

**ANÁLISIS Y ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CODIFICACIÓN DE BAJO
COSTO PARA UNA EMPRESA DE RETAIL Y DISTRIBUCIÓN DE CALZADO
HECHO A MANO.**

Juan Camilo Restrepo Soto

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN -MBA-
PEREIRA
2016**

**ANÁLISIS Y ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CODIFICACIÓN DE BAJO
COSTO PARA UNA EMPRESA DE RETAIL Y DISTRIBUCIÓN DE CALZADO
HECHO A MANO.**

Juan Camilo Restrepo Soto

Jurest26@eafit.edu.co

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Administración**

Asesor Metodológico:

Maria Alejandra Calle Saldarriaga

mcalle@eafit.edu.co

Asesor Temático:

Juan Camilo Arias Abad

arias.juan@gmail.com

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN -MBA-
PEREIRA
2016**

Tabla de contenido

Resumen.....	5
Abstract.....	5
1. Introducción.....	6
2. Marco Conceptual.	8
2.1 Fundamentación.	8
2.2 Sistemas de gestión empresarial.	10
2.3 Codificación EAN y QR.	12
3.Método de solución.....	15
3.1 La Investigación aplicada.	15
3.2 Técnica de Recolección de Datos : Observación in situ	16
4. Marco contextual de la investigación aplicada.	18
4.1 Generalidades.	18
4.2 Cadena de valor de la organización.	18
4.3 Matriz DOFA.	20
4.4 Antecedentes del contexto organizacional.	20
4.5 Proceso logístico del contexto organizacional.	21
4.6 Identificación de errores en el proceso contextual.	22
4.7 Estructura y canales de información en el contexto organizacional.....	23
4.8 Organigrama de la empresa.	25
4.9 Misión, visión y valores de la empresa.	26

5. Codificación seleccionada para la realidad organizacional actual.....	27
6. Estructura Propuesta.	28
6.1 Asignación de los SKU creados a los diferentes artículos.	28
6.2 Esquematización de la orden de compra.	29
6.3 Fases de implementación.....	31
6.4 Asignación de cargos para implementación.	33
6.5 Socialización de la estructura propuesta con los proveedores externos de la organización.	34
7. Presentación de análisis y resultados.	34
7.1 Sistema de pedido codificado para los artículos comercializados desde el inicio de la implementación.	35
7.2 Cargos responsables y funciones.	36
7.3 Códigos SKU generados en prueba piloto.	37
7.4 Archivos fotográficos de la codificación implementada.	38
8. Conclusiones.	39

Resumen

La presente investigación aplicada pretende analizar y estructurar un sistema de codificación de productos para una comercializadora de calzado artesanal con 67 años de experiencia en el sector y con compras de hasta 100.000 pares anuales a 7 talleres de manufactura exclusiva, contando con más de 150 empleados directos e indirectos. Desde hace tres años la empresa cuenta con un sistema de codificación hexadecimal que rápidamente se obsoletizó al no poder caracterizar completamente los productos, perdiendo trazabilidad, control y manejo sobre todos los inventarios de la empresa.

El costo de la falta de sistematización del manejo de inventarios se refleja particularmente en las siguientes situaciones: la cantidad de artículos obsoletos y/o contaminados que se dan de baja mes a mes en las bodegas, la demora en el servicio personalizado al cliente cuando el vendedor necesita buscar en las bodegas un artículo específico, el capital de trabajo invertido en inventario sobredimensionado de acuerdo a pronóstico, el control y rechazo de productos no comprados por orden de compra (verificación de tallas y diseño), y la limitación que se tiene con las ventas virtuales al no tener integrado el inventario general de la empresa.

Palabras clave

Trazabilidad, control, codificación, SKU (Stock Keeping Unit), kárdex, costos de almacenaje, sistematización, inventarios, bodegas.

Abstract

The following research intends to analyze and implement a product coding system for a hand-made footwear retail store with 65 years of presence in the market. Its purchase capacity ups to 100,000 pairs per year, 7 suppliers (workshops) work exclusively to meet its demand and it employs more than 150 people including fulltime employees and contractors. For the last three years the company has implemented a hexadecimal encoding system, which has become obsolete by being unable to fully characterize the products, losing traceability, control and management of the stock warehouse.

The absence of a costs management system reflected particularly in the following situations: a) the amount of obsolete items and/or contaminants forces the seller to trash old merchandise every month, b) the time spent and delays caused when the seller needs to find an specific item in stock. c) the working capital invested in a oversized stock warehouse, d) the monitoring and controlling process and the costs related to it in regard to inputs of stock warehouse products not ordered by purchase order (Checking size and design), and finally d) online sales limitation and problems caused by the lack of alignment and integration between the general stock warehouse and the virtual catalog.

keywords

Traceability, control, coding, sku, kárdex, storage costs, systematization, stock warehouse.

1. Introducción

En el proceso de la elaboración de una investigación aplicada, el objetivo principal se basó en resolver problemas prácticos con un relativo margen de generalización. En este punto se precisó en un enfoque de investigación por acción en donde se pretendió cambiar la realidad organizacional estudiada, uniendo el marco teórico con la aplicación del mismo a la solución propuesta, buscando apoyo en la observación directa de los eventos para orientar decisiones que a pesar de que no hace aportes teóricos, encuentra soluciones plausibles a lo que está sucediendo dentro de la organización respecto al factor investigado. Bajo este esquema, el desarrollo de este trabajo de grado evaluó de forma sistemática la estructura de codificado para los artículos que una empresa de calzado comercializa, que a pesar de que dispone de sistemas de gestión y una estructura administrativa organizada, diferentes entes que participan de ella no tienen el rigor metodológico para la consecución de determinados procesos. Es el caso de sus fabricantes, quienes son expertos en la elaboración de calzado pero carecen de metodología en todo lo concerniente a procesos industriales de trazabilidad de información.

La carencia de un sistema de codificado como el que se pretende implementar en el estilo de organización actual es una constante en el mercado de la fabricación de calzado artesanal, en donde los fabricantes disponen de talleres con 10 o 15 personas y la producción se lleva a cabo por su pericia artesanal, más que por herramientas o maquinaria especializada para tal fin. Los artículos son en su mayoría elaborados a mano y organizados para su entrega de tal forma en la que no existe una homologación de producto, generando inconvenientes de calidad, entrega y homogenización de los artículos.

Ante este hecho, se vuelve crucial brindar herramientas para que el distribuidor se pueda comunicar sin fallas con sus fabricantes, generando trazabilidad de los artículos que se fabrican y se distribuyen, mejorando los tiempos de respuesta con el cliente final y haciendo un control más estricto de las existencias en las bodegas disminuyéndole costos a la organización e impactando positivamente las ventas. Por este motivo se implementará un sistema global de identificación de mercancías (SKU ó Stock-Keeping unit por sus siglas en inglés) para después implementar un sistema de codificado apto para la naturaleza de la organización. De esta forma la presente investigación evaluará dos sistemas de codificado (Código QR y EAN) y los contrastará con la realidad organizacional actual, pretendiendo aumentar la probabilidad de éxito en su implementación y su posible replicación en demás organizaciones afines, con estructuras organizacionales y de abastecimiento similares.

Como aspectos relevantes dentro del método elegido para la estructuración se evaluó la suficiencia informativa que prestaban ambos y la facilidad de uso para los talleres fabricantes, dado que el código EAN posee restricciones frente a la información que puede ser codificada, la investigación marcó preferencias en el código QR, el cual puede ser leído incluso desde dispositivos de uso frecuente que incluyan lector óptico o cámara (Con la aplicación correcta puede ser leído desde celulares tipo Smartphone, los cuales ya se encuentran ampliamente difundidos en la población incluidos los artesanos). De esta forma, el objetivo general que pretendía desarrollar una estructura de codificación y manejo de inventario, para el mejoramiento del proceso logístico particular de la empresa se cumplió a favor de la organización. Entregando una estructura fiable que promete la trazabilidad de todos los artículos comercializados y que mejora el proceso logístico actual que tras el diagnóstico arrojó falencias estructurales. La nueva codificación y la

estructura de facturación traería consigo una disminución en los tiempos de espera en caja de los clientes, también la disminución de trabajo operativo en la recepción de la mercancía solicitada por orden de compra, la velocidad en la que se elaboran las órdenes de compra para los puntos de reorden hacia los fabricantes y la disminución de inventarios con baja rotación, permitiendo ofertarlos cuando el sistema arroje altos niveles de existencias y bajos de rotación en referencias determinadas.

Finalmente, este informe entrega una estructura personalizada y parametrizada para las características particulares de la organización. Dando metodologías claras para el manejo de producto en bodegas, generación y logística de etiquetado, articulación de pedidos bajo la codificación propuesta y uso del sistema de gestión para el rastreo de toda la mercancía de la organización.

2. Marco Conceptual

2.1 Fundamentación.

El estudio del caso de la organización supone una singularidad que dificulta el hallazgo de casos paralelos que hubiese sido previamente estudiados bajo estándares investigativos. Según (Suarez, 1997), Temas como su cultura organizacional, estructura financiera, logística y jerárquica determinan en gran medida la naturaleza de la empresa haciendo el estudio singular. Sin embargo, el aporte de características generales que ayuden a su implementación en empresas similares, basados en aplicaciones y herramientas estándar podrían llegar a tener aplicabilidad en diferentes

estamentos adicionales a los de la organización misma.

El desarrollo del marco de referencia conceptual gira en torno a dos conceptos relacionados específicamente con la codificación de elementos trazables. En primer lugar, está la codificación por medio de código QR (Quick Response Code, por sus siglas en inglés). (Huibidoro, 2009). Utilizados en su mayoría para la interacción con el cliente, aportando gran cantidad de información en él y permitiendo su vinculación con herramientas web; su lectura es posible desde cualquier Smartphone con la aplicación específica instalada (Gratis). En segundo lugar, está el código EAN, para identificación de productos comercializados dentro del sistema de gestión particular que la empresa dispone, y del cual su lectura es con visores especializados fácilmente adquiribles en el mercado especializado. Este código es suplido y normalizado por la IAC (Instituto Colombiano de Codificación) de acuerdo a estándares internacionales de codificación (IAC, 1998) .Existe un tercer concepto llamado RFID (Radio Frequency Identification, por sus siglas en inglés), el cual ha sido ampliamente aplicado en áreas de manufactura, cadenas de suministro, agricultura y transporte por nombrar unos pocos. Consiste en la codificación por medio de chip adherido a los artículos permitiendo su rastreo e identificación sin necesidad de apuntar el lector a la etiqueta (Ajami, 2013). Es extremadamente eficiente pero los costos de su implementación y mantenimiento suponen la violación de uno de los objetivos de este trabajo, en donde se espera estructurar un sistema de codificación de bajo costo. Por este motivo no se consideró esta tecnología.

Para la implementación de cualquier sistema de codificado es fundamental, primero, tener la descripción del artículo a codificar (Guerrero, 2009). En este caso se propone como punto de

partida la implementación de la nomenclatura SKU (Stock-Keeping unit, por sus siglas en inglés) El cual hace referencia a un artículo específico almacenado en un determinado lugar (Velmorel, 2013). La SKU se considera el nivel más desagregado cuando se habla de inventario. Se supone que las unidades almacenadas en la misma SKU son indistinguibles. La introducción del concepto de SKU simplifica la mayoría de las operaciones de control de inventario. Las SKU a veces se utilizan para designar artículos intangibles, como garantías.

Se pretende unificar el lenguaje en cuanto a referencias tanto con proveedores, asesores, operadores y clientes, sumado a la posibilidad de disminuir fallas atribuibles a la comunicación en el movimiento de inventarios entre diferentes puntos de venta, clientes y fabricantes. Además el SKU permite tener un inventario permanente (Apoyado en el sistema de gestión dinámico, o ERP, seguidamente argumentado), facilitando esta labor y convirtiendo el inventario físico en un proceso de apoyo poco dispendioso.

2.2 Sistemas de gestión empresarial (ERP).

En los últimos años se ha visto un crecimiento exponencial en el uso y la implantación de sistemas de tecnologías que mejoran la gestión de la información dentro de la organización como a lo largo del canal de suministros, facilitando la difusión y la conexión entre departamentos y organizaciones, dichas tecnologías de la información pueden ser utilizadas de diferentes formas en las organizaciones, en cuanto que algunas pueden estar destinadas a apoyar procesos operativos, otras son fundamentales para la administración y la organización de las operaciones o la empresa en su totalidad (Jaimes, 2010).

La necesidad de tener, administrar y disponer de la información precisa de todos los procesos de negocio de la organización, como imperativos de hacer frente a los nuevos desafíos del mercado, ha favorecido la compra de sistemas ERP, bajo la creencia de que su implementación conduce de forma automática e inevitable a la mejora de las operaciones en las empresas, llegando a ser considerados como un paradigma universal. (Roa, 2011)

Son muchas las industrias y áreas funcionales que han utilizado el sistema ERP con el objetivo de automatizar e integrar sus operaciones, incluyendo gestión de la cadena de abastecimiento, control de inventarios, programación de manufactura y producción, soporte al área de ventas, gestión del relacionamiento con clientes, registro contable y financiero, recursos humanos y algunos otros procesos de gestión. (Lorenzana, 2015)

En términos generales, los sistemas ERP son sistemas de transacciones que permiten que la información fluya sin problemas a través de las diferentes funciones y unidades de negocio en una organización, permitiendo que los datos sean compartidos y procesados de manera intercambiable, mejorando la gestión de los procesos de negocio. Las características que los distinguen de otras tecnologías de la información son su complejidad debido a su carácter integrador, tanto para actividades administrativas como de producción y el alcance que tienen sobre toda la empresa, así también los desafíos planteados por los cambios organizacionales requeridos. La adopción de un Sistema ERP requiere un significativo compromiso de los recursos organizacionales, que puede afectar a casi todos sus procesos de negocio. (Roa, 2011)

Como se mencionó un sistema ERP sirve de soporte al control de inventarios, para

empresas comercializadoras esta es una actividad clave en su proceso organizacional, la comunicación con proveedores, órdenes de compra, manejo de bodega, distribución, facturación y demás funciones que se derivan de esta, requieren de este apoyo para hacer más eficientes los resultados del proceso. Sin embargo en este caso los sistemas ERP necesitan de otras tecnologías de soporte para complementar todas las funciones. Los códigos de barra.

GS1 Colombia los define como una herramienta que sirve para capturar información relacionada con los números de identificación de artículos comerciales, unidades logísticas y localizaciones de manera automática e inequívoca en cualquier punto de la red de valor. Además, puede ser utilizado en la identificación y control de documentos, personas u objetos en procesos de intercambio de información y productos, tomando igual importancia tanto para quien entrega como para quien recibe, incluyendo el mejoramiento de la trazabilidad. (GS1 Colombia, s.f)

Es importante indicar que el código de barras suele ser considerado uno de los sistemas de identificación de productos y captura de datos en los procesos logísticos y la cadena de suministro más utilizados por sus costos, facilidad de implementación y variedad de aplicaciones que van desde el proceso de compras hasta la distribución, inventarios e información, entre otros importantes procesos. (Gomez, 2010)

2.3 Codificación EAN y QR

Según la tesis de grado desarrollada en la Universidad Tecnológica de Pereira por Carolina Acevedo Mejía, sobre el desarrollo de un algoritmo para la decodificación de código de barras del

sistema EAN usando visión por computadora; el código de barras EAN es el más extendido en el mundo y es uno de los sistemas más utilizados para identificar productos comerciales (Mejia, 2015). El nombre del código EAN, procede de las iniciales de European Article Numbering (Numeración europea de artículos). Este código data de 1977 y es creado en Europa, en la actualidad este código de barras es de aceptación mundial, lo que quiere decir que puede ser leído e identificado en más de 80 países. El código EAN es no significativo. Es decir, el código EAN tiene una estructura concreta, determinada a través de la jerarquía de asignación de sus diferentes partes, que está establecida únicamente a efectos de construcción del código. Una vez se ha ultimado este trabajo de construcción, debe interpretarse el código EAN con todos sus trece dígitos, sin buscar en el código la identificación de alguna de las partes (González, 2002, pág. 171), así únicamente la empresa generadora tendrá conocimiento y entenderá el código; la forma más común de representar el código es con la sucesión de barras oscuras sobre fondo claro que permiten el uso de lectores ópticos (Izard, 2005).

Siendo el código EAN el más tradicional y usado en todo el mundo, en los últimos años se ha popularizado la utilización de los llamados códigos QR (Quick Response Codes). Estos símbolos capaces de enviar información complementaria al usuario mediante el scanner del código con un dispositivo con cámara integrada, los podemos encontrar especialmente como estrategia de marketing comercial y de acceso a datos complementarios en el mundo de los negocios y la información en general.

La gran ventaja respecto los tradicionales códigos de barras, es su capacidad de almacenar información tanto en horizontal, como en vertical, interpretables desde cualquier ángulo,

fácilmente generables y con multitud de aplicaciones. Habitualmente las informaciones que podemos encontrar enlazadas a un código QR son: direcciones web, localizaciones Google Maps (programa para geoposicionamiento), enlaces iTunes (Reproductor de música) o YouTube (Reproductor de videos). Textos básicos: descripciones, SMS (Mensajes de texto), direcciones mail, mensajes, vCard (Tarjetas de presentación) o información numérica: números de teléfono, coordenadas, entre otros. Según David Fonseca, en su libro “códigos QR aplicados a la visualización de elementos arquitectónicos” , la generación de estos códigos es fácil, ya que existen una gran variedad de programas que de manera sencilla permiten añadir todo tipo de información al código QR, elemento que siendo estático enlaza con información que puedes ser tanto estática como dinámica. Son fácilmente identificables por su forma cuadrada y por los tres cuadros ubicados en las esquinas superiores e inferior izquierda. (Fonseca, 2011, pág. 2)

Resulta práctico para el entendimiento de las dos herramientas la esquematización de las mismas respecto a sus tipos de características. El siguiente cuadro comparativo refleja las realidades comparables de ambas soluciones para la investigación aplicada en desarrollo.

CÓDIGO QR	CÓDIGO EAN
No se limita al uso interno (asesores, cajeros, proveedores), este además genera gran impacto en clientes actuales y futuros.	Es de manejo netamente interno, los clientes no perciben ni reconocen la información.
Puede ser leído por cualquier celular Smartphone.	Se requiere un escáner especial.
Es compatible al sistema de gestión actual, se requiere un módulo adicional.	Es compatible con nuestro sistema de gestión.
No brinda ninguna información captada por el ojo humano.	Bajo el código se visualiza la información codificada.
A través del código QR se accede a diferente información que la empresa quiera suministrar: ofertas, promociones, noticias, novedades.	Se trata de un código que solo permite una codificación numérica y su longitud es limitada, ya que solo ofrece la posibilidad de codificar entre 8 a 13 dígitos en sus diversas variantes.

Se requiere mayor tiempo para seleccionar la información que se quiere dar.	El sistema automáticamente arroja la información que el código va a contener
---	--

TABLA 1.

Tabla comparativa código QR Vs. EAN

Fuente: Propia con base en apuntes y bibliografía del marco teórico.

3. Método de solución

3.1 La Investigación Aplicada

La investigación aplicada es entendida como aquella que parte de una situación problemática que requiere ser intervenida y mejorada. Comienza con la descripción sistemática de la situación deficitaria, luego se enmarca en una teoría suficientemente aceptada de la cual se exponen los conceptos más importantes y pertinentes; posteriormente, la situación descrita se evalúa a la luz de esta Teoría y se proponen secuencias de acción o un prototipo de solución. Supone el uso de los métodos de la investigación-acción-participación, es decir, relación directa con la comunidad afectada por la problemática. (Universidad de la Sabana, 2015).

Esta consiste en la realización de trabajos originales emprendidos con la finalidad de adquirir conocimientos científicos o técnicos nuevos, orientada a un objetivo práctico determinado (Blasco, 2005, pág. 566), caracterizada por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. Buscando el conocer para hacer, para actuar, para construir y para modificar (Grajales, 2000, pág. 2). Con el fin de ofrecer un referente comprensible de la expresión “investigación aplicada”, haciendo dos distinciones:

La que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones. En ese sentido, se concibe como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica. Y la que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas, para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana. (Vargas, 2009, pág. 159).

Se pretende de esta forma apoyar una serie de soluciones prácticas en teoría aceptada que sea vinculante en el proceso investigativo al interior de la empresa. Luego del desarrollo del marco teórico y el análisis contextual de la organización es posible elaborar metódicamente una estructura que contribuya a la resolución de los problemas que se tienen actualmente en la misma y darle sustento académico a la investigación aplicada realizada. Teniendo presente los factores culturales, estratégicos, funcionales y teóricos que le atañen a la organización.

3.2 Técnica de Recolección de Datos : Observación in situ

Como herramienta fundamental para la percepción y el análisis organizacional de la estructura funcional y cultural de la empresa se tendrán metodologías de observación “In situ”. En consecuencia, la observación “In situ” es entendida como la observación directa de un entorno, natural o artificial, que realiza el espectador desde la posición de observador, sin implicarse de forma activa y directa en la vida cotidiana del grupo social de estudio. Se puede observar sistemática y estructuralmente fenómenos sociales naturales, esto es, sucesos y sus consecuencias, incluyendo las propiedades de las organizaciones sociales, que pueden ser observados directamente según tiene lugar, como por ejemplo el comportamiento de los trabajadores

industriales en salas de montaje de vehículos o el flujo de trabajos en una oficina de correo (Whitelaw, 2009, pág. 109).

Sin embargo una objeción que se hace a menudo a los ensayos “In situ”, en donde afirma que su interpretación no se apoya sobre bases teóricas seguras. También esto es exacto, pero es quizá donde reside la fuerza y el interés de estas investigaciones, pues su interpretación es más pragmática que teórica y las reglas de aplicación utilizadas están basadas sobre todo en constataciones experimentales. (Cassan, 1982, pág. 20)

La propuesta de este trabajo está enfocada en la observación y análisis de de la estructura sistémica de la organización que se encarga del flujo de productos desde su ingreso hasta el egreso de la misma. A la luz de los objetivos esperados era fundamental observar la implicación de las áreas operativas de la empresa ya que el sistema de codificación a implementar impactaría las funciones que se desarrollan en ellas; modificando, agregando y eliminando operaciones que en conjunto generarían las mejoras esperadas en la organización. De esta forma fue necesaria la observación y análisis de las funciones y procesos de las áreas de compras, inventarios, de facturación y despachos para determinar el flujo de artículos de manera completa y acertada. Así, bajo la observación y experiencia que se tiene de sus áreas se identificaron patrones que fueron de utilidad para la esquematización de posibles soluciones frente al tema principal de la presente investigación aplicada.

Los momentos elegidos para las observaciones eran determinados por los picos operativos que se tenían en cada área. Ejemplificando este punto la tarea se enfocaba en estar presente al

momento de recibir las mercancías de las maquilas, que en particular eran dos veces por semana. También incluía la observación del proceso de venta de los asesores, con el proceso de búsqueda en las bodegas y la consecuente facturación del artículo. El tiempo y la repetición de las observaciones variaba entre diez minutos y una hora durante un mes todos los días laborales en las diferentes áreas estudiadas. Éstas aportaron conocimientos de la organización que en el desarrollo de esta investigación aplicada serán expuestos y analizados para ofrecer una estructura paralela alternativa que optimice tiempos, recursos y mejore la perspectiva del cliente hacia el servicio.

4. Marco contextual de la investigación aplicada

4.1 Generalidades

La importancia del manejo y control permanente de inventarios es reflejada al establecer la prioridad de implementación de un sistema que permita revisar, analizar y mejorar la propuesta de valor de la organización. Traducido en una actualización estructural en su modelo de negocio. (Navascues, 1998)

La falta de trazabilidad detectada con los artículos comercializados por la compañía genera múltiples problemas en todas las áreas de la organización; desde el momento en el que se activa la orden de compra con el diseño requerido y previamente elaborado para su posterior recepción en las bodegas, hasta la consecuente distribución en los canales mayoristas y de marca propia a nivel nacional. Se generan sobrecostos generales en toda la cadena mercantil, principalmente por malentendidos en la orden de compra Vs. el producto recibido, las devoluciones y garantías, los

diseños pobremente estandarizados por su naturaleza artesanal, la falta de estandarización de procesos internos, expuesto por Anaya en su trabajo, y la gran profundidad de línea, factor crucial en el modelo de negocio que se enfoca en proponer gran variedad de diseños a precios bajos comparativos del mercado de moda textil (Anaya, 2015).

4.2 Cadena de Valor de la organización

En términos de esta implementación resulta conveniente la esquematización de toda la cadena de valor de la organización bajo el concepto sistémico que supone el flujo de actividades detrás de las ofertas de valor que se proponen. La cadena de valor la podemos esquematizar de la siguiente forma:

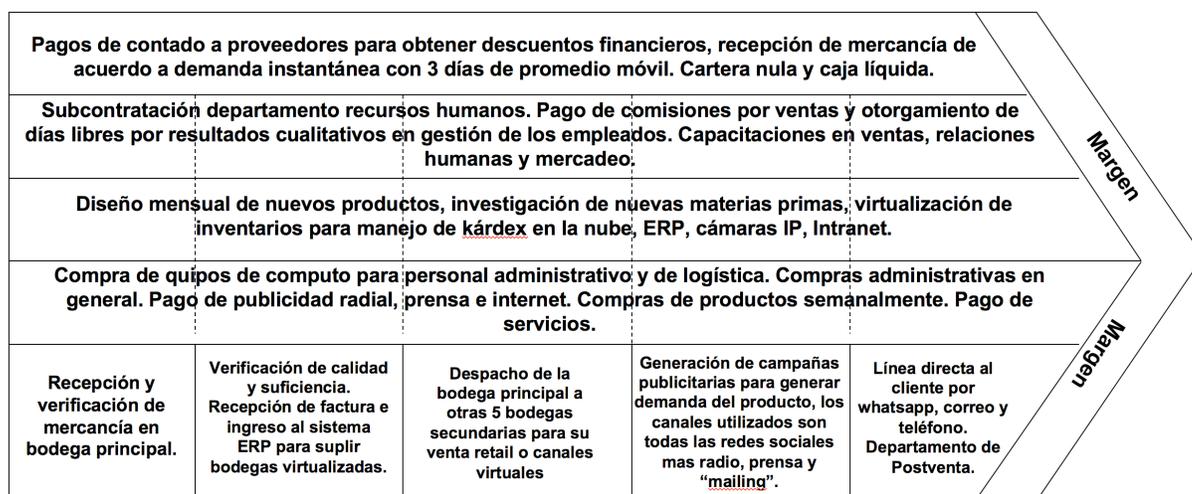


Figura 1.

Diagrama de cadena de valor de la organización.

Fuente: Cadena de Valor de Michael Porter adaptada a la realidad organizacional en estudio.

4.3 Matriz DOFA

El análisis de los factores internos y externos de la organización reflejan una necesidad latente de contar con un Kárdex organizado y fiable que potencie las modalidades de negocio disponibles en el mercado de la distribución de calzado. Es crucial que la solución sea pensada para ser implementada con personal empírico, métodos de fabricación artesanales y un sistema de gestión anteriormente implementado.

MATRIZ DOFA			
ANALISIS INTERNO		ANALISIS EXTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Flexibilidad de producción	Producción desorganizada	Mercado artesanal atractivo	Contrabando y evasión
Flexibilidad laboral (no sindicatos)	Inventarios obsoletos	Canales virtuales vírgenes	Economías de escala (China)
Alto V.A percibido. Hecho a mano. Servicio	Codificación ineficiente	Tratados de libre comercio	Contracción económica / Inflación
Personal interno leal y capacitado	Personal variable sin capacitación	Población en crecimiento	Competencia desleal / Guerra precios
Marca "Top of Mind" en Caldas	Formalización laboral fabricas	Ventas virtualizadas	Riesgo país / Impuestos. regresivos
Profundidad de la línea (Diseños)	Calidades no homogéneas	Dotaciones por ley	Desabastecimiento materia prima

Tabla 2.

Matriz DOFA de la organización.

Fuente: Elaboración propia con la metodología de las 5 fuerzas de Michael Porter.

4.4 Antecedentes del contexto organizacional.

En los 65 años de historia de la organización ha sido una constante la realización de inventarios. Estos tardaban más de 3 días en elaborarse e implicaban intensa mano de obra y

considerable tiempo de procesamiento. El conteo era tedioso y no había un sistema de gestión que ordenara y clasificara la información. Adicionalmente implicaba el cese de actividades de la empresa durante ese lapso, demorando la toma de decisiones y el proceso administrativo. Debido a todos estos costos, la gerencia programaba las jornadas de inventario máximo una vez al año y por necesidades principalmente legales, las cuales según la reforma tributaria del 2006 regida en el gobierno de Colombia, Para la presentación de los estados financieros de la compañía, es fundamental el conocimiento exacto de la mercancía de la cual la empresa dispone, esto para la afectación de los activos de la compañía y posterior pago de impuestos gubernamentales en forma de tributos.

4.5 Proceso Logístico del contexto organizacional.

Desde hace 4 años, tras la puesta en marcha de un sistema ERP (Por sus siglas en ingles Enterprise Resource Planning, el cual es utilizado para denominar a las aplicaciones integradas de gestión empresarial), la gerencia decidió implementar un código hexadecimal que facilitó considerablemente la elaboración de inventarios; este código que consta de tres letras y tres números evidencia el fabricante, tipo de zapato o cartera (botín, valetas, sandalias, tacones, entre otros) y el diseño particular (Véase Tabla 1.), sin embargo se han detectado falencias, por cuanto no caracteriza elementos como tallas, colores, estilos de tacón, tipos de suela, entre otros. La elaboración del código hexadecimal le corresponde al jefe de compras quien al momento de elaborar la orden de compra debe caracterizar el producto requerido, para que el fabricante lo tome como guía de fabricación. Esta orden es cargada al sistema para que cuando el fabricante entregue la mercancía, la orden de compra cargada vaya siendo descargada directamente al inventario, de

forma manual con verificación del jefe de compras entre cuatro factores: la mercancía del fabricante, la factura, la orden de compra y el sistema de gestión. Si bien, este procedimiento se presta para múltiples errores de digitación, lo cierto es que la reestructuración dinamizó muchas partes de la organización, permitiéndole incursionar en el mercado de las ventas online, simplificando la realización de inventarios y el procedimiento para los puntos de reorden de nueva mercancía.

ID PROVEEDOR		TIPO DE CALZADO	
William Ospina	WO	Bota	A
Mario Bedoya	MB	Botin	O
Jhon Jairo Cardona	JC	Sandalia	C
Jose Isrrael Castellanos	IC	Bolso	B
Gustavo Bedoya	GB	Tacon	Z
		Valeta	V
		Hombre	H

Tabla 2.
Ejemplo de caracterización primaria. Tipo de código hexadecimal. Ej. WOA001
Fuente: Elaboración propia

4.6 Identificación de errores en el proceso contextual.

Dentro de los objetivos específicos de la primera caracterización realizada estaba el evaluar y decidir sobre productos de lenta rotación, mal estado u obsoletos. Sin embargo la poca credibilidad del disponible en bodegas por la multiplicidad de procesos manuales, evitaron tomar esta herramienta como idónea para análisis y toma de decisiones. Los puntos clave en donde se compromete la estructura y se generan incongruencias entre inventario físico y virtual están ligadas a errores en el momento de hacer los diferentes traslados entre bodegas, errores al registrar el artículo en el momento de la venta o incluso en el momento de ingresar mercancía al sistema,

también se da por desorden al establecerse productos en promoción y confusión o falta de conocimiento de referencias. En general todos atribuibles a la falta de atención, experiencia del operador o picos de recepción de mercancía que recargan la labor operativa de los funcionarios.

Se dispone de unas 5.000 referencias independientes de las cuales hay mínimo 12 artículos por cada una de ellas, teniendo un inventario promedio estimado de 60.000 pares. El inventario teórico no refleja el físico, también porque al momento de la venta el cajero debe digitar manualmente el código en el sistema, lo que requiere que el jefe de bodega que recibe la mercancía en primer lugar la haya ingresado (también manualmente) sin errores, o que el “sticker” no se desprende del artículo antes de su venta. Para el inicio del proyecto se decidió hacer una prueba piloto con una línea de bolsos pequeña, la idea era que al momento de hacer la orden de compra para el fabricante se le entregaran los códigos de barras impresos en papel adhesivo y él se encargara de pegarlos. Así al momento de recibir la mercancía solo sería necesario apuntarles con el lector para que estos quedaran ingresados al inventario. Al igual que al momento de la venta.

De esta forma, la búsqueda de un método automatizado que prevenga y mejore el ejercicio de la organización se hace fundamental no solo para su crecimiento como marca (Cornella, 1994), sino también para la disminución de los costos fijos y variables que impactan directamente en las utilidades del ejercicio (Laudon, 2013). La estructura de codificado, manipulación y control de toda la mercancía de la organización, apoyados en el software de gestión existente y en dispositivos móviles como lectores digitales, abaratarán el costo global del proyecto al poder usar los elementos que el mismo funcionario, cliente y fabricante traen consigo.

4.7 Estructura y canales de información en el contexto organizacional.

La empresa en cuestión es una comercializadora de calzado con 67 años de trayectoria en el mercado nacional, tiene dos negocios que funcionan de manera independiente; el retail en punto de venta en el eje cafetero y la distribución al por mayor tipo maquila a nivel nacional. La nueva gerencia está empezando a implementar la exportación y la venta en línea sumada al incremento de sus puntos de venta.

Desde el año 2010 se dispone de un ERP en red, por el cual son conectados todos los puntos de venta a un servidor central, este procesa las solicitudes de facturación en paralelo permitiendo la operación simultánea en todos los puntos de venta. Antes toda la facturación era manual. Adicionalmente se contrató un servicio de troncal IP para la comunicación entre diferentes puntos de venta a través de un conmutador virtual el cual asegura la comunicación entre todos los puntos de la organización.

Todos los administradores de los puntos de venta deben elaborar un cuadro de caja en un formato de hoja de cálculo para ser comparado diariamente con los datos arrojados por el sistema, esta hoja de cálculo es subida a la nube en una carpeta compartida que cada administrador tiene y el personal administrativo de la compañía pueden observar, es éste último el que hace la comparación final y conciliar la caja de la organización.

Se incursiona en redes sociales desde el 2012, se contrata un diseñador web para la elaboración de la página y el diseño del catálogo virtual el cual tiene una actualización mensual

con nuevos diseños. En este punto la gerencia observó que el potencial abarcaba más que solo el aspecto publicitario, y que tenía el potencial de convertirse en un nuevo canal de distribución ya que muchas de las personas que visitaban las redes sociales y página web terminaban adquiriendo los productos con los medios de pago tradicionales (Consignación física bancaria), y solicitudes a través de un asesor, muchas veces de otros países, por lo que el proyecto de codificación adquirió importancia estratégica para su vinculación con la pasarela de pagos en línea. La idea original era conectar los inventarios incluidos en el ERP con la plataforma adquirida para estos pagos en línea, pero la desorganización de los mismos por no tener los artículos rotulados con la codificación pertinente imposibilitó esta opción. Se decidió crear una sub-bodega dentro de la bodega principal de la organización, y sincronizar este inventario reducido con el de la plataforma en cuestión para asegurar una veracidad de más del 99% en el entorno virtual de lo que se tenía en el físico, esto facilitó la venta en línea pero disminuyó la disponibilidad de artículos para el entorno virtual, perdiendo cuota de mercado en este canal de distribución.

4.8 Organigrama de la empresa.

Se entiende el organigrama como aquella representación gráfica de la estructura organizacional de una empresa, o de cualquier entidad productiva, comercial, administrativa, política, etc., en la que se indica y muestra, en forma esquemática, la posición de las áreas que la integran, sus líneas de autoridad, relaciones de personal, comités permanentes, líneas de comunicación y de asesoría. Se establece como, la importancia de tener definido este elemento, radica en la facilidad que da en el momento de requerir una clara definición de las tareas y funciones, así como la facilidad para definir objetivos a los miembros de la organización

(THOMPSON, 2007). Según Sallan en su libro Posibilidades y Limites De Los Organigramas, la elaboración de un organigrama demuestra cómo la empresa tiene un mejor conocimiento de la realidad actual, de su visión en conjunto y sobre todo la capacidad de exteriorizar los defectos existentes, tal como son en el momento de la confección (Sallan, 1984). De esta forma, procedemos con la elaboración del organigrama desde el escenario de la toma de decisiones en cuanto a reabastecimiento y flujos de producto en la organización.

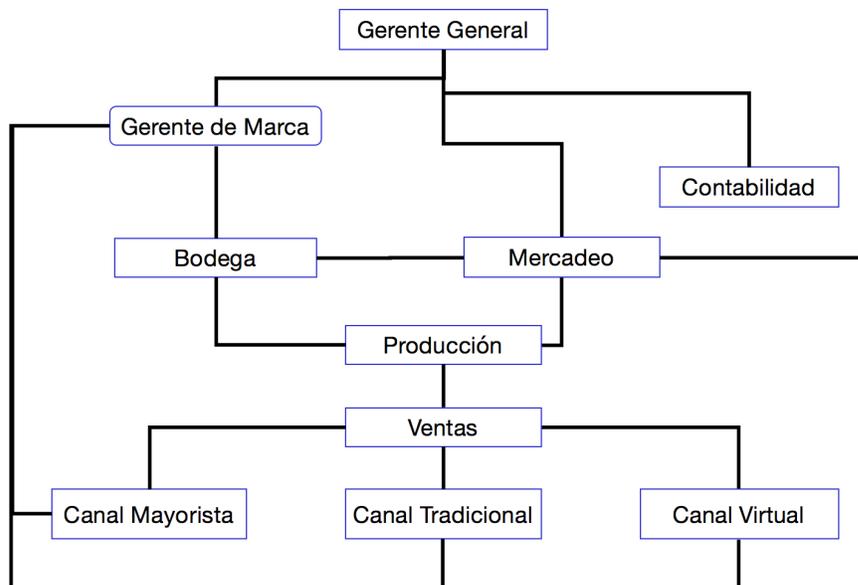


Figura 2.
Organigrama de la estructura jerárquica y de toma de decisiones.
Fuente: Elaboración propia tras observación “In situ”.

4.9 Misión, visión y valores de la empresa.

MISION

Existimos para dar estilo a nuestros clientes. Con vocación de servicio y diseños de vanguardia elaborados por artesanos colombianos. Nuestro talento humano se forja desde el

trabajo, la empatía y la responsabilidad social empresarial.

VISION

En el 2020 seremos reconocidos como una de las 10 principales marcas en distribución virtual manteniendo diseños de vanguardia hechos a mano con precios competitivos.

VALORES

Honestidad, respeto, pertenencia, creatividad, aprendizaje, disciplina.

5. Codificación seleccionada para la realidad organizacional actual.

Después de analizar ambas alternativas y contrastarlas con la realidad organizacional actual, se establece el sistema de códigos QR como el mejor calificado para la implementación en la organización, ya que no se limita al uso interno (asesoras, cajeras, proveedores), sino que además genera gran impacto en clientes actuales y futuros al poder ver la información desde sus dispositivos, permitiendo un mayor volumen informativo e interacción tanto con los artículos como con la marca a nivel de promociones ofrecidas y demás información de contacto.

De la misma forma los fabricantes pueden ver directamente los códigos desde sus dispositivos, asegurando la correcta instalación de los mismos en los artículos al tener información relevante de fácil lectura, no únicamente códigos alfabéticos que en muchos casos son ilegibles para el productor.

Como ya se mencionó, el código QR puede ser leído desde cualquier celular Smartphone

descargando la aplicación gratuita, contrariamente al EAN en el cual requiere un escáner especial para poder acceder a la información contenida. Esto es un claro beneficio al contar actualmente con los dispositivos idóneos dentro de la organización, evitando el costo de adquisición de nuevos dispositivos para la puesta en marcha del proyecto.

6. Estructura Propuesta

La investigación y aplicación del proyecto se fundamentó en dos pilares básicos, inicialmente se procedió con el diagnóstico, investigación y posibles modelos de codificación para la empresa. En segundo lugar se analizó desde un enfoque sistémico, teniendo en cuenta la cultura de la organización y su estructura jerárquica actual, incluidos sus fabricantes, que son pieza fundamental para el éxito del proyecto.

Inicialmente se establecieron los criterios bajo los cuales se creó cada SKU. Para evitar confusiones en el proceso de implementación se adaptó parte de la identificación que actualmente usa la compañía. Ésta compromete las letras de identificación del fabricante inicial, del tipo de artículo y número de referencia.

6.1 Asignación de los SKU creados a los diferentes artículos.

El SKU comenzará con las iniciales del nombre y apellido de cada proveedor (WO, MO, MB, etc). A estas letras se les sumara el “tipo de calzado” de la misma forma que se viene trabajando, “A” para botas, “O” para botín y demás iniciales creadas expuestas anteriormente.

Posteriormente se agregaron atributos adicionales necesarios:

- Característica principal: Ej. Estilo trapecio, con pulsera, despuntado, entre otros.
- Tipo de suela: Ej. suela tractor, suela tapete, entre otros.
- Tipo de tacón: se incluyen aspectos tales como tacón tipo cono, grueso, muñeca.
- Material: Se incluyen tanto materiales tradicionales como nuevos.
- Color: Múltiples variaciones, se propone una caracterización de máximo 10 colores.
- Talla: Tallas del 34 al 40.

El código con todos los atributos incluidos lo podemos sintetizar en la siguiente gráfica:

FABRICANTE	ref	TIPO	ref	DISEÑO	COLOR	ref	MATERIAL	ref	ESTILO TACON	ref	TALLA	FORRO	ref	TACON
William Ospina	WO	BOTA	A	XXX	ABANO	AN	AFRICA	AF	BONAVIT	BO	34	FORRADO	FO	'00
Martin Orjuela	MO	BOTIN	O	XXX	ABELLANA	AB	ANKARA	AN	CONO	CO	35	PASTA	PA	'01
Mario Bedoya	MB	SANDALIA	C	XXX	AGUAMARINA	AG	BUFALO	BU	CUADRADO	CU	36			'02
Jhon Jairo Cardona	JC	BOLSO	B	XXX	AMARILLO	AM	CABRITO	CB	CUBANO	CU	37			'03
Jose Israel Castellanos	IC	TACON	Z	XXX	ARENA	AR	CALDAS	CA	GRUESO	GR	38			'04
Gustavo Bedoya	GB	VALETA	V	XXX	AZUL	AZ	CASTOR	CA	MUÑECA	MU	39			'05
Esperanza Quiñones	EQ	HOMBRE	H	XXX	AZUL OSCURO	AO	CUERO CONFECCION	CC	PIRAMIDE	PI	40			'06
Ervin Luna	EL				AZUL PIZARRA	AP	CUERO ENVEJECIDO	CE	PLANO	PL	41			'07
Didier Delgado	DD				BLANCO	BL	DISEL	DS	PLAYA	PL	42			'08
Alianza ACG Zarek	AL				CAFÉ	CA	DIXI	DI	PREFABRICADO	PR	43			'09
					CAFÉ MADURO	CM	FIESTA	FI	PUNTIYA	PU				'10
					CHOCOLATE	CH	FOCUS	FO	REINA	RE				
					COBRIZADO	CO	FRAGATA	FR	TEXANO	TE				
					COCOA	CO	GAMUSA	GA	VIRTUAL	VI				
					GRIS	GR	NOBUK	NO						
					LADRILLO	LA	OSAMA	OS						
					LILA	LI	PANA	PA						
					MIEL	MI	PITON	PI						
					MORADO	MR	TELA	TE						
					MOZTASA	MO	TIGRILLO	TR						
					NARANJA	NA	TOKIO	TK						
					NEGRO	NE	TOSCANA	TO						
					NIQUELADO	NI	VERSALLE	VE						
					ONTARIO	ON	VIGO	VI						

Tabla 3.

Modelo de estructura general para la codificación de los SKU de la compañía.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Esquemmatización de orden de compra.

Los SKU son asignados en el mismo momento de realizarse la orden de compra, en dicho documento quedan registradas todas las características mencionadas anteriormente seguidas del código generado, así se evitara(n) discrepancias en materiales, colores y tallas solicitadas evitando inconvenientes presentados en diferentes situaciones, donde los fabricantes cambian los materiales y la numeración sin previo aviso. Adicionalmente al incluirse el punto de venta donde será entregado cada producto, se garantiza la distribución equitativa de estos, abarcando todos los mercados según sus necesidades y haciendo un seguimiento permanente de la mercancía.

Teniendo en cuenta la tabla anterior podemos ejemplarizar una referencia en particular, y proponer un modelo de orden de compra para el proceso de inventarios de la organización, incluyendo la codificación propuesta para la empresa:

EJEMPLO CODIGO
WOA111ANAFBO34FO00

Tabla 4.
Modelo de código SKU.
Fuente: Elaboración propia.

								ORDEN DE COMPRA 564	
MARIO BEOYACASTAÑO CALLE TINO 79-27 PEREIRA TELEFONOS: 2242987 VENCI marzo 19 2015				DIA	MES	AÑO	CODIGO	PEDIDO	
				NIT 10576322892		ZONA	TRANSPORTADORA		
				PLAZO DE ENTREGA					
REFERENCIA	DESCRIPCION							CAN	SKU
	C. PRINCIPAL	T. SUELA	T. TACON	MATERIAL	TALLA	COLOR	PT. VENT		
MBZ	TRAPECIO	TAPETE	GRUESO	PITON	36	ROJO	23	1	MBZ75D88F17248

Tabla 5.

Formato orden de compra con codificación QR.
Fuente: Sistema de gestión ERP de la organización.

El código SKU será expresado también en términos de QR como lo muestra la tabla como códigos de barras, así en el momento de generar la orden de compra, estos serán impresos en la marquilla y seguidamente adaptados a cada artículo según corresponda por parte del fabricante.

La adaptación de la marquilla al artículo se sugiere en forma de papel adhesivo en la plantilla interna, dependiendo de la forma del mismo para su manipulación por colaboradores y clientes. Esto impedirá la pérdida del código generando confusiones a la hora de hacer los registros de ventas.

5.3 Fases de implementación

Para asegurar un proceso de implementación ordenado se proponen unas fases que serán dirigidas por el gerente general de la organización con la ayuda del personal administrativo de la misma.

Fase 1. Verificación

Solicitud de asesoría a MEKANO ERP para la parametrización del nuevo código en el lenguaje del sistema y el procedimiento con el cual se vinculará la lectura de los códigos QR, las características y especificaciones que requiere el código para que sea compatible, además del procedimiento que se debe llevar para iniciar la facturación.

Fase 2: Socialización

Capacitación a cada uno de los miembros de la empresa sobre el nuevo proceso de codificación, aclarando posibles dudas que se puedan generar en el proceso y generando retroalimentación de todos los que intervienen en el proceso.

Fase 3: Cambio del esquema de orden de compra

La nueva orden de compra debe contener la referencia, talla, material, color y cantidad; así se generara el SKU que hará parte del código QR y con el cual se identificará el artículo como único (Véase Tabla 4.)

Fase 4: Generación de la nueva orden de compra

Desde el momento que se genere la primera orden de compra con las nuevas características, los fabricantes están en la obligación de seguir dicha orden sin realizar ninguna modificación en los productos o cantidades solicitadas, ya que cada artículo solicitado posee un código QR único, el cual no podrá ser asignado a ningún otro.

Durante el tiempo que pasa entre la generación de la orden y la fecha de entrega, una copia de la orden será entregada a la persona encargada para la impresión de los mismos y su inclusión al paquete con la orden de compra que va hacia el productor en ese intervalo de tiempo.

Fase 5. Recepción de mercancía

A partir de la implementación de este nuevo sistema de inventarios, se hace necesaria una mayor organización en el procedimiento de la entrada de mercancía. Esta se debe realizar de la siguiente manera:

Cada fabricante será agendado dos veces a la semana en una hora específica en caso que no llegue en dicha hora, deberán esperar el tiempo necesario que el personal encargado requiera para realizar la revisión de su mercancía, nunca podrán destapar y sacar sus productos sin la previa autorización. Esto con el fin de evitar la congestión que normalmente se presenta al recibir la mercancía de varios fabricantes al mismo tiempo, lo que genera los problemas de revisión y generación de órdenes de pedido que se han presentado en varias ocasiones.

Al llegar el fabricante a bodega, la jefe de compras recibirá los artículos con lector en mano verificando que el código del artículo corresponda al código asignado en el sistema de gestión, y procederá a rechazar la recepción del artículo que no contenga el código asignado para dado artículo, Sin excepciones, ya que esto generaría inconvenientes con los códigos ya generados. Ningún artículo puede disponerse para la venta si no tiene adherido su respectivo código QR. Seguidamente al conteo y verificación primaria de la mercancía se procede a la revisión de la misma, (control de calidad) para esto habrá una persona encargada para tal función. Después del control de calidad y los descuentos pertinentes la mercancía será ingresada al sistema por el jefe de compras, para seguidamente ser distribuida a los diferentes puntos de venta.

5.4 Asignación de cargos para implementación.

Una vez estructurado el modelo de codificación, se procederá a estandarizar el método. Se asignarán las obligaciones atribuibles a cada colaborador de la organización incluido los fabricantes. Dentro de este proceso se supondrá la mínima experiencia de los fabricantes con los sistemas automatizados, por lo que toda solución brindada será de elemental aplicabilidad por parte de ellos, delegando toda la elaboración al área administrativa de la organización. De esta forma se harán partícipes únicamente del mecanismo de lectura y las reglas para la adhesión del código al artículo, lo cual será responsabilidad de ellos, previa recepción de cualquier artículo en las bodegas.

5.5 Socialización de la estructura con los proveedores externos de la organización

Al tratarse de proveedores empíricos alejados del concepto sistémico de la organización, es fundamental hacer un seguimiento y acompañamiento constante para asegurar el éxito de la implementación de la estructura de codificación. Para esto se propone una jornada de capacitación a todos los talleres y la asignación de una persona en la organización para la resolución de inquietudes y conflictos que tienen con el sistema implementado.

Aprovechando el hecho de que son pocos proveedores para estos artículos (de 10 a 15), se les preguntó directamente a sus administradores principales sobre el uso de Smartphones en sus respectivos talleres, y que estos fueran compatibles con las aplicaciones dispuestas para tal fin (Dando positivo para todos los fabricantes actuales, para nuevos se pedirá como requisito para inscribirlo como proveedor de la empresa). Dentro de la capacitación se procederá a instalar el software en los equipos que los fabricantes disponen y su posterior capacitación sobre su uso.

7. Presentación y análisis de resultados

7.1 Sistema de pedido codificado para los artículos comercializados desde el inicio de la implementación.

La estructura propuesta parte de la importancia de que exista un flujo de información fuerte entre las actividades afines y sus responsables inmediatos, se considera inoficioso que el gerente de marca tenga comunicación directa con la producción, así como la producción con el proceso productivo. Se pretende dejar implementada una estructura por escalas que facilite la trazabilidad del estado del proceso que parte desde la solicitud de compra tras la revisión de los inventarios y los nuevos pedidos que hace el gerente de marca, y que significa la generación de la orden de compra con la respectiva codificación en formato QR por parte del Jefe de Compras. De ese punto en adelante el sistema se vuelve “autogestionado” ya que la bodega rechazará artículos cuya codificación no sea la solicitada por el jefe de compras (Véase la Figura 3.).

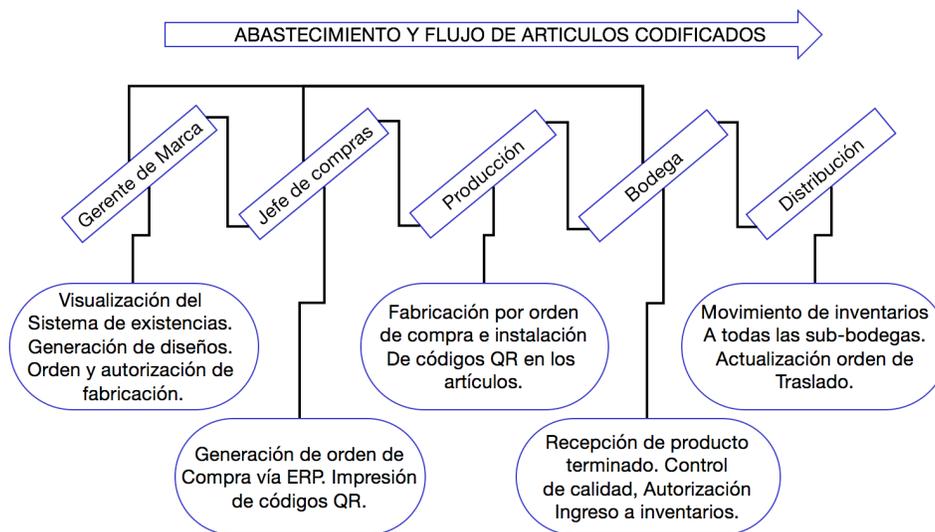


Figura 3.
Abastecimiento y flujo de artículos codificados.
Fuente: Elaboración propia.

7.2 Cargos responsables y funciones.

Jefe de compras: Generación de orden de compra en ERP, generación de órdenes de traslado entre bodegas.

Asistente Jefe de Compras: Impresión de códigos en papel adhesivo perforado.

Jefe de bodega: Recepción y conteo de mercancía

Asistente de Bodega: Verificación de códigos con mercancía recibida.

Productores: Pegado de códigos entregados por asistente de jefe de compras a producto terminado.

Administradores de Punto de venta: recepción y verificación de ordenes de traslado con mercancía por jefe de compras.

Gerente: Encargado de la verificación de toda la estructura funcional en las primeras etapas de la implementación.

7.3 Códigos SKU generados en prueba piloto.

	<p>Bota Plana, caña larga elaborada en material sintético abullonado, base en charol, suela en goma cocida y antideslizante, cremallera costado interno, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: JCA186 SKU Propuesto: JCA00TT10H801 Representacion QR:</p> 		<p>Tacon sencillo elaborado en charol, tacón delgado 9 cms, semi-puntudo con corte alto, tallaje amplio. Referencia Actual: MBZ574 SKU Propuesto: MBZ00NL30H307 Representacion QR:</p> 
	<p>Mocasín sencillo, elaborado en castor, suela en goma cocida, tacón 1.5 cms, se ajusta al tallaje regular Referencia Actual: JCZ054 SKU Propuesto: JCZ00NL10G807 Representacion QR:</p> 		<p>Tacon sencillo elaborado en cuero textil, puntera y talonera en pitón, Suela cocida en goma, tacón 7 cms, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: GBZ802 SKU Propuesto: GBZ00TT20T601 Representacion QR:</p> 
	<p>Baleta destalonada elaborada en castor, correa ajustable en empeine, flecos decorativos, se ajusta al tallaje regular Referencia Actual: ICV104 SKU Propuesto: ICV20NL70G604 Representacion QR:</p> 		<p>Botin elaborado en material castor, tacón playero 10 cms, cremallera en costado interno, flecos decorativos, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: JCO158 SKU Propuesto: JCO20GM40C804 Representacion QR:</p> 
	<p>Sandalia elaborada en material castor, tacón delgado forrado 9 cms, cinta ajustable en tobillo, diseño trapecio, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: MBC583 SKU Propuesto: MBC11NL30C803 Representacion QR:</p> 		<p>Botin elaborado en cuero textil, Tacón ancho en goma 6 cms, correas ajustables en empeine, cremallera en parte trasera suela cocida en goma, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: WOO664 SKU Propuesto: WOO15GM10C704 Representacion QR:</p> 
	<p>Sandalia elaborada en cuero textil, tacón grueso de madera natural 10 cms, plataforma 3 cms, correa ajustable en tobillo, suela en goma, taches decorativos, se ajusta al tallaje regular. Referencia Actual: EBC016 SKU Propuesto: EBC18GM20T603 Representacion QR:</p> 		<p>Bolso tipo baúl, elaborado en cuero textil abullonado, asas cortas y correa manos libres opcional, base rectangular, bolsillo interno y externo. Referencia Actual: MOB274 SKU Propuesto: MOB23000C002 Representacion QR:</p> 

Figura 3.
Prueba Piloto de codificación de artículos.
Fuente: Elaboración propia

7.4 Archivos fotográficos de la codificación implementada.



Figura 4.
Archivos fotográficos de la codificación propuesta.
Fuente: Elaboración propia.

8. Conclusiones

El desarrollo de este trabajo fue una guía de ruta para la implementación y seguimiento de un sistema óptimo de codificado para la empresa particular, el cual en el plazo inmediato tras su aplicación generó los siguientes cambios y objetivos esperables de la investigación aplicada en las áreas financieras, de logística y de servicio al cliente al interior de la organización: Disminución de costos laborales que se generaban al emplear supernumerarios para la revisión del código hexadecimal. Agilización de la operatividad de los asesores de la empresa en el proceso de venta al menudeo disminuyendo la curva de aprendizaje de los mismos y reemplazándola por métodos automáticos de captura y entrega de información en pantalla (lectores ópticos, smartphones). Finalmente el mejoramiento del servicio al cliente medido desde la percepción en las tiendas por la agilidad de facturación, disminución de tiempos en cola y eliminación del tiempo que tardaba para los asesores buscar las referencias en bodega manualmente.

Se logró estructurar una solución práctica para la realidad organizacional propuesta a través de la observación de los fenómenos de la organización y el estudio de los conceptos teóricos que enmarcaron una serie de soluciones a medida. El cambio en la cultura organizacional que trae la actualización de procesos determinó de alguna forma el éxito del estudio, medido desde la fluidez en la información hasta la disminución en los costos del manejo del inventario. De esta forma, una de las dificultades mas acentuadas a la hora de encarar esta investigación aplicada era la de lograr hallar prácticas que fueran sustentables desde la teoría y compatibles con la realidad organizacional estudiada. El empirismo demostrado de gran porcentaje de los entes que la conforman incluidos

sus fabricantes obligaba a plantear una solución fácilmente abordable por todos sus miembros, pretendiendo de esta forma asegurar la correcta aplicación y el éxito de la nueva estructura propuesta.

Bajo los resultados del presente estudio, se encontró que un factor relevante en la aplicación de la estructura se debió a que los que tenían que ver con ella contaban con dispositivos aptos para la lectura de los códigos. Esto generó un interés particular en la tecnología aplicada y ayudó a afianzar la herramienta en todas las personas de la organización, encontrando beneficios tangibles inmediatos a sus labores diarias respecto al manejo de los inventarios de la organización. Finalmente, a nivel de distribución el caso con los agentes mayoristas fue similar. El uso de sus propios dispositivos móviles contribuyó a generar interés en la herramienta, contando con retroalimentación valiosa que le sirve a la organización para incluir mas información relevante, como direcciones de correo electrónico, teléfonos y líneas de atención al cliente.

En el mediano y largo plazo los objetivos están planteados en 5 pilares: un asentamiento de la estructura logística para un posible modelo de negocio de franquicias, el cual es viable si se tiene completa trazabilidad de los artículos distribuidos por la empresa. Una ampliación del catalogo de productos para el canal de distribución virtual de la compañía, el cual es posible hacerlo integrando todo el inventario de la misma con los inventarios virtuales de su página web. Una disminución en los usos de capital vía inventario a través de la generación de ofertas de acuerdo al movimiento de los SKU en el inventario a través del ERP de la organización y finalmente el incremento del valor de la compañía en libros, al contar con un sistema de codificado

que refleja la realidad actual de la compañía y disminuye el costo de dar de baja mercancía obsoleta que no fue rotada en el tiempo ideal.

Así pues, el análisis y estructuración del sistema de codificación a bajo costo logró los objetivos planteados y deja la estructura para la implementación de mayor cantidad de proyectos dentro de la empresa, que sin una codificación correctamente estructurada no sería posible llevar a cabo.

Referencias.

- Ajami, S. (26 de Julio de 2013). Radio frequency identification (RFID technology and patient safety). Isfahan, provincia de Isfahán, Iran.
- Anaya, J. (28 de Agosto de 2015). Logística Integral: la gestión operática de la empresa. ESIC, 17. Coruña, España: La coruña.
- Blasco, E. G.-C.-B. (Octubre de 2005). ¿competitividad e innovación en la micro y pequeña empresa. Retos previos a superar. valencia, España.
- Cassan, M. (1982). Los ensayos in situ en la mecánica del suelo: su ejecución e interpretación. Barcelona, Maignon, España.
- Cornella, A. (1994). Los recursos de información :ventaja competitiva de Empresas. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Reddin, W. J. (Septiembre de 1975). Matemos el organigrama. Revista Managment today en español. Vol. 15. Pag. 15.
- DO, J. I.-S.-E. (2003). Control y gestión del área comercial y de producción de la PYME. Recuperado el 10 de enero de 2016, de <http://iesribera.com/documentos/Electronica/Codigo%20Barras%20EAN.pdf>

Fonseca, -I. N.-J.-D. (2011). Códigos QR aplicados a la visualización de elementos arquitectónicos. Recuperado el 10 de enero de 2016, de http://cumincad.scix.net/data/works/att/sigradi2011_060.content.pdf

Formanchuk, a. (s.f.). el valor de las redes los canales y las comunicaciones informales de la empresa . Recuperado el 10 de enero de 2016, de http://factorhuma.org/attachments_secure/article/1294/Comunicacion_informal.pdf

Gomez, A. C.-C.-R. (Septiembre de 2010). Sistemas de identificación por radiofrecuencia, código de barras y su relación con la gestión de la cadena de suministro. Recuperado el 10 de enero de 2016, de www.scielo.org.co:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232010000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=es

González, J. (2002). Control y gestión del área comercial y de producción de la PYME. Una aplicación practica. Coruña, España: La Coruña.

Grajales, T. g. (3 de 27 de 2000). Tipos de Investigación. Montemorelos, Nuevo León, México. Recuperado el 10 de enero de 2016, de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>

GS1 Colombia. (s.f). GS1. Recuperado el Febrero de 2016, de <http://www.gs1co.org>

Guerrero, H. (Febrero de 2009). Inventario Manejo y Control. Bogotá, Colombia. Ed. Norma.

Huibidoro, J. M. (Enero de 2009). Colegio Oficial Ingenieros de Telecomunicaciones.

Recuperado el 26 de 02 de 2016, de <http://www.coit.es/publicaciones/bit/bit172/47-49.pdf>

IAC, I. C. (1998). Guia EAN de Codificacion básica. Recuperado el 10 de enero de 2016

<https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiOrtLhqunLAhVDox4KHx6PCagQFggfMAE&url=https%3A%2F%2Fforja.rediris.es%2Fdocman%2Fview.php%2F136%2F134%2FGu%25C3%25ADa%2520EAN%2520de%2520codificaci%25C3%25B3n%2520b%25C3%25A1sica.pdf&usg=AFQjCNGRj3zIz6BYvW9LsGAnOArz-wOyag&sig2=8SOB-mtS-Hydcz6ffOrKAQ&bvm=bv.118443451,d.dmo>

Izard, G. (Diciembre de 2005). Sistemas de identificacion automatica:El codigo de barras EAN.

Recuperado el 10 de enero de 2016, de https://books.google.com.co/books?id=CyBaC-1SuRMC&pg=PA170&dq=codigo+ean&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjvdpqM-J3LAhXJuB4KHZ__B5MQ6AEILTAA#v=onepage&q=codigo%20ean&f=false

Jaimes, J. A.-M.-W. (6 de noviembre de 2010). Herramientas tecnologicas al servicio de la gestion empresarial. Recuperado el Febrero de 2016, de Universidad Nacional de Colombia: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/view/26656/26997>

Laudon, K. (4 de Enero de 2013). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall.

Lorenzana, J. F. (19 de junio de 2015). *Propuesta metodologica para la gestion de mejoras en los sistemas de informacion en la etapa de post Implementacion de una herramienta ERP*. Bogota, Cundinamarca, Colombia.

Mejia, C. (2 de Diciembre de 2015). *Desarrollo de un algoritmo para la decodificacion de codigo de barras del sistema EAN usando vision por computador*. Recuperado el 10 de enero de 2016, de Universidad Tecnológica de Pereira:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/5781/1/6213994A174.pdf>

Navascues, J. P.-R. (1998). *Manual de Logística Integral*. Madrid, España: Ed. Díaz de Santos.

Revista Semana. (27 de JUNIO de 2015). <http://www.semana.com>. Recuperado el 2015 de AGOSTO de 12, de <http://www.semana.com/tecnologia/articulo/colombia-el-pais-de-los-smartphones/432806-3>

Roa, F. (2011). *Evaluación de impacto organizacional de la implementación de un ERP en Empresa Publica Colombiana*. Recuperado el 10 de enero de 2016, de Universidad Nacional de Colombia: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4008/1/822072.2011.pdf>

Sallan, J. (1984). Posibilidades y límites de los organigramas. Madrid, España: Prentice Hall.

Obtenido de <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42099/90014>

Suarez, C. (1 de Enero de 1997). Desarrollo metodológico para el diseño de estrategias de cambio organizativo basadas en la mejora de los sistemas de información en las organizaciones. Madrid, España.

Thompson, I. (Enero de 2007). promonegocios.net. Recuperado el 2016, de

<http://www.promonegocios.net/organigramas/definicion-organigramas.html>

Tigani, D. (2001). Enfrentando las barreras de la excelencia. Recuperado el 10 de enero de 2016,

[https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=SkL8VtKCOa-](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=SkL8VtKCOa-w8wers5aADA&gws_rd=ssl#q=Tigani+Enfrentando+las+barreras+de+la+excelencia)

[w8wers5aADA&gws_rd=ssl#q=Tigani+Enfrentando+las+barreras+de+la+excelencia.](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=SkL8VtKCOa-w8wers5aADA&gws_rd=ssl#q=Tigani+Enfrentando+las+barreras+de+la+excelencia)

Universidad de la Sabana. (2015). Investigación Aplicada. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Recuperado el 10 de enero de 2016, <http://www.unisabana.edu.co/carreras/comunicacion-social-y-periodismo/trabajo-de-grado/opciones-de-trabajo-de-grado/investigacion-aplicada/>

Vargas, Z. R. (8 de Abril de 2009). La Investigación Aplicada. Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica.

Velmorel, J. (Agosto de 2013). Definición de unidad y mantenimiento de existencias(SKU).

Recuperado el 30 de Febrero de 2016, de [http://www.lokad.com/es/definicion-unidad-de-mantenimiento-de-existencias-\(sku\)](http://www.lokad.com/es/definicion-unidad-de-mantenimiento-de-existencias-(sku))

Whitelaw, R. (1 de Septiembre de 2009). Mecanismos de cooperación en sistemas productivos

locales :las trayectorias de la industria cerámica en España y de la salmonicultura en

Chile. Louvain-la-Neuve, Valonia, Bélgica.