

Digital transformation and BPM model to improve the profitability of a clothing retail MSME through increasing the productivity of logistics and sales processes.

Abstract .- In Peru, MSMEs (microenterprises and SMEs) generate half of all jobs, covering almost 28% of GDP, however, due to profitability problems and lack of adaptability to change in the face of this new technological era, only 10% of these companies survive more than a year. At this point, it can be considered that the limited technological innovation and profitability problems turn out to be a critical point against this type of companies, affecting all production processes, however, the main processes related to the client, which is where The value of the products or services provided is initially perceived, such as the sales processes and delivery logistics, are two priority aspects to improve based on the new context in which customers are increasingly more informed, require more personalized solutions and are more demanding. In this context, this research work seeks to establish a model to improve logistics and sales processes in Peruvian clothing retail MSMEs, based on the use of Business Process Management (BPM) and Digital Transformation methodologies, with the objective of increasing profitability and competitiveness in the short term and thus generating competitive advantages.

Keywords-- — Business Process Management, Digital Transformation, SMES, Commerce Sector, Textile

Modelo de transformación digital y BPM para mejorar la rentabilidad de una MIPYME minorista de prendas de vestir a través del incremento de la productividad de los procesos de logística y ventas.

Armas Valdivia, Luis Alonso, BSc¹, Warthon Tamariz, Renzo Kevin, BSc²,
Jon Arambarri, PhD³, Cynthia Elias Giordano Mg⁴, José Antonio Rojas García, PhD⁵

¹Ingeniería de Gestión Empresarial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Perú, u201612085@upc.edu.pe,

²Ingeniería de Gestión Empresarial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Perú u20141a687@upc.edu.pe,

³Universidad Europea del Atlántico, Facultad de Ingeniería, jon.arambarri@uneatlantico.es, ⁴Ingeniería de Gestión Empresarial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Perú, pcinceli@upc.edu.pe, ⁵Ingeniería de Gestión Empresarial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Perú, pcinjroj@upc.edu.pe

Abstract .- *En el Perú, las MIPYME (microempresas y pymes) generan la mitad de todos los puestos de trabajo, abarcando casi el 28 % del PBI, sin embargo, debido a problemas de rentabilidad y de falta de adaptabilidad al cambio frente a esta nueva era tecnológica, sólo el 10 % de estas empresas sobrevive más de un año. En este punto, se puede considerar que la limitada innovación tecnológica y los problemas de rentabilidad, resultan ser un punto crítico en contra de este tipo de empresas, afectando todos los procesos productivos, sin embargo, los principales procesos relacionados con el cliente que es donde se percibe inicialmente el valor de los productos o servicios proporcionados como lo son los procesos de venta y logística de entrega son dos aspectos prioritarios por mejorar basados en el nuevo contexto en el cual los clientes están cada día más informados, requieren soluciones más personalizadas y son más exigentes. En este contexto, el presente trabajo de investigación busca establecer un modelo para mejorar los procesos de logística y ventas en las MIPYME minoristas de prendas de vestir peruanas, a partir del uso de las metodologías Business Process Management (BPM) y Transformación Digital, con el objetivo de incrementar la rentabilidad y competitividad en el corto plazo y generar así ventajas competitivas.*

Keywords-- — *Business Process Management, Digital Transformation, Mipyme, Sector comercio, textil*

I. INTRODUCCIÓN

Las micro, pequeñas y medianas empresas son el motor del crecimiento y desarrollo en todas las economías del mundo. En Latinoamérica, las MIPYME son un componente clave en el tejido empresarial, estas generan la mitad de los puestos de trabajo y suponen el 25 % del PIB [1], al compararse este valor con el 56 % del PBI que generan las MIPYME de la Unión Europea, se evidencia una deficiente contribución en producción en la región, exponiendo las brechas de productividad en América Latina y el impacto en la economía de cada uno de estos tipos de empresas. (CEPAL, 2020)

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LEIRD).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LEIRD).
DO NOT REMOVE

Analizando la composición de empresas en el Perú, el 99,8 % de las empresas son MIPYME y a pesar de su relevancia para el empleo, este tipo de empresas sólo generan el 20 % de las ventas totales, debido a diferentes aspectos entre los que destacan la falta de competitividad, productividad y eficiencia. [3]

El sector comercio en Perú, ha cobrado vital importancia, siendo que en la actualidad este representa aproximadamente el 45 % de las empresas del país, genera el 20 % del empleo nacional y en el último año contribuyó en 0.20 % al PBI nacional. Dentro del sector comercio se encuentra el subsector minorista, el cual cuenta con dos características principales:

(1) el contacto directo entre la empresa y cliente, es decir que no hay intermediarios por lo que existe un canal de distribución directo entre ambas partes.

(2) La venta es de uno en uno, es decir, que el principal objetivo del sector Retail es vender a consumidores finales.

Por lo tanto, referirse al retail, en un mundo globalizado es referirse a un sector generador de empleo, del consumo interno del país y por lo tanto de un gran impulsor de la economía del Perú. Es en este contexto donde el proceso comercial lleva más de 30 años sin grandes cambios e innovaciones; sin embargo, a raíz de la pandemia del Covid -19 y de los cambios de hábitos de los consumidores los cuales se transformaron en consumidores digitales se han impulsado los cambios de la sociedad mundial y modifican sus modelos de negocio para tener éxito no solo a nivel de cliente sino en términos de route to market más rápidos y eficientes.[5]

En este contexto, se ha incrementado la necesidad de modificar las estrategias y métodos del modelo de negocio del retail actual por los cambios sociales, tecnológicos y económicos en el Perú, siendo que a la fecha existen numerosos planteamientos sobre modelos de negocio de una empresa detallista, y mucho tiene que ver con el target al cual van dirigidos y la oferta de valor que proponen; es por ello, que hay modelos basados, desde los que se basan en marca propia hasta modelos de distribución de grandes cantidades donde el contacto con el cliente no considera intermediarios.

Por lo tanto, de forma general se puede citar tres modelos de negocio que se han generado en los últimos años:

(a) *Modelo de rentable a experiencia*, en el cual no solo es importante el producto o servicio que se consume, sino la experiencia que se vive al adquirir este por parte del consumidor.

(b) *Del supermercado al concept store*, el cual se da a través de grandes almacenes y con infinidad de productos y servicios compitiendo cada uno de ellos en el mismo lugar por los clientes.

(c) *Negocio de magnitudes* el cual es un modelo mixto entre los modelos de rentable experiencia y los store.[6]

Finalmente, el sector retail peruano aun no ha recuperado los niveles de venta previos a la pandemia a pesar que durante el 2022 acumulo varios meses consecutivos de crecimiento El fortalecimiento del e-commerce ha impulsado la recuperación del sector, debido a una mayor eficacia de los procesos de entrega de productos a domicilio y al surgimiento de nuevos modelos de negocio Al mismo tiempo, han surgido nuevos conceptos relacionados con el comercio electrónico como la Web3, los NFT y el metaverso. Adicionalmente, se ha impulsado la omnicanalidad en la cual todos los canales de venta, tradicionales y digitales, son igual de importantes [7]

El presente estudio, tiene la finalidad de proponer Modelo de transformación digital y BPM para mejorar la eficiencia en los procesos de logística y ventas en una MIPYME minorista de prendas de vestir.

Por lo tanto, el uso de herramientas de gestión utilizadas en conjunto con la tecnología en diversos procesos es uno de los grandes desafíos para las compañías textiles, por lo que la motivación de la presente investigación es establecer un modelo basado en las metodologías Business process management (BPM) y Transformación Digital la mejora de los procesos comerciales y de distribución de las pymes textiles.

El presente artículo se divide en 5 secciones las cuales son: la sección 1 presenta la introducción, la sección 2 presenta el Estado del Arte que señala investigaciones actuales acerca de temas influyentes al contexto del problema y propuesta de solución, la sección 3 que se basa en el aporte causado por la innovación de las herramientas propuestas, la sección 4 evidencia el proceso de validación de manera cuantitativa y los principales resultados y finalmente la última sección muestra las conclusiones de la investigación y los temas de exploración que puedan surgir en el futuro

II ESTADO DEL ARTE.

A continuación, se presenta un análisis en base a los casos de éxito de acuerdo a la investigación planteada sobre la problemática.

Business process management (BPM)

Las Mypes, a menudo operan bajo una presión considerable de costos y tiempo, con personal y conocimientos limitados lo cual puede dificultar realizar mejoras en los procesos de manera estructurada, sin embargo, dichas empresas también suelen tener pocas actividades, mejor comunicación y una rápida toma de decisiones, lo cual es beneficioso a la hora de aplicar metodologías como el Business process management (BPM), debido a que se logran los siguientes objetivos:

- (a) alinear las perspectivas de los procesos en la organización,
- (b) estructurar una guía para la formación del personal,
- (c) ayudar al diseño de procesos y los esfuerzos de mejora
- (d) contribuir a informar el desarrollo de sistemas de información.[8]

Por otro lado, conforme diferentes investigaciones se ha identificado que las organizaciones al gestionar sus procesos empresariales durante una ola continua de cambios que las lógicas tradicionales de BPM, es decir, el modelado de procesos, la infraestructura y la lógica agencial no funcionaron correctamente debido a la transformación estructural, planteándose así tres lógicas que complementan a la lógicas tradicionales de BPM en el contexto de la transformación digital:

- (1) procesos de toque ligero - procesos que están estructurados para ser modificables en lugar de rígidamente fijos;
- (2) flexibilidad de la infraestructura: infraestructuras que permiten un flujo flexible y la configurabilidad del flujo de datos del proceso;
- (3) actores conscientes (mindfulness) ya que esta lógica agencial se ve desafiada en situaciones caracterizadas por una falta de modelos e instrucciones confiables de procesos de negocios para que los actores se adhieran a los procedimientos.

Por lo tanto, se evidencio que para tener éxito en la implementación del BPM en el contexto de la transformación digital, se debe tener una relajación del control en un enfoque de liderazgo organizacional que es inconsistente con las lógicas tradicionales de BPM. Esto indica, que, si se sigue operando con suposiciones derivadas de las lógicas tradicionales de BPM, el esfuerzo de transformación digital puede limitarse a solo la mejora del rendimiento en lugar de lograr una innovación digital.[9]

Las relaciones existentes entre las áreas de evaluación y tareas identificadas en el ciclo de vida del BPM, deben reflejar buenos principios de este, para que aseguren una alineación entre “la orientación estratégica y los procesos de negocio” para una implementación exitosa. En este contexto, surge la necesidad de una evaluación integral de la implementación del BPM, llamado BPM-IA, siendo que este modelo, evalúa la implementación del BPM de acuerdo con las actividades realizadas en las diferentes etapas de su ciclo de vida

considerando varios constructos, como buenos principios, madurez, implementación y prácticas.[10]

Los pasos para desarrollar este modelo fueron los siguientes:

(a) Captación de todos los constructos abordados en el BPM y compararlos entre sí.

(b) Enfatizar la continuidad del BPM a medida que atraviesa sus diferentes etapas de ciclo de vida (Identificación, análisis, diseño, implementación y monitoreo) luego, enumerar todas las tareas de cada etapa del ciclo.

(c) Combinar la lista de elementos con el marco de implementación del proyecto, agregar en la etapa de identificación del proceso a los elementos relacionado con la estrategia organizacional.

(d) La lista combinada de elementos se coteja con los principios de un buen BPM, factores de madurez de BPM y prácticas críticas.

(e) Con el fin de abarcar el principio de continuidad, se insertaron elementos adicionales medidos por la disponibilidad de responsables de la revisión de las actividades en cada etapa del ciclo.

(f) Agregar a la lista a los elementos relacionados a la cultura de soporte para el BPM e implementación de procesos de negocio.

(g) Monitorear los procesos y las fases de control, considerando la orientación del mercado y perspectivas del proveedor. [11]

Pronósticos

Pronosticar es la operación de hacer suposiciones sobre los valores futuros de las variables estudiadas. Los pronósticos son desde hace mucho la base para planificar y ejecutar correctamente las actividades en las empresas, siendo estos, los impulsores en las decisiones de abastecimiento. Un uso incorrecto o la ausencia de estos, puede generar grandes sobrecostos en las organizaciones. [12]. Así mismo, en un entorno altamente competitivo actual, el aumento de las expectativas de los clientes, la reducción de los plazos de entrega y la necesidad de administrar los escasos recursos obliga a que las empresas tengan una cadena de suministro impulsada por pronósticos confiables. [13]

Considerando al sector minorista de venta de ropa, se debe tomar en cuenta los 2 distintos tipos de datos para realizar pronósticos los cuales son cuantitativos y cualitativos [14]

a) Datos cuantitativos: Para las prendas básicas, basta con tener el historial de ventas de los períodos anteriores. Respecto a las prendas de moda, se debe recopilar las ventas históricas de productos similares generados en los últimos periodos consecutivos en la misma temporada. Esto se debe a que la cantidad histórica de ventas se puede emplear para revelar la cantidad de productos vendidos, sin embargo, no es posible

proyectar la rentabilidad de vender ese producto, en el que se puede vender a precio normal o precio con descuento.

b) Datos cualitativos: Si bien el pronóstico de ventas solo se utiliza datos cuantitativos, los datos cualitativos son una herramienta importante para ajustar el resultado del pronóstico, especialmente para la venta de prendas de moda en la próxima temporada. Esto se debe al hecho de que los elementos de moda son dinámicos y cambian rápidamente de temporada en temporada.

Finalmente, existe una fuente de datos menos utilizada que es la fuente de datos alternativos, entre las más destacadas de ellas se encuentran los datos de contadores de tráfico, su uso radica en la facilidad de recopilar datos de tráfico, es decir, información sobre cuántos clientes visitan sus canales de ventas en diferentes momentos. Más aún en un canal de venta digital. Los datos de tráfico informan a las empresas sobre la eficacia de su tienda y de sus promociones para atraer clientes. A su vez, cuando dicha información se combina con los registros de ventas, el potencial se multiplica ya que la empresa también puede conocer las tendencias de conversión (es decir, qué fracción de los clientes visitantes eligen comprar), lo que a su vez puede informarle sobre la efectividad de los diferentes elementos en la tienda para impulsar la conversión [15]

Transformación digital.

Los cambios en los procesos, cultura y del negocio de forma profunda basados en la tecnología constituye de forma general y simple lo que en la actualidad es denominado en el mundo como transformación digital, siendo que este concepto dista bastante de las concepciones básicas que por desconocimiento aplican las empresas al suponer que la transformación digital es solamente el cambio de procesos mediante la adquisición de nueva maquinaria o nueva tecnología, por lo que solamente las grandes empresas pueden implementar este cambio. En base a lo anterior, se puede concluir que la transformación digital es la aplicación de capacidades digitales a procesos, productos y activos para mejorar la eficiencia, mejorar el valor para el cliente, gestionar el riesgo y descubrir nuevas oportunidades de generación de ingresos” [16].

Etapas de la transformación digital

Conforme diferentes estudios se han identificado tres etapas generales para la transformación digital:

- (a) Digitalización de rutinas y automatización de tareas rutinarias, es decir, la conversión de información analógica en digital),
- (b) Digitalización mediante el uso de robots en producción; en los cuales se adicionan componentes digitales a la oferta

de productos o servicios; Introducción de canales de comunicación y distribución digital) y,

(3) Transformación digital en la cual se generan nuevos modelos comerciales como “productor-a-service”, plataformas digitales y modelos comerciales basados en datos puros [17]

Herramientas tecnológicas para la transformación digital.

En lo que respecta a soluciones tecnológicas, existe una perspectiva de procesamiento de información sobre qué tecnologías digitales son especialmente adecuadas para la integración en los procesos de logística y ventas y su aplicación., siendo que las tecnologías destacadas son, tecnología en la nube, IoT industrial, ciberseguridad, análisis de datos y elaboración de perfiles de clientes, las cuales contribuyen al procesamiento de la información de forma ágil, así como facilitan la productividad de los procesos [18].

El importante el papel que juegan las tecnologías propuestas para la integración de la cadena de suministro, debido a esto, las empresas que adoptan soluciones digitales logran mejora interrelaciones en sus procesos e incrementan la satisfacción de los clientes, a la vez que desarrollan la capacidad interna para explotar todo el potencial de cada tecnología digital, es así que en la actualidad existen propuestas de soluciones tecnológicas complementarias a problemas en el proceso de logística, siendo las más relevantes:

(a) *Objetos logísticos inteligentes*, estos incluyen el uso de sistemas integrados para recopilar datos, comunicarse y crear redes, las cuales utilizan tecnologías de identificación (por ejemplo, QR) y crean transparencia sobre los productos logísticos / transportadores de carga identificados y su comportamiento. Esta información, recopila las bases para soluciones integrales de rastreo y para el control de procesos.

(b) *Nuevas soluciones de software integrales*, entre las cuales se tiene: soluciones integrales de rastreo las cuales son útiles para determinar la posición y el estado de entrega de los objetos (tracking), el videocontrol que se utiliza para la documentación, para tareas de seguridad y para el control de los procesos logísticos.

(c) *Business Intelligence*, siendo los procesos, tecnologías y herramientas necesarias para convertir los datos en información, asimismo, la información en conocimiento y el conocimiento en planes que impulsan acciones comerciales rentables. Esta última, abarca el almacenamiento de datos, las herramientas de análisis empresarial y la gestión del conocimiento. [19]

Omnicanalidad

En el mundo empresarial se ha dado un problema de personalización y atención que reflejan la mayoría de los

clientes [20], en las etapas en donde se desea cambiar de una estrategia multicanal a una omnicanal, entendiéndose que la omnicanalidad, considera la utilización de todos los canales de comunicación de la empresa con sincronía y planeamiento con el objetivo es fortalecer la relación con el cliente y promover la retención es por ello, es por ello que se ha diseñado un esquema que ayude a reconocer las verdaderas intenciones de una venta exitosa a través de omnicanalidad.

A partir del mismo, se puede identificar las relaciones entre la experiencia del usuario en la omnicanalidad y la intención de compra, siendo que gracias a este mapa, es posible determinar el grado de flexibilidad y personalización que podrían generar impactos positivos.

Canal digital de ventas

Si bien gracias a la evolución y a la accesibilidad que ha ganado el Internet con el paso de los años, las compañías en la actualidad presentan a su disposición un canal de información y ventas con un mayor alcance geográfico, permitiéndoles informar en un mayor alcance acerca de sus productos y promocionarlos a nivel internacional. Con una o varias páginas Web, las empresas pueden dar a conocer sus productos, servicios, su historia, su filosofía de negocio, sus oportunidades de empleo y otra información que resulte de interés para los visitantes. A diferencia de los anuncios o de los folletos publicitarios del pasado, Internet les permite transmitir una cantidad de información prácticamente ilimitada.[21]

III APORTE.

A. Vista general.

El modelo propuesto consiste en la implementación de las metodologías de Business process management y Transformación Digital, con el objetivo de establecer una metodología que permita mejorar la productividad de los procesos de ventas y de logística a fin de incrementar la rentabilidad de una mipyme.

El modelo considera la utilización de las siguientes herramientas de transformación digital: (1) tecnología en la nube, (2) digitalización de procesos y (3) trazabilidad en la última milla; así como la metodología BPM para la estructuración y mejora de los procesos implicados, con el objetivo de reducir el error humano al mínimo e incrementar la productividad.

En la Fig. 1, se puede observar la forma en que interactúan estas metodologías propuestas.

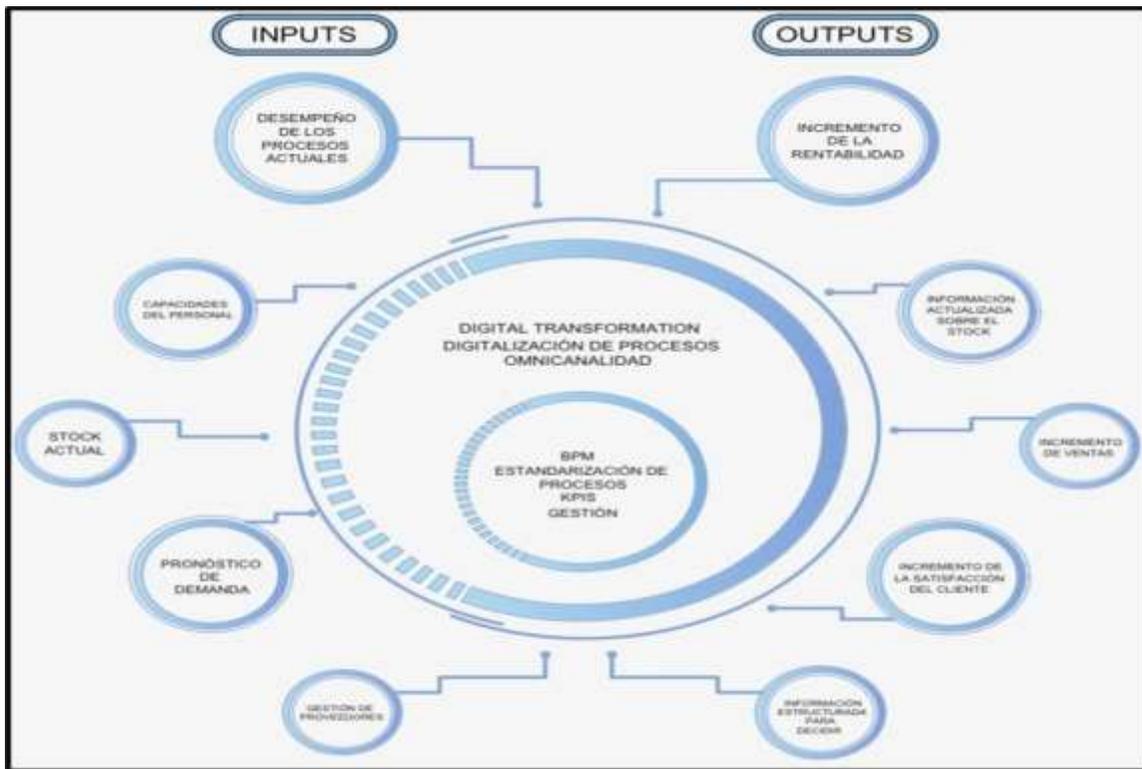


Fig. 1. Modelo propuesto

B.- Vista de detalle.

La metodología propuesta considera tres etapas a fin de lograr un incremento de la productividad.

Etapa 1 Gestión de ventas (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL): En esta etapa se realizará los procesos de revisión de stocks y de pronóstico de ventas de forma inicial, el objetivo es abastecerse de los productos que se requieren para la venta evitando así los sobre costos de inventarios lo cual afecta a la rentabilidad de la compañía.

Una vez establecidos los productos a comercializar y cantidades se procederá a disponibilizar la información de los mismos en los canales de comunicación de la compañía con el objetivo de planificar las campañas de venta para los clientes y no clientes de la empresa.

Etapa 2 Gestión de la información (TRANSFORMACIÓN DIGITAL) En esta etapa, se procederá a colocar las ofertas y campañas comerciales en las diferentes plataformas de contacto con el cliente, el objetivo es atraer a los mismos y generar la venta.

Una vez lista la campaña se registrará en una base de datos única la información de ventas de cada cliente y de cada prospecto, el objetivo es medir el impacto de la campaña y definir el nivel de interés de los prospectos, en esta etapa se generan dos resultados: a) una base de datos de clientes la cual

Se utilizará para programar la distribución de los productos a los clientes y que servirá de información para campañas enfocadas en gustos y preferencias identificadas de cada cliente y b) la base de datos de prospectos la cual servirá como base para futuras campañas con el fin de atraer nuevos clientes e ir identificando cuáles son sus intereses y necesidades con el objetivo de incrementar las ventas en el futuro.

Etapa 3 Fase de distribución (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL).- En esta etapa de realizará el proceso de distribución de los productos adquiridos, en base a la información proporcionada por el cliente se programarán las rutas de reparto y se disponibilizará para el cliente la información relacionada con la trazabilidad de su envío a fin de mantener al cliente informado e incrementar el nivel de satisfacción del servicio.

Una vez concluido el reparto se notificará al cliente el término del proceso, en esta etapa se intentará que el cliente genere alguna retroalimentación del proceso total con el objetivo de mejorar los procesos comerciales y logísticos de la empresa lo que deberá de redundar en una mejora de la productividad y rentabilidad de la empresa.

En la Fig. 2 se muestra la metodología propuesta.



Fig.2 Metodología propuesta

C.-Vista de proceso

- *Gestión de ventas.*

En esta etapa inicia con un control de existencias, para ello se revisará el stock de cada producto y aplicando el pronóstico de ventas se establecerá la cantidad de productos que se abastecerán y ofertarán para la venta, el objetivo es abastecerse de los productos que se requieren para la venta evitando así los sobre costos de inventarios lo cual afecta a la rentabilidad de la compañía.

Una vez establecidos los productos a comercializar y cantidades se procederá a registrar las características de los mismos que serán la base de la campaña de marketing, estas características deben de ser congruentes con el tipo de cliente que se pretende atraer y que es objetivo de las campañas de ventas, por lo tanto se buscara alinear las necesidades conocidas de los clientes con las características de los productos lo que permitirá hacer atractivos estos y así incrementar las posibilidades de venta.

Finalmente, se procederá a desarrollar la campaña de venta, por lo tanto deberá de establecerse los objetivos de venta que se requieren alcanzar, la duración de la campaña comercial y los canales de comunicación utilizados, así como se revisará que el mensaje desplegado en cada canal de la compañía sea congruente con el resto de los canales con el fin de que la campaña guarde los atributos requeridos y se alinee a los objetivos trazados En la Figura 3 se muestra el proceso establecido.



Fig 3 Proceso de ventas

Gestión de la información

En esta etapa se digitaliza la oferta colocándose la información con los atributos seleccionados en los diferentes canales online de la empresa. Ya establecidos estos atributos se definirá la estructura de las bases de datos generadas por cada canal de comunicación de la empresa, esto permitirá integrar en una sola base de datos el total de la información recopilada lo que permitirá mejorar las comunicaciones con los clientes lo cual se integrará en una sola base de datos que permita mejorar el desempeño de las bases de datos.

Esta base de datos, adicionalmente al integrarse con toda la información generada por los canales digitales debe de permitir identificar en que etapa de la venta se abandono el proceso, con lo cual se podrán implementar acciones que les permitan a las empresas emprender acciones que les permitan incrementar las ventas.

En la Fig. 4 se muestra el proceso detallado.

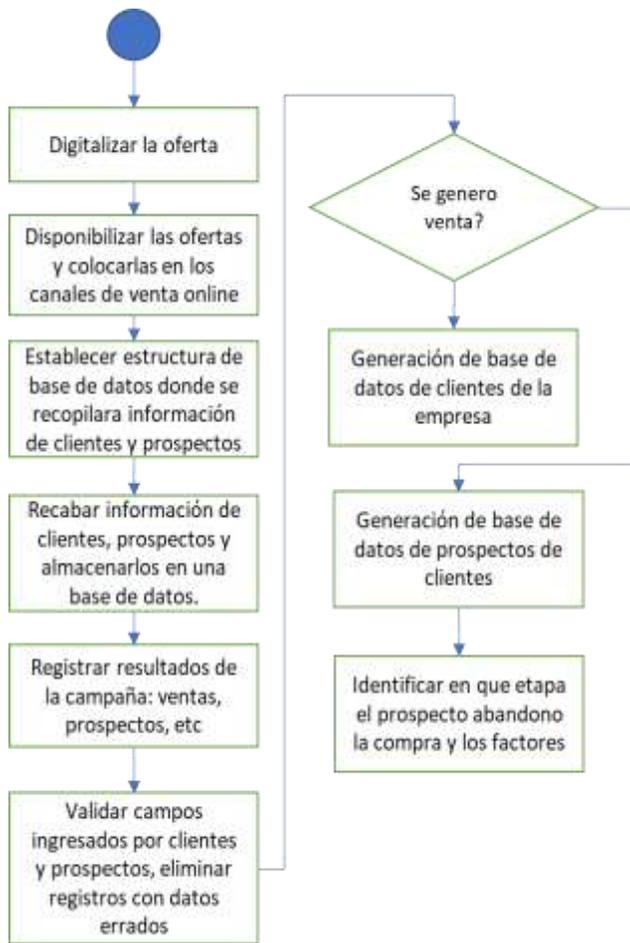


Fig. 4 Gestión de la información.

Proceso de distribución.

Este proceso tiene como finalidad la de la entrega de los productos adquiridos a los clientes que los hayan adquirido por los medios digitales, este proceso inicia con la información proporcionada por el cliente al momento de la compra de sus productos. Esta información deberá de contener los datos de contactabilidad, dirección del cliente y rangos de entrega lo que facilitada un exitoso proceso de entrega.

En base a la información anterior se podrá programar las rutas de reparto óptimas lo que permitirá incrementar la productividad del proceso y la satisfacción del cliente. Cada compra realizada por los clientes podrá ser monitoreada por los mismos utilizando los canales de información de la empresa y así permitir la identificación del estado de su compra, finalmente se actualizará la información de entrega una vez acontecida esto, lo que permitirá cerrar el proceso de distribución y generar información sobre las tendencias y comportamientos de los clientes.

Una vez concluido el reparto se notificará al cliente el término del proceso, en esta etapa se intentará que el cliente genere alguna retroalimentación del proceso total con el objetivo de mejorar los procesos comerciales y logísticos de la empresa lo que deberá de reeditar en una mejora de la productividad y rentabilidad de la empresa.

En la Fig. 5 se muestra el proceso de distribución

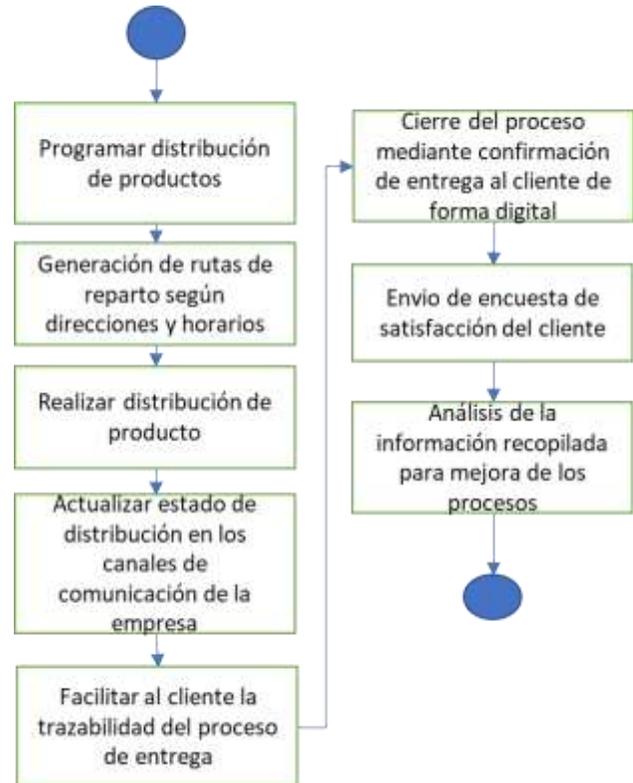


Fig. 5 Proceso de distribución

E.-Vista de Indicadores.

Los principales indicadores para la metodología propuesta son los siguientes:

Indicador de rentabilidad.

Este indicador mide el incremento de la rentabilidad con respecto a los valores generados en períodos anteriores.

$$\% \text{ de rentabilidad} = \left(\frac{\text{Rentabilidad}_{\text{final}} - \text{Rentabilidad}_{\text{inicial}}}{\text{Rentabilidad}_{\text{inicial}}} \right)$$

Incremento de clientes.

Este indicador mide el incremento de satisfacción al cliente considerando los períodos anteriores

$$\% \text{ incremento de clientes} = \frac{\text{Número de clientes}_{\text{final}} - \text{Número de clientes}_{\text{inicial}}}{\text{Número de clientes}_{\text{inicial}}}$$

Eficiencia del pronóstico de ventas.

Este indicador mide calidad del pronóstico de ventas con respecto a las ventas reales del período

$$\% \text{ eficiencia del pronóstico} = \frac{\text{Unidades pronosticadas para vender}}{\text{Ventas reales del período}}$$

IV. VALIDACIÓN.

4.1 Caso de estudio.

El caso de estudio donde se implemento la metodología propuesta es una empresa mipymes fundada y operando desde el año 2021.

El objetivo principal de la empresa es la comercialización de productos textiles y de prendas de vestir para damas y caballeros.

4.2 Diagnóstico.

La empresa objeto de estudio ha una baja rentabilidad comparándose con la rentabilidad promedio de empresas similares del mercado, mientras que la rentabilidad del mercado se sitúa en promedio en 31 %, esta empresa solamente ha logrado rentabilidad del 7 % promedio por año. Adicionalmente dentro de los datos de gestión se ha presentado:

- ✓ El índice de rotación de inventarios de la mipyme es de 1.8 mientras que el promedio del sector es de 1.22 lo que representa un elevado costo de mantener existencias.
- ✓ La exactitud de registro de inventarios (ERI) alcanza 58.3 % cuando los estándares de buenas prácticas internacionales deben de estar en 95 %
- ✓ El ticket promedio de ventas de la empresa se encuentra 48 % por debajo del promedio de empresas similares.
- ✓ El número de clientes que concretan una compra es de 37 por cada campaña de marketing y ventas que realiza la mipyme, el cual se encuentra muy lejano a los objetivos planteados que es de 120 clientes.
- ✓ Finalmente, la eficiencia del pronostico alcanza valores promedio del 30 % lo que explica los sobre costos de la empresa.

En la Tabla 1 a modo de resumen se presentan las principales magnitudes de desempeño de la empresa.

Tabla 1. Magnitudes de desempeño

Variable	Valor
Porcentaje de entregas dentro de los tiempos establecidos	72 %
Satisfacción de clientes	62 %
Rentabilidad promedio	7 %
Porcentaje de ventas alcanzadas por campaña	30.83 %

Con la información anterior, se implementó el modelo y metodología propuesta en los procesos de preparación de atención al cliente, basado en las metodologías BPM y Transformación digital. Adicionalmente, se utilizó el modelo de simulación basado en el software Arena como medio previo a la implementación para identificar el impacto de la metodología propuesta para incrementar la productividad de la empresa y contribuir así al incremento finalmente de la rentabilidad, el modelo se presenta en la Fig. 6

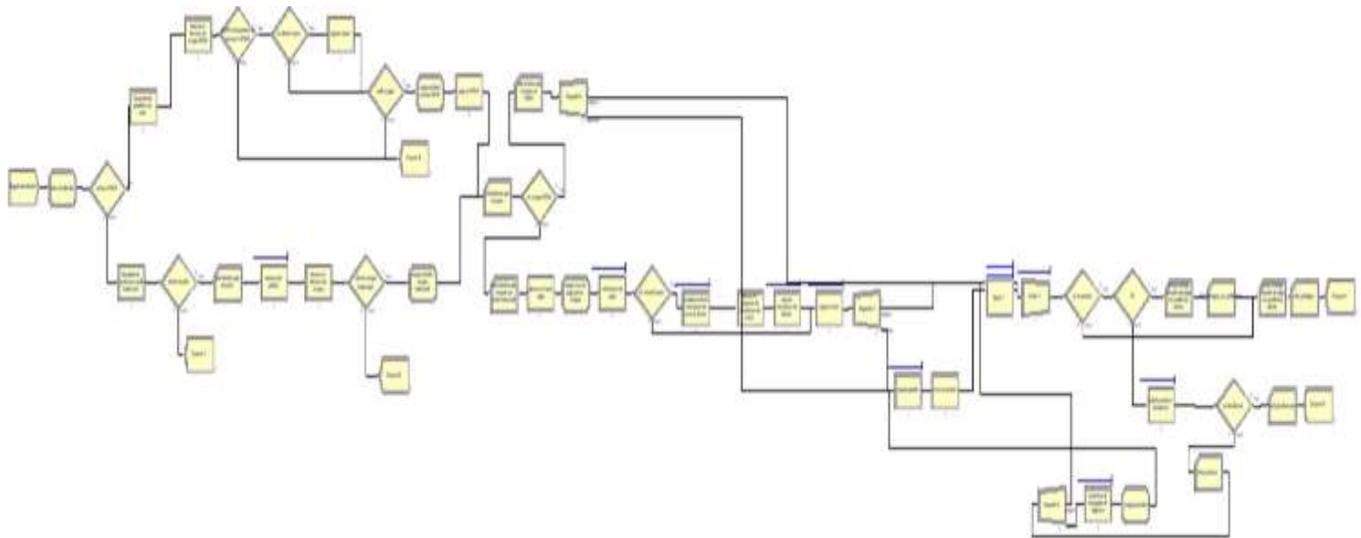


Fig. 6 Modelo de simulación

4.3 Resultados.

En base a la implementación de la metodología se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la implementación

Variable	Valor antes de la implementación	Valor después de la implementación	% de mejora
Porcentaje de entrega de productos en los tiempos establecidos	72 %	94 %	30.55 %
Satisfacción de clientes	62 %	91 %	46.77 %
Rentabilidad promedio	7 %	26.32 %	276 %
Eficiencia del pronóstico	30 %	63 %	110 %
% Incremento de clientes	30.83 %	89 %	188 %

De la Tabla 2 se puede desprender que se ha incrementado la rentabilidad de la empresa al incrementarse el porcentaje de clientes, así como al mejorar la eficiencia del pronóstico, desde el punto de vista financiero, se incrementaron los ingresos y se redujeron los costos lo que representa una situación ideal.

Por otro lado, el poder proveer mediante las herramientas del BPM y de Transformación digital se ha logrado mejorar la calidad del pronóstico en cada producto, en la Tabla 3 se muestra para tres productos la mejora de ERI.

Tabla 3. Mejora de ERI en tres productos

Código del producto	Valor ERI antes de la implementación	Valor ERI después de la implementación
ESAR	38 %	65 %
EZAS	35.86 %	70 %
ESRO	26.06 %	63 %

Finalmente, analizando los impactos económicos generados por la implementación se han establecido tres posibles escenarios los que se describen a continuación:

Tabla 4 Resultados considerando tres escenarios

Escenario	Probabilidad de éxito	Crecimiento de la utilidad %
Pesimista	1 %	2 %
Esperado	85 %	26.32 %
Optimista	14 %	40.37 %

V. CONCLUSIONES.

El Modelo propuesto de transformación digital y BPM para mejorar la rentabilidad de una MIPYME minorista de prendas de vestir a través del incremento de la productividad de los procesos de logística y ventas, permitió mejorar los pronósticos, niveles de inventario y tiempos de distribución de los productos comercializados lo que finalmente impacto en la rentabilidad de la empresa incrementando esta de 7 % a 26.32 % en el corto plazo.

Los tiempos distribución de los productos comercializados mejoraron en 94 %, lo que redujo en un incremento de la satisfacción de los clientes alcanzando un valor del 91 %

Al definirse claramente las necesidades de los clientes mediante el apoyo de la transformación digital, se mejoró la oferta de productos a los clientes lo que redujo en una disminución de los inventarios y mejoró índice de eficiencia del pronóstico.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas por el apoyo brindado para la realización de este trabajo de investigación a través del incentivo UPC-EXPOST-2023-2

REFERENCIAS

- [1]. Comex Peru [2022]. MYPES DEDICADAS A SERVICIOS REPRESENTAN EL 50% DEL TOTAL, PERO SON LAS QUE TIENEN EL MENOR ÍNDICE DE CAPACIDAD FORMAL. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/mypes-dedicadas-a-servicios-representan-el-50-del-total-pero-son-las-que-tienen-el-menor-indice-de-capacidad-formal#:~:text=De%20acuerdo%20con%20cifras%20de,equivale%20al%2012%25%20del%20PBI>.
- [2] CEPAL (2020). MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44148-mipymes-america-latina-un-fragil-desempeno-nuevos-desafios-politicas-fomento>
- [3] Hurtado y Céspedes (2021) Propuesta de mejora de eficiencia de producción en una pyme textil de confección de Jean en Lima utilizando herramientas Lean Manufacturing y Estudio del Trabajo basado en la Gestión de la Cultura. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655409>
- [4], [5], [6] APEM. Escuela de Marketing. (2022) La transformación del negocio Retail en Perú y sus influencias globales. <https://apem.la/transformacion-retail-peru/>
- [7] ESAN. (2022). Sector retail: Balance anual y perspectivas para el 2023 <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/sector-retail-balance-anual-y-perspectivas-para-el-2023>
- [8] De Ramon Fernandez, A., Ruiz Fernandez, D., & Sabuco Garcia, Y. (2020). Business Process Management for optimizing clinical processes: A systematic literature review. *Health informatics journal*, 26(2), 1305-1320.
- [9] Couckuyt, D., & Van Looy, A. (2020). A systematic review of green business process management. *Business Process Management Journal*, 26(2), 421-446.
- [10] Kir, H., & Erdogan, N. (2021). A knowledge-intensive adaptive business process management framework. *Information Systems*, 95, 101639.
- [11] König, M., Bein, L., Nikaj, A., & Weske, M. (2020). Integrating robotic process automation into business process management. In *Business Process Management: Blockchain and Robotic Process Automation Forum: BPM 2020 Blockchain and RPA Forum*, Seville, Spain, September 13–18, 2020, Proceedings 18 (pp. 132-146). Springer International Publishing.
- [12] Boone, Tonya , Ganeshan, Ram , Jain, Aditya , Sanders, Nada R. (2019). Forecasting sales in the supply chain: Consumer analytics in the big data era," *International Journal of Forecasting*, Elsevier, vol. 35(1), pages 170-180.
- [13] Fattah, J., Ezzine, L., Aman, Z., El Moussami, H., & Lachhab, A. (2018). Forecasting of demand using ARIMA model. *International Journal of Engineering Business Management*, 10, 1847979018808673.
- [14] Ren, S., Chan, H. L., & Siqin, T. (2020). Demand forecasting in retail operations for fashionable products: methods, practices, and real case study. *Annals of Operations Research*, 291, 761-777.
- [15] Fattah, J., Ezzine, L., Aman, Z., El Moussami, H., & Lachhab, A. (2018). Forecasting of demand using ARIMA model. *International Journal of Engineering Business Management*, 10, 1847979018808673.
- [16] Ziolkowska, M.J. 2021 "Transformación digital y actividades de marketing en pequeñas y medianas empresas [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/su13052512>
- [17] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901.
- [18] Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209-238.
- [19] Shi, S., Wang, Y., Chen, X., & Zhang, Q. (2020). Conceptualization of omnichannel customer experience and its impact on shopping intention: A mixed-method approach. *International Journal of Information Management*, 325-336
- [20] Mariia, H., Natalia, T., Popkowski, T., & Kateryna, M. (2020). Digital transformations of logistics customer service business models. *Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management*, (1), 57-75.
- [21] Gálvez Rivera, P. A. (2022). Influencia del marketing en redes sociales y de la promoción de ventas en las ventas digitales de las pequeñas empresas que comercializan productos orgánicos.