta pestaña tendrá la contraseña de “65432”, que dará acceso que permitirá realizar búsquedas e ingresar nuevos productos con sus características correspondientes al sistema. En este módulo del programa también se podrá identificar como la pestaña de facturación realizara el respectivo descuento de la cantidad de productos facturados del inventario y se mostrara en las unidades existentes en la columna denominada “Saldo”, así mismo tiempo se logra evidenciar las unidades que entran y las que salen, según se evidencia en la Figura 46.

PROGRAMA FACTURACIÓN - Excel

Herramientas de tabla

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Power Pivot Diseño ¿Qué dese

C27 JABON ANTIBACTERIAL VAMY 300ML

PRODUCTOS						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	INVENTARIO O INICIAL	ENTRADA	SALIDA	SADO	PV
PC	PASTA CALMIDOL	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	\$ 1.500,00
AG	ADVIL GRIPA	15 UND	0 UND	0 UND	15 UND	\$ 1.700,00
SEF	SEVEDOL EXTRA FUERTE	10 UND	0 UND	0 UND	10 UND	\$ 1.500,00
JPO	JABON PROTEX OMEGA 3					
GAV	GEL ANTIBACTERIAL VAMY					
JAV	JABON ANTIBACTERIAL VAMY					
VP	VENDITAS PROTECTORAS					
MC	MANTECA DE CACAO					
REV	REMOVEDOR DE ESMALTE					
REJ	REMOVEDOR DE ESMALTE					
DC	DILUSOR COSDY					
V	VASELINA					
CUTP	CORTA UÑAS TRIM PEQUEÑO					
CUTG	CORTA UÑAS TRIM GRANDE					
GCN	GANCHOS CABELLO NAPE					
PU	PEGAMENTO DE UÑAS 0,10					
CA	CUCHILLA DE AFEITAR STAINLESS					
COC	COPOS PARA OIDOS (CORONA)					
COC	COPOS PARA OIDOS (CUALQUIER)					
AH5	ALGODÓN HIGIETEX (5G)					
AH15	ALGODÓN HIGIETEX (15G)					

INVENTARIO

CODIGO:

DESCRIPCIÓN:

INVENTARIO INICIAL:

ENTRADA:

SALIDA:

SADO:

PV:

Nuevo registro

Nuevo

Eliminar

Restaurar

Buscar anterior

Buscar siguiente

Criterios

Cerrar

FACTURACIÓN CLIENTES EMPLEADOS PROVEEDORES INVENTARIO ENTRADAS

Figura 46. Hoja inventario. Autoría propia.

De acuerdo a las unidades que se encuentran en existencias del inventario (Figura 47), se puede evidenciar que debido a la configuración que así se estableció (semáforo), se denota que el stock de seguridad de la compañía está basado en:

- Color Rojo: menor a 11 unidades “Pedir Mercancía”
- Color Amarillo: menor a 30 unidades “Ultimas Unidades”
- Color Verde: menor a 500 unidades “Alta Disponibilidad”



PRODUCTOS							
CODIGO	DESCRIPCIÓN	INVENTARIO INICIAL	ENTRADAS	SALIDAS	SADO	COMPRAR	PV
7,86856E+11	PASTA CALMIDOL	11 UND	0 UND	0 UND	11 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 1.500,00
7,87634E+11	ADVIL GRIPA	15 UND	0 UND	0 UND	15 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 1.700,00
7,84857E+11	SEVEDOL EXTRA FUERTE	10 UND	0 UND	0 UND	10 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 1.500,00
7,71205E+11	JABON PROTEX OMEGA 3	1 UND	0 UND	0 UND	1 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 2.500,00
7,87376E+11	GEL ANTIBACTERIAL VAMY 500ML	0 UND	5 UND	0 UND	5 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 4.000,00
7,79478E+11	JABON ANTIBACTERIAL VAMY 300ML	0 UND	0 UND	2 UND	-2 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 3.000,00
7,78785E+11	VENDITAS PROTECTORAS	42 UND	0 UND	0 UND	42 UND	ALTA DISPONIBILIDAD	\$ 100,00
7,72548E+11	MANTECA DE CACAO	16 UND	0 UND	0 UND	16 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 400,00
7,88065E+11	REMOVEDOR DE ESMALTE VOLIMY	5 UND	0 UND	5 UND	0 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 1.500,00
7,76408E+11	REMOVEDOR DE ESMALTE JUHNOS	11 UND	0 UND	1 UND	10 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 1.500,00
7,75084E+11	DILUSOR COSDY	3 UND	0 UND	0 UND	3 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 3.200,00
7,73421E+11	VASELINA	35 UND	15 UND	0 UND	50 UND	ALTA DISPONIBILIDAD	\$ 400,00
7,81905E+11	CORTA UÑAS TRIM PEQUEÑO No. 602	27 UND	0 UND	0 UND	27 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 1.000,00
7,7665E+11	CORTA UÑAS TRIM GRANDE No. 0818	13 UND	0 UND	0 UND	13 UND	ULTIMAS UNIDADES	\$ 2.000,00
7,82059E+11	GANCHOS CABELLO NAFER	450 UND	0 UND	0 UND	450 UND	ALTA DISPONIBILIDAD	\$ 50,00
7,81753E+11	PEGAMENTO DE UÑAS 0,10 OZ	9 UND	0 UND	0 UND	9 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 2.000,00
7,83675E+11	CUCHILLA DE AFEITAR ST300	68 UND	0 UND	0 UND	68 UND	ALTA DISPONIBILIDAD	\$ 1.500,00
7,86939E+11	COPOS PARA OIDOS (CORAZON)	3 UND	0 UND	0 UND	3 UND	PEDIR MERCANCIA	\$ 1.500,00

Figura 47. Hoja inventario con aviso de unidades en el stock. Autoría propia.

### 8.6.7. Entradas.

Por último, se encuentra la pestaña Entradas de esta hoja de cálculo, en la cual se registran todos los ingresos de productos los cuales se verán reflejados en la hoja de “Inventarios”, especificando allí el código, descripción, fecha, unidades, orden de compra. Así mismo se encuentra un hipervínculo el cual mostrará en formato Pdf la factura del respectivo proveedor, finalmente se podrá seleccionar a que proveedor fue a quien se le realizo la compra, para tener una trazabilidad más específica de la compra de la mercancía. Esta pestaña podrá ser modificada únicamente por los empleados encargados del área de almacenamientos e inventarios el cual tendrá la contraseña de “65432” y se evidenciará según la figura 47.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet titled 'PROGRAMA FACTURACIÓN - Excel'. The spreadsheet has a table with the following data:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	FECHA	CANTIDAD	Ordenes de Compra	PROVEEDOR
GAV	GEL ANTIBACTERIAL VAMY 500ML	30/04/2021	5 UND	170449	EL PARAISO

A modal dialog box titled 'ENTRADAS' is open, allowing for the addition of a new record. The dialog box contains the following fields and buttons:

- Fields: CODIGO, DESCRIPCIÓN, FECHA, CANTIDAD, Ordenes de Compra, and PROVEEDOR.
- Buttons: Nuevo registro (expanded), Nuevo, Eliminar, Restaurar, Buscar anterior, Buscar siguiente, Criterios, and Cerrar.

The spreadsheet interface includes the ribbon with tabs for Archivo, Inicio, Insertar, Disposición de página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista, Programador, Ayuda, Power Pivot, and Diseño. The 'Revisar' tab is active, showing options for Ortografía, Sinónimos, Estadísticas del libro, Comprobar accesibilidad, Búsqueda inteligente, Traducir, Nuevo comentario, Eliminar, Anterior, and Siguiente. The 'Diseño' tab is also visible, showing options for Proteger hoja, Proteger libro, Permitir editar rangos, Dejar de compartir el libro, and Ocultar entrada de lápiz.

Figura 48. Hojas entradas. Autoría propia.

### 9. Relación costo beneficio

Al realizar el análisis y estudio de las herramientas que deben implementarse para el desarrollo del proyecto, se concluye un valor de \$3.500.000 de pesos para inventar, teniendo en cuenta la adecuación la bodega, compra de la impresora con papel adhesivo para la impresión de los códigos de barras y por último la compra del lector de códigos de barras, a continuación de muestra el estudio costo benéfico del proyecto en un año:

Tasa descuentos	10%
-----------------	-----

Nro.	inversion	ingresos	costos	fne
0	\$ 3.500.000	0		
1		\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 3.000.000
2		\$ 12.000.000	\$ 8.570.000	\$ 3.430.000
3		\$ 12.000.000	\$ 7.000.000	\$ 5.000.000
4		\$ 12.000.000	\$ 9.500.000	\$ 2.500.000
5		\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 3.000.000
6		\$ 12.000.000	\$ 8.500.000	\$ 3.500.000
7		\$ 12.000.000	\$ 7.700.000	\$ 4.300.000
8		\$ 12.000.000	\$ 9.500.000	\$ 2.500.000
9		\$ 12.000.000	\$ 8.700.000	\$ 3.300.000
10		\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 3.000.000
11		\$ 12.000.000	\$ 9.500.000	\$ 2.500.000
12		\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 3.000.000

B/C	1,305332861
-----	-------------

**Figura 49.** Estudio beneficio-costo. Autoría propia.

Se evidencia que el indicador B/C 1,30, cuando el valor es mayor a uno, esto quiere decir que el valor de los beneficios es mayor a los costos del proyecto, esto indica que se debe ejectar el proyecto, ademas indica que los ingresos son superiores a los egresos otra razon es que por cada unidad invertida se obtendra un retorno de capital invertido y una ganancia de 0,33 en consecuencia el proyecto es muy viable.

## Conclusiones

El tema del levantamiento de información, es una manera o forma que tiene un valor muy importante, para las organizaciones en cualquier etapa de desarrollo ya que hace más fácil y acertada la toma de decisiones.

Después de haber realizado el diagnóstico de la Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño, se logró evidenciar que las herramientas con las que se realizan los procesos no son las adecuadas debido a que la compañía ha ido creciendo de manera empírica.

Como resultado del análisis de los estados financieros de la Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño, se puede concluir que el manejo de los inventarios no ha sido controlados ni administrados de la mejor manera, ya que en los balances generales de los últimos dos años se evidencia una baja en las ganancias.

Implementar nuevas herramientas y simultáneamente la capacitación son puntos muy importantes y especiales que influyen de gran manera en el desarrollo de la empresa por medio de resultados positivos.

Es importante la revisión del inventario y tener control sobre él ya que se pueden presentar pérdidas importantes para la empresa, teniendo en cuenta que algunas veces no se tiene información verídica y esto implica gastos adicionales, y pérdidas de productos que pueden estar en estado obsoleto.

La codificación de los productos es un factor muy importante que todas las empresas deben adoptar para la facilidad del manejo del inventario, en temas de descripción de los productos, tiempo en el inventario y cantidades existentes, esto nos permite tener un alto grado de confiabilidad en la información relacionada con el inventario.

La herramienta WMS, ayuda en gran manera el aumento de la productividad, aporta en un gran porcentaje a la toma de decisiones acertadas, a la administración de las operaciones de las empresas, reducción de costos es importante aclarar que para obtener estos resultados debe ser administrada por personal capacitado previamente.

La implementación de la metodología ABC, es muy importante para el tema de la organización y tener claro cuáles son los productos que aportan en gran medida al crecimiento de la empresa y también facilita temas de practicidad a la hora de alistar y entregar un pedido justo a tiempo.

En cuanto al Lyout de la bodega es importante reconocer que con la nueva distribución es más fácil ejecutar tareas de almacenamiento y alistamiento de pedidos, se facilita también por que en



los niveles inferiores se pueden realizar el pickng de forma individual, los productos más vendidos están ubicados más cercanos a la puerta de la bodega y la rotulación es muy importante para identificar rápidamente los productos que se necesitan.

Sobre la codificación de los productos una implementación que agiliza las ventas por tener información en tiempo real, se brinda información verídica en temas de precios y descripción de cada uno de los productos se puede hacer seguimientos a cada producto que hizo parte del inventario y en cuanto a la facturación se puede realizar de manera más práctica y correcta.

Con la creación del WMS de manera artesanal a base de la herramienta Excel, se logró una mejora en el control de los inventarios, teniendo así con mayor exactitud la cantidad de productos en bodega, la cantidad de mercancía entrantes periódicamente y la salida de la mercancía, dejando como resultado un saldo en el inventario.

Al realizar la implementación del programa de facturación se logró mejorar la rapidez en ventas ya que la búsqueda, y la organización de los productos es más exacta, teniendo como resultado el mejoramiento en la operación de la compañía.

## Referencias

- Actualidadempresa. (2015). *gestión de inventarios y su importancia estratégica*. obtenido de web: <http://actualidadempresa.com/gestion-de-inventarios-y-su-importancia-estrategica/>
- Atox sistemas de almacenaje s.a. (2017). *clasificación de inventarios abc*. obtenido de web: <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/clasificacion-inventarios-abc>
- Businesscol. (2011). *sección pymes*. obtenido de web: <https://www.businesscol.com/empresarial/pymes/#:~:text=en%20colombia%2c%20seg%20c3%ban%20la%20ley,no%20superior%20a%2010%20trabajadores.&text=peque%20c3%b1a%20empresa%3a%20personal%20entre%2011,salarios%20m%20adnimos%20mensuales%20legales%20vigentes>.
- Cortés, M. (2004). *generalidades sobre metodología de la investigación*. obtenido de documento web: [https://www.ucipfg.com/repositorio/mia/mia-12/doc/metodologia\\_investigacion.pdf](https://www.ucipfg.com/repositorio/mia/mia-12/doc/metodologia_investigacion.pdf)
- Diaz, L. (2021). *buenos cristianos y honestos ciudadanos*. obtenido de documento web: [colegioelensueno.blogspot.com](http://colegioelensueno.blogspot.com)
- Fernandez, A. (2017). *gestión de inventarios*. Málaga: ic editorial.
- Flores, A. (2018). *control de inventarios*. obtenido de documento web: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2479>
- Giraldo, A., & Arango, M. (2019). *propuesta para la gestión de inventarios en la empresa panelco s.a, apoyada en un warehouse management system*. obtenido de documento web: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1111/giraldorincon-andresfelipe-2019.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Google Maps. (s.f). *ubicación geográfica de la papelería, cacharrería, piñatería el ensueño*. obtenido de <https://www.google.com/maps/place/parqueadero/@4.5862485,-74.161278,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e3f9fbe1aaa8007:0x429fc6f0ce430ace!8m2!3d4.5862432!4d-74.1590893?hl=es>
- Guevara, N., & Márquez, D. (2017). *modelo para la gestión de inventarios en la empresa conalmármoles sas*. obtenido de documento web: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12786/marquezbarrera-danielaandrea-2017.pdf?sequence=4&isallowed=y>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *metodología de la investigación*. obtenido de documento web: <file:///c:/users/servidor/downloads/metodologia%20de%20sampleri.pdf>

- Logyca. (2015). *¿qué es el código de barras?* obtenido de web: <http://blog.logyca.com/noticias/%ef%bb%bf%ef%bb%bfque-es-el-codigo-de-barras/#:~:text=este%20conjunto%20de%201%3%adneas%20paralelas,composici%3%b3n%2c%20precio%2c%20datos%20nutricionales%20y>
- López, J., & Milanés, R. (2018). *diseño del módulo de control de inventarios a través de la herramienta wms para su.* obtenido de documento web: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/778/milaneshernandez-rafaelalberto-2018.pdf?sequence=1>
- Meana, P. (2017). *gestión de inventarios.* obtenido de libro web: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ml5idgaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=gesti%3%b3n+de+inventarios&ots=6ws8ltywh5&sig=lzgfkuumljrcebf\\_btzkd24ncyjg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ml5idgaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=gesti%3%b3n+de+inventarios&ots=6ws8ltywh5&sig=lzgfkuumljrcebf_btzkd24ncyjg#v=onepage&q&f=false)
- Mecalux Esmena.* (23 de Agosto de 2019). obtenido de [colegioelensueno.blogspot.com](http://colegioelensueno.blogspot.com)
- Montenegro, B. (2011). *sistemas y modelos de inventarios.* obtenido de web: <http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/692/mod2/pdf/adm.pdf>
- Muñoz, D. (2017). *sistema de gestión de inventarios para platería la isla e.u.* obtenido de documento web: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10594/tfp%20danny%20munoz%20v%2026%2009%202017.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Peña, K., Molina, E., & Sierra, J. (2016). *propuesta para la administración y gestión del inventario en la empresa steren colombia “electtron colombia sas”.* obtenido de Documento web: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8352/karenmargoyhpe%3%b1acabiales2016.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Perez, S. (2020). *¿qué es el estado del arte?* obtenido de video web: <https://www.youtube.com/watch?v=dvxf3t9zhgc>
- Piasecki, D. (S.f). *sistemas de gesti{on de almacenes (wms).* obtenido de documento web: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/3819/1/t24750.pdf>
- Serrano, J. (2017). *logística de almacenamiento.* paraninfo.
- Tec-it. (s.f). *generador de códigos de barras.* obtenido de <https://barcode.tec-it.com/es>

Universidad Militar Nueva Granada. (2017). *gestión de inventarios*. obtenido de web:  
[http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion\\_empresas/logistica/unidad\\_3/dm.pdf](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/dm.pdf)

Vergara, I., Cifuentes, A., Vásquez, C., & Ocampo, D. (2013). *un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios*. obtenido de documento web:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1815-59362013000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1815-59362013000200011)

## Anexos

### Anexo A. Entrevistas.

Tabla 10.

*Entrevista No. 1.*

<b>ENTREVISTA No.1</b>	
<b>Entrevistado:</b> Roberto Rodríguez Novoa – Gerente PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	
<b>Tema:</b> Administración de Inventarios de la PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	<b>Fecha:</b> Abril/2021
<p><b>1. ¿Qué es la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño?</b></p> <p>Respuesta: la Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño es una distribuidora al por mayor y al por menor de productos, que tiene como actividad económica comercializar productos de papelería, piñatería, cacharrería para toda nuestra comunidad.</p> <p><b>2. ¿Cuánto es Valor total mensual generado por las ventas?</b></p> <p>Respuesta: La Papelería, Piñatería y Cacharrería el Ensueño ha evidenciado un crecimiento enorme en cuanto las ventas a comparación de cuando se empezó teniendo así actualmente unas ventas en promedio de \$ 30.000.000 a \$ 40.000.000 mensuales.</p> <p><b>3. ¿Cómo es el Control de los Inventarios?</b></p> <p>Respuesta: Actualmente no cuenta con políticas establecidas de un Sistema de Gestión de Inventarios, se genera un control de manera empírica y en aprovisionamiento se genera de acuerdo a mi experiencia en el mercado y en la industria.</p> <p><b>4. ¿Cuántos empleados tiene la Papelería, Cacharrería y Piñatería el Ensueño?</b></p> <p>Respuesta: con respecto a los empleados actualmente contamos con 4 empleados.</p> <p><b>5. ¿Cuál es el costo de mantener los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: El costo total lo desconozco, conozco el costo del arriendo de la bodega, pero no tengo conocimiento del costo de mantener los inventarios</p>	
<b>Realizada por:</b> Cristian Suarez	

Nota. Autoría propia.

Tabla 11.

Entrevista No.2.

<b>ENTREVISTA No.2</b>	
<b>Entrevistado:</b> Miguel Ángel Rodríguez – Administrador PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	
<b>Tema:</b> Administración de Inventarios de la PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	<b>Fecha:</b> Abril/2021
<p><b>1. ¿Cuál es el Software que administra los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: Actualmente no se cuenta con ningún software debido a que no se cuenta con la experiencia y el conocimiento del manejo de algún programa de Sistema de Gestión Inventarios.</p> <p><b>2. ¿Quién es el encargado de los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: En este momento las personas encargadas de alimentar el inventario es una de las vendedoras, dependiendo quien esté disponible en el momento, se lleva la mercancía a la bodega con sus debidas facturas y la Vendedora Valentina Pinilla o Vanessa Rodríguez es la encargada de organizar los productos.</p> <p><b>3. ¿Cuál es el proceso para los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: actualmente no se tiene un flujograma de proceso en donde indique cual es la metodología o la manera exacta en la cual se deba realizar la recepción de pedidos, por lo que se hace de manera empírica.</p> <p><b>4. ¿Cómo es el programa de codificación?</b></p> <p>Respuesta: con respecto a la codificación no se realiza, debido a que como no se tenía ningún software que nos permita facturar por medio de código de barras pues no se ha implementado, sin embargo, algunos de los productos cuentan con su propio código de barras.</p>	
<b>Realizada por:</b> Cristian Suarez	

Nota. Autoría propia.

Tabla 12.

*Entrevista No. 3.*

<b>ENTREVISTA No.3</b>	
<b>Entrevistado:</b> Laura Valentina Pinilla – Vendedora PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	
<b>Tema:</b> Administración de Inventarios de la PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	<b>Fecha:</b> Abril/2021
<p><b>1. ¿Qué inducción o formación recibió sobre los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: El señor Roberto Rodríguez (mi jefe), fue la primera persona que me enseñó la manera en que se debía realizar la recepción y el almacenamiento de los productos que llegan a la Papelería.</p> <p><b>2. ¿Cómo es el proceso para la realización de los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: lo primero que se hace es empezar por los productos que tienen mayor rotación dentro de la papelería, se realiza un conteo de los que tenemos en existencias, luego se procede a anotar cuantos hay, y si hay muy pocos se anotan para realizar el pedido a los proveedores del mismo, así con cada producto.</p> <p><b>3. ¿Cuánto se demora realizando el proceso de inventarios?</b></p> <p>Respuesta: para realizarlo de manera total serían más o menos unas tres jornadas laborales debido a que la ubicación exacta de algunos de los productos no se conoce eso me genera más reprocesos.</p> <p><b>4. ¿Qué se hace cuando los inventarios no concuerdan con la mercancía ingresada?</b></p> <p>Respuesta: lo que pasa es que como no se tiene un control o un buen manejo de los inventarios, entonces lo que se hace es realizarse un registro periódico de los productos que manejamos, pero como tal no sabemos si nos hacen falta o si están bien los productos.</p>	
<b>Realizada por:</b> Miguel Ángel Rodríguez	

Nota. Autoría propia.

Tabla 13.

*Entrevista No.4.*

<b>ENTREVISTA No.4</b>
------------------------

<b>Entrevistado:</b> Angie Vanessa Rodríguez – Vendedora PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	
<b>Tema:</b> Administración de Inventarios de la PAPELERÍA, PIÑATERÍA Y CACHARRERÍA EL ENSUEÑO	<b>Fecha:</b> Abril/2021
<p><b>1. ¿Cuánto se demora en organizar un pedido?</b></p> <p>Respuesta: dependiendo de la cantidad de productos que el cliente haya solicitado y así mismo de la ubicación en la que se encuentre, pero en promedio entre 3 y 5 minutos</p> <p><b>2. ¿Cómo se organizan los inventarios en bodega?</b></p> <p>Respuesta: no se tienen como tal, ninguna política o una forma en especial establecida para la organización, todo esto depende de la disponibilidad y el espacio que se tiene para realizarlo.</p> <p><b>3. ¿Cuánto se demoran en rotular y organizar un pedido?</b></p> <p>Respuesta: nos demoramos 3 horas en tiquetear los productos, revisar que vengan completos según la factura, y por último surtir en las estanterías, luego se procede a llevar a bodega y ahí luego se organiza en la debida estantería.</p> <p><b>4. ¿Qué inconvenientes se evidencian en el control de los inventarios?</b></p> <p>Respuesta: lo primero es que no se tiene una política o una normatividad establecida de cómo es la mejor o la manera más adecuada para organizar los productos en la bodega, y lo segundo es la falta de conocimiento en cuanto al tema de los inventarios.</p>	
<b>Realizada por:</b> Miguel Ángel Rodríguez	

Nota. Autoría propia.