

**Diseño de una Planeación Estratégica en la Industria 4.0 en las Pymes de
Puerto Colombia**



Bladimir Enrique Mora Suarez
Kevin Flórez Herazo
Noviembre, 2022

Universidad Antonio Nariño.
Barranquilla, Puerto Colombia.

Diseño de una Planeación Estratégica en la Industria 4.0 en las Pymes de Puerto Colombia ii

Bladimir Enrique Mora Suarez
Kevin Flórez Herazo
Noviembre, 2022

Universidad Antonio Nariño
Barranquilla, Puerto Colombia

Notas del autor

Bladimir Enrique Mora Suarez, Kevin Flórez Herazo
Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Puerto Colombia.

En proyecto de tesis de grado no se tuvo colaboración de empresas, organizaciones o entidades para su realización.

Nota de Aceptación

iii

Nombre y firma jurado 1

Nombre y firma jurado 2

Nombre y firma presidente

Nombre y firma secretario

Este proyecto de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios por haberme dado la oportunidad de estudiar esta facultad de ingeniería, por ser mi fortaleza, mi apoyo, sin él nada sería posible.

A mis hermanos y padres, a mi querida madre divina, por su enseñanza y consejos a la dedicación para los estudio, a mi padre Álvaro que no se encuentra con migo hoy en este mundo, que halla donde se encuentra en la gloria de dios , yo desde la vida terrestre le dedico este paso importante como lo es este proyecto investigativo que es el objetivo final para conseguir la meta propuesta que es la obtención de un título profesional como lo es la ingeniería industrial.

A mi amada esposa por su apoyo incondicional en este nuevo logro en mi vida como es el de estar a las puerta de ser un profesional, por su amor, paciencia, en la dedicación y horas de esfuerzo para concluir satisfactoriamente el camino como lo es el cumplimiento de este proyecto investigativo, y a su vez la terminación de la carrera para obtener lo más anhelado para una persona como lo es una certificación profesional.

Bladimir Enrique Mora Suarez.

Dedicatoria

Hoy quiero agradecer primero a Dios que no me deje caer, me dio la fortaleza para seguir adelante. También agradezco a mi familia quienes estuvieron en esos momentos que sentí caer, con su motivación me hicieron ver las razones de esta meta, que sentí inalcanzable. Aun no entiendo como lo hice, con pocos recursos para armar este proyecto, el cual me costo muchas lágrimas y sacrificios, pero hoy puedo decir lo logre.

Kevin Flórez Herazo.

A Dios por darme la vida, la fuerza, el tiempo y disciplina para desarrollar este trabajo; a mi esposa por apoyarme y tenerme paciencia por el estrés que se presenta cuando uno se dedica, mucho tiempo al estudio y a lo laboral al mismo tiempo, no es fácil dejar de compartir el tiempo con la familia, para lograr lo propuesto como lo de ser todo un profesional.,

A mis padres por ser mi apoyo en toda la vida educativa, madre divina, quien desde pequeño me inculco mucho la dedicación al estudio, y a mi padre Álvaro quien hoy no se encuentra con migo en este mundo, quien fue el motor que me impulso a dar el primer paso como profesional, con sus esfuerzo, para tener el l sustento económico del estudio técnico de la electromecánica, y que dé ahí en adelante gracias a esta carrera pude defenderme en la vida laboral para obtener lo que tengo hoy en día como es la culminación de mis estudio profesional , ya pasando por una tecnología hasta una ingeniería.

Y a todos los profesores que me brindaron sus conocimientos en el trascurso de la carrera, y compañero de estudio que compartimos grupo, para lograr reunir todas las temáticas de cada asignatura para la construcción del proyecto investigativo.

Bladimir Enrique Mora Suarez.

Como consecuencia de los cambios que ha tenido la sociedad en la última década la integración de los procesos sea venido actualizando a la parte tecnológica, todas las áreas de la organización influyen directa o indirectamente entre ellas, haciendo que su sistema interno sea cada vez más productivo y eficiente, generando un valor más dentro de lo normal para poder competir en el mercado. Así como, esta investigación desarrollada en Puerto Colombia pretende establecer cuál ha sido la ventaja competitiva que ha enmarcado la industria 4.0 dentro de la Planeación estratégica en las organizaciones. De igual forma, dichas estrategias son utilizadas por diferentes sectores económicos, naciendo desde las pymes un conocimiento ejemplar como apoyo al crecimiento de las grandes empresas. Cabe resaltar que la planeación estratégica encaminan a estas mi pymes dentro de un orden de esta forma puedan alcanzar sus propósitos. De manera similar, ocurre con las grandes organizaciones. Es por ello, que se debe analizar esta industria 4.0 en busca de una mejora competitiva para los negocio, con la actualización de las herramientas actualmente utilizadas.

Palabras Clave: Innovación, Industria 4.0, Planeación Estratégica, Procesos, sostenibilidad.

As a consequence of the changes that society has had in the last decade, the integration of the processes has been updated to the technological part, all the areas of the organization directly or indirectly influence each other, making its internal system increasingly productive. and efficient, generating more than normal value to be able to compete in the market. Likewise, this research carried out in Puerto Colombia aims to establish what has been the competitive advantage that has framed industry 4.0 within strategic planning in organizations. In the same way, these strategies are used by different economic sectors, giving rise to exemplary knowledge from SMEs to support the growth of large companies. It should be noted that strategic planning guides these MSMEs in an order so that they can achieve their purposes. Similarly, it happens with large organizations. That is why this industry 4.0 must be analyzed in search of a competitive improvement for the business, with the updating of the tools currently used.

Keywords: *Innovation, Industry 4.0, Strategic Planning, Processes, sustainability.*

Tabla de Contenidos

ix
Pag.

1.	Introducción	2
2.	Planteamiento del Problema	4
2.1.	Descripción del Problema.....	4
2.2.	Formulación del Problema.....	5
3.	Justificación	6
4.	Objetivos	8
4.1.	General.....	8
4.2.	Específicos	8
5.	Delimitación del Proyecto.....	9
6.	Marco Referencial.....	10
6.1.	Marco Teórico.....	10
6.1.1.	Revolución industrial	10
6.1.2.	Internet	11
6.1.3.	Big Data	11
6.1.4.	Inteligencia artificial	12
6.1.5.	Cloud Computing.....	12
6.1.6.	Impresión 3D	13
6.1.7.	Realidad Aumentada.....	14
6.1.8.	Ciberseguridad	14
6.1.9.	Estrategia.....	15
6.1.10.	Cultura Organizacional	16
6.1.11.	Optimización de Procesos.....	16
6.2.	Antecedentes	19
6.2.1.	Antecedentes internacionales.....	19
6.2.2.	Antecedentes nacionales	19
6.2.3.	Antecedentes regionales.....	21
6.3.	Marco Conceptual.....	22
6.4.	Marco Geográfico	24
7.	Diseño Metodológico.....	26
7.1.	Tipo y Enfoques de Investigación.....	26
7.2.	Diseño de la Investigación	26
7.3.	Recolección y Análisis de Datos.....	27
7.4.	Fuentes de datos.....	27
7.5.	Técnicas de recolección de datos	27
8.	Caracterizar la información con el fin de definir que herramientas son las más usadas en la actualidad por las Pymes en Puerto Colombia.....	28
8.1.	Herramientas TIC más utilizadas.....	31
8.1.1.	Sistema de gestión de recursos humanos	31
8.1.2.	Gestor de redes sociales	32
8.1.3.	Cuadro de Mando.....	32
8.1.4.	Software CRM	33

8.1.5. Sistema ERP.....	33
8.2. Herramientas para mejorar la productividad.....	33
8.2.1. Kaizen	34
8.2.2. Control estadístico de proceso	35
9. Diagnosticar el estado actual de las Mipymes frente al cambio tecnológico que han tenido en los últimos años en las Pymes de Puerto Colombia.....	38
9.1. Tecnologías más adoptadas.....	41
9.2. ¿Cómo entienden las Pyme la transformación digital?.....	42
9.3. La nueva realidad.....	44
10. Recomendar cuadros de mando local como apoyo a la gestión de la planeación estratégica enfocada a la industria 4.0 en las Pymes de Puerto Colombia.	47
10.1. Matriz de perfil competitivo o MPC.....	47
10.2. Matriz de evaluación del factor interno – EFI	48
10.3. Matriz de evaluación del factor externo – EFE	49
10.4. Matriz de Posición estratégica y evaluación de la acción - PEYEA.....	50
10.5. Perfil de oportunidades y amenazas en el medio – POAM	51
10.6. Perfil de capacidad interna - PCI.....	52
10.7. Matriz DOFA	54
10.8. Matriz cuantitativa de la planeación estratégica – MCPE	54
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Bibliografía	58

Lista de Tablas

xi

Tabla 1 Los 10 retos de la transformación digital de las PYMES 43

Lista de Figuras

Figura 1 Etapas de la Revolución Industrial	10
Figura 2 Aplicaciones del Big Data	11
Figura 3 Historia del Cloud Computing.....	13
Figura 4 El Costo de no tener Ciberseguridad	15
Figura 5 Distribución y Participación de Mipymes en Latinoamérica	17
Figura 6 Distribución de micronegocios según situación en el empleo y clase social del hogar del propietario(a).....	17
Figura 7 Atlántico. Variables principales a nivel de divisiones industriales según CIIU.	18
Figura 8 Diagnostico Pymes de alternativas estratégicas para reorientar la proyección de su negocio y poder competir más activa y eficientemente	18
Figura 9 Ubicación Geográfica de Puerto Colombia.....	25
Figura 10 Etapas del ciclo de vida de las pymes	28
Figura 11 Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.....	29
Figura 12 Cuadro de Mando Integral como un marco estratégico para la acción	30
Figura 13 Kaizen.....	34
Figura 14 Grafico de Control.....	35
Figura 15 Ishikawa.....	36
Figura 16 Seis Sigmas.....	36
Figura 17 Herramientas 5s	37
Figura 18 Proceso de Planeación Estratégica	38
Figura 19 Comportamiento de la producción y las ventas de las Mipymes	39
Figura 20 Factores que influyen en la adopción y apropiación de TIC en las Pymes	40
Figura 21 Modelo basado en la mejora continua en función al avance tecnológico	42
Figura 22 Panorama de las Pymes	45
Figura 23 La incidencia de las tecnologías digitales en la cadena de valor.....	46
Figura 24 Matriz de perfil competitivo o MPC	48
Figura 25 Matriz de evaluación del factor interno – EFI.....	49
Figura 26 Matriz de evaluación del factor externo – EFE.....	50
Figura 27 Matriz de Posición estratégica y evaluación de la acción - PEYEA	51
Figura 28 Perfil de oportunidades y amenazas en el medio – POAM.....	52
Figura 29 Perfil de capacidad interna - PCI.....	53
Figura 30 Matriz DOFA.....	54
Figura 31 Matriz cuantitativa de la planeación estratégica – MCPE.....	55

1. Introducción

La historia nos ha dado cambios significativos desde 1760 con la primera revolución industrial; gracias a esos cambios la evolución tecnológica, nos hace recordar que con la aparición de las fuentes de energía y su manejo enfocado a la productividad, apoyados con la Planeación Estratégica dentro de su ordenamiento crea planes para ser desarrollados en conjunto, que al ser bien implementados la organización podrá alcanzar sus metas, estas realizan la mejorabilidad en ella convirtiéndola en una empresa más competitiva en un mercado cambiante. Sin embargo, con la incursión de la nueva revolución industrial o la llamada Industria 4.0 las microempresas deben enfocarse y ser capaces en actualizarse tecnológicamente hablando permitiendo que sus procesos se puedan optimizar, o más bien entrar en la era tecnológica.

Con todo eso, el uso adecuado de esas tecnologías hacen que los avances en innovación y autogestión conviertan a las empresas en más eficientes de lo que son, llegando a un punto de automatización, siendo esta como una preocupación para las Pymes, con la disminución o retiro de personal de sus labores. Ahora bien, existen beneficios asociados a la forma de trabajar, cambiando sus costumbres por las mejoras enfocadas a la calidad y productividad. Dentro de estas la innovación y el marketing son herramientas que en la actualidad van de la mano ofreciendo en la actualidad a la industria.

Después de todo, el concepto como industria 4.0, nace en Alemania en el año 2011 enfocado a la política económica con estrategias tecnológicas, sin embargo, sus

predicciones permiten controlar lo planeado dentro del negocio, organizándolo de tal forma que la productividad se incrementa, el representa las fábricas inteligentes del nuevo milenio. Así mismo, con las estrategias empresariales y la implementación del Big Data como apoyo a la transformación digital en pro al cambio de la economía de la región.

2. Planteamiento del Problema

2.1. Descripción del Problema

Volviendo la mirada hacia atrás la estrategia siempre se mantuvo desde que el hombre llego a las cavernas, en ese entonces, lucha por sobre vivir era lo primero, resaltando su organización para la caza de animales por su carne y piel para el frio; Sin embargo, *“la estrategia en la Grecia antigua tenía estrecha relación con el oficio de los generales, quienes tenían la responsabilidad de comandar a su ejército y por tal motivo se empezó a llamar como el Arte del General”* (Erazo & Hernández, 2018). Llevándolos a la victoria por los planes que desarrollaban.

Otra forma de contribuir, fue siglos después cuando aparece la Revolución Industrial, sus primeros inicios enmarcaron a la sociedad, dándole el nacimiento a la línea de montaje en serie propuesta por Henry Ford; tiempo después se incursiono en las estrategias de negocio por parte de Alfred Sloan Jr., donde aplicando un razonamiento estratégico supero las debilidades y fortaleza de la competencia; esto era algo que las empresas y Pymes no entendían, siendo un reto para ellas se ven en la necesidad de buscarle una solución.

Si vemos bien, globalmente el crecimiento que tuvo la planeación estratégica se convierte en una pieza importante para las Pymes donde ellas deben implementar una el Big Data el cual sería clave dentro de los procesos, *“en el caso de las pymes forman el 99% del universo en América Latina, la presencia de tecnología avanzada es aún menor.*

La importancia de la industria 4.0 ha sido ampliamente difundido y se espera que las empresas lo incorporen” (León & Prieto, 2021).

Uno de los puntos que aceleró el proceso de actualización de las tecnologías en las pymes fue la pandemia sufrida por el Covid-19, muchas de ellas no estaban preparadas para este cambio tan duro, dejándolas vulnerables.

Según hemos visto en el año 2019 con *“la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19 aceleró la innovación en Colombia hacia la creación de nuevos materiales, productos, métodos y servicios en el mercado nacional con proyecciones de exportación”* (Ruiz, 2021). Algunas microempresas desaparecieron las cuales no se encontraban preparadas para el acelerado cambio tecnológico, algunas fueron absorbidas por otras para poder seguir con vida en el amplio mercado. Lo anteriormente expuesto da a pesar que ellas necesariamente deben buscar la forma de poder actualizarse para mantenerse de forma competitiva.

2.2. Formulación del Problema

Las afirmaciones anteriores nos llevan a orientarse a la *“transformación del país a partir de un modelo de bioeconomía sostenible y economía creativa, una estructura productiva de industrias y servicios de alto contenido tecnológico y de empresas de economía circular con proyección exportadora, aprovechando recursos renovables”* (Rangel & Otero, 2022). A raíz de eso surge una pregunta en cuestión ¿Cómo se diseña una planeación estratégica en la Industria 4.0 en las pymes de Puerto Colombia?.

3. Justificación

Es necesario resaltar que las nuevas tecnologías como herramientas dentro de los procesos de las microempresas ayudan a su crecimiento y a mantenerse en el mercado, haciendo que estos cambios sean modelos a seguir por otras creando una cultura fuera de ella y dentro de esta, gracias a que su recurso humano indaga por su cuenta en estar al día en la vanguardia integral de la automatización de los procesos por medio de las capacitaciones o conferencias que ella brinda y los deja con la curiosidad de más conocimiento. A partir de estas afirmaciones, al aplicar nuevas tecnologías de información a cada área de la Mipymes devuelve una mejoría operacional, flexible y productiva entre los involucrados del proceso.

Debido a esto, y a otros fenómenos como es el Covid-19 el cual obligo a muchas microempresas a actualizarse de la forma en cómo se veía el mundo que las rodeaba; lo anteriormente expuesto las ha llevado a buscar un refugio ante la industria 4.0 con modelos enfocados al cómo desarrollar y administrar sistemas de información, potencializándolos para su posterior análisis en pos de mejorar todos sus procesos. *“En 2021, la Encuesta de Micronegocios estimó 5.756.537 en 24 departamentos y Bogotá Los departamentos que tuvieron una mayor participación en la cantidad de micronegocios fueron: Antioquia (12,1%); Bogotá D.C. (9,9%); Valle del Cauca (9,3%); Nariño (6,8%); y Cundinamarca (6,7%)”* (dane.gov.co, 2022).

No obstante, teniendo en cuenta que el sector manufacturero es de suma importancia en la economía Colombiana, y basados en sus lineamientos para la mejora

del país, con esos retos de actualizarse continuamente y puedan visualizarse a nivel global. Cabe resaltar que este proceso de transformación a la era digital va de la mano de las iniciativas del gobierno nacional donde se establecen modelos metodológicos para mejorar la productividad.

Es por esta razón, al trabajar en conjunto la Planeación Estratégica y la Industria 4.0 permitirá un desarrollo exitoso, ampliando las expectativas organizacionales alcanzando la distancia y prepararse a los cambios que ocurren en el mercado. De este modo, se han creado oportunidades y beneficios gracias al entendimiento del lenguaje demandante que tiene la industria 4.0, dentro de su principal reto conectar digitalmente la microempresa tanto interna como externamente, asociado a un cambio social de su entorno. *“Cambio en una nueva sociedad que él denomina hipersociedad lo que también implica cambios que pueden afectar significativamente diferentes aspectos como el mercado laboral que exigirá niveles más altos de conocimientos en áreas relacionadas de la I4.0 (Industria 4.0)”* (Ruiz, 2021).

4. Objetivos

4.1.General

Diseñar una planeación Estratégica en la Industria 4.0 en las Pymes de Puerto Colombia.

4.2.Específicos

Caracterizar la información con el fin de definir que herramientas son las más usadas en la actualidad por las Pymes en Puerto Colombia.

Diagnosticar el estado actual de las Mipymes frente al cambio tecnológico que han tenido en los últimos años en las Pymes de Puerto Colombia.

Recomendar cuadros de mando local como apoyo a la gestión de la planeación estratégica enfocada a la industria 4.0 en las Pymes de Puerto Colombia.

5. Delimitación del Proyecto

Esta investigación se desarrollara en Puerto Colombia a las pymes, según *“la Cámara de Comercio de Barranquilla informó que al analizar el dinamismo empresarial desde su tamaño, se registraron 114 pequeñas (0,6 %); 11 medianas (0,1 %) y 11 grandes (0,1 %).”* (elheraldo.co, 2022).

6. Marco Referencial

Es la compilación de las referencias que soportan la investigación, dentro de este se encuentran antecedentes de la investigación, marco teórico, marco geográfico, marco legal y conceptual.

6.1.Marco Teórico

6.1.1. Revolución industrial

Si bien es cierto que, “su origen en Inglaterra, donde se daban unas condiciones políticas, socioeconómicas y geográficas adecuadas. Su origen hacia el año 1760 y concluyó en la década de 1840, se pueden establecer etapas sucesivas que dieron lugar a cambios en otros ámbitos” (economipedia.com, 2022). De acuerdo a investigadores de la época reportan que cuando llego esta revolución industrial, afecto a los procesos reacondicionándolos y transformándolos, estos fueron a través del tiempo adaptándose a la época, demostrando la importancia que tienen y su dimensión en la pymes.

Figura 1 Etapas de la Revolución Industrial



Fuente 1 (economipedia.com, 2022)

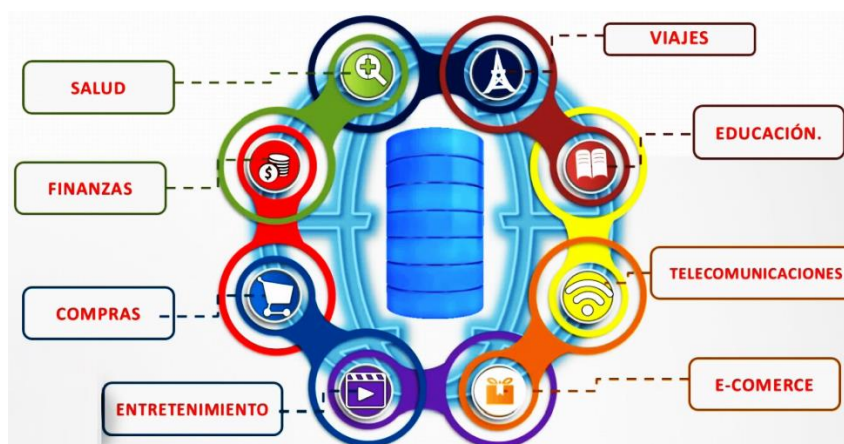
6.1.2. Internet

Por otra parte, al ser una red la cual realiza una interconexión globalmente, suministrando a millones de usuarios se puedan comunicar, además de las descargas que se pueden realizar de todo tipo de información. *“De hecho, cada vez son más las parejas que se crean, mantienen o rompen con la ayuda, o como consecuencia también, del uso de las herramientas de comunicación social”* (bbvaopenmind.com, 2022).

6.1.3. Big Data

Dicho término reúne los datos que se incrementan rápidamente, por otro lado *“permite recopilar información de las visitas de la página web, redes sociales, registros de llamadas y otros orígenes de datos para perfeccionar la experiencia de interacción, así como optimizar el valor que se ofrece”* (oracle.com, 2022).

Figura 2 Aplicaciones del Big Data



Fuente 2 (xataka.com, 2022)

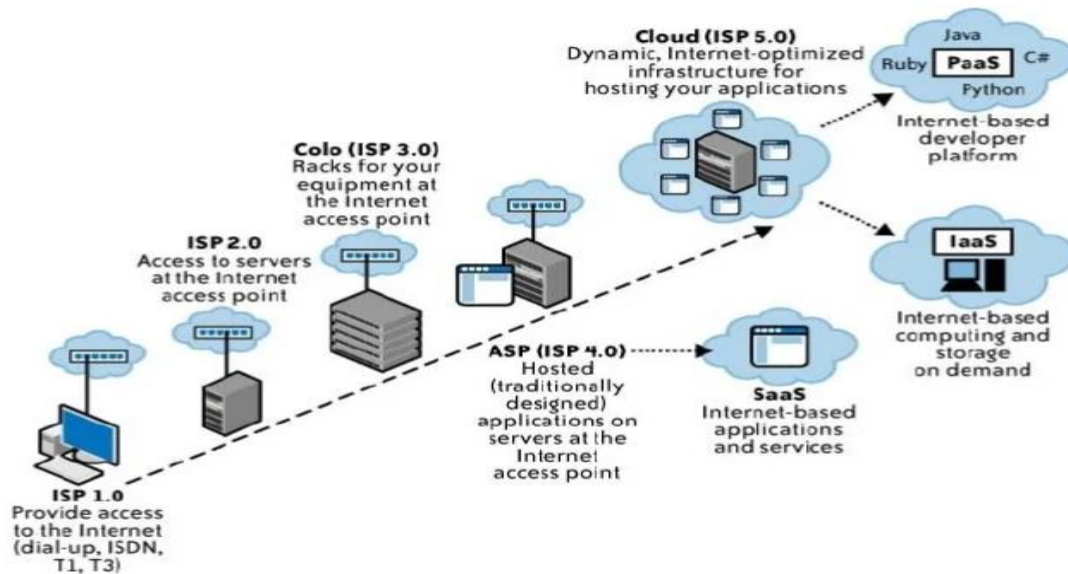
6.1.4. *Inteligencia artificial*

Conocida como la *“(IA) se refiere a sistemas o máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y pueden mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan”* (oracle.com, 2022). Haciendo posible que estas aprendan cada día, llegando hoy en día a aparecerse tanto a un humano, gracias a los avances tecnológicos su aprendizaje profundo realizan tareas con gran cantidad de información.

6.1.5. *Cloud Computing*

Cabe resaltar que *“es una tecnología que permite acceso remoto a Softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de Internet, siendo así, una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor local”* (salesforce.com, 2021). Esta puede tener comunicación a nivel nacional o internacional, entregando una flexibilidad en los datos recopilado en la nube y de esta manera tener acceso en cualquier lugar.

Figura 3 Historia del Cloud Computing



Fuente 3 (salesforce.com, 2021)

6.1.6. Impresión 3D

Simplemente “es un grupo de tecnologías de fabricación por adición capaz de crear un objeto tridimensional mediante la superposición de capas sucesivas de un determinado material. Creando objetos físicos colocando un material en capas a partir de un modelo digital” (adslzone.net, 2021). Este tipo de tecnología es probada en diferentes sectores, siendo una innovación ha podido demostrar que puede cubrir cualquier necesidad.

6.1.7. Realidad Aumentada

Es nombrada como la *“(RA) es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad, además se dice que, consiste en la integración de contenidos gráficos sobre una vista del mundo real”* (innovae.eu, 2021). Estas se están utilizando en la actualidad en muchos sectores como la salud, industria entre otros, ayudando a los trabajadores a detallar de una forma profunda lo que sucede en el momento.

6.1.8. Ciberseguridad

Cabe resaltar que *“es la práctica de proteger sistemas, redes y programas de ataques digitales. Por lo general, estos ciberataques apuntan a acceder, modificar o destruir la información confidencial”* (cisco.com, 2022).

Figura 4 El Costo de no tener Ciberseguridad



Fuente 4 (cisco.com, 2022).

6.1.9. Estrategia

Ciertamente ella “es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas” (Bautista, 2009). De la cual, podemos afirmar que desde sus inicios implementadas en el campo militar demostraron, que se podía realizar llevándolas a ganar ante su enemigo.

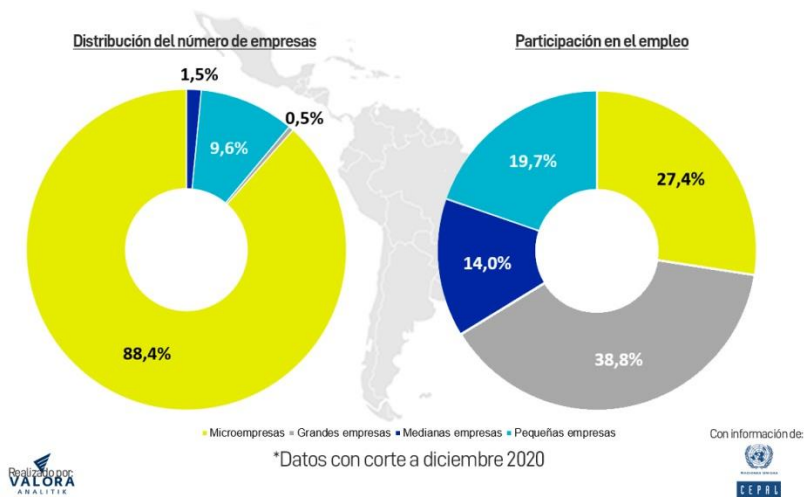
6.1.10. Cultura Organizacional

Entendida como el “conjunto de creencias, hábitos, valores, actitudes y tradiciones de los miembros de una empresa, se expresa a través de sus estrategias, estructuras y sistema” (Medina, 2007). Este modelo es de seguir por todas las grandes organizaciones, siendo el modelo a seguir de las diferentes pymes, podrá crearse dentro de las pymes.

6.1.11. Optimización de Procesos

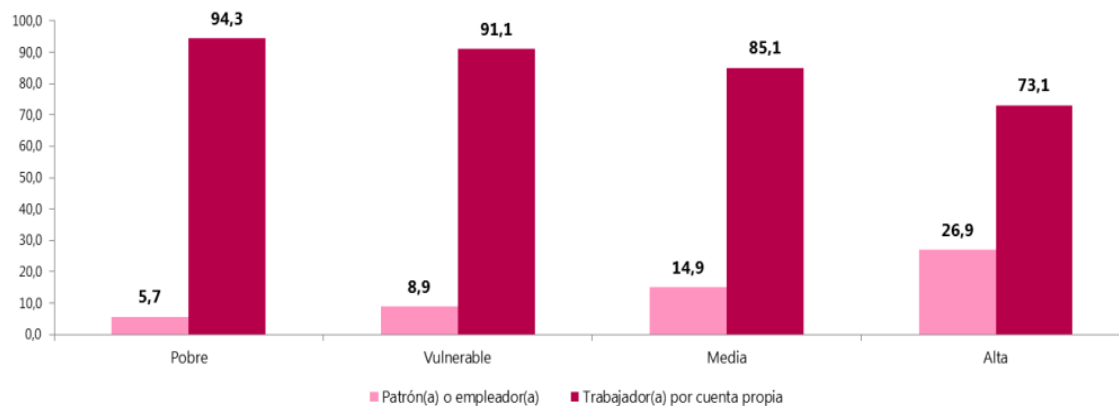
Se dice que “es la disciplina que se encarga de adaptar los procesos para optimizar sus parámetros, pero sin infringir sus límites. Generalmente, tiene como objetivos minimizar costos y maximizar el rendimiento, la productividad y la eficiencia” (Rivera & Hernandez, 2010). Enfocándose a una técnica de acción y efecto, resolviendo eficientemente con el menor recurso.

Figura 5 Distribución y Participación de Mipymes en Latinoamérica



Fuente 5 (gruposura.com, 2021)

Figura 6 Distribución de micronegocios según situación en el empleo y clase social del hogar del propietario(a)



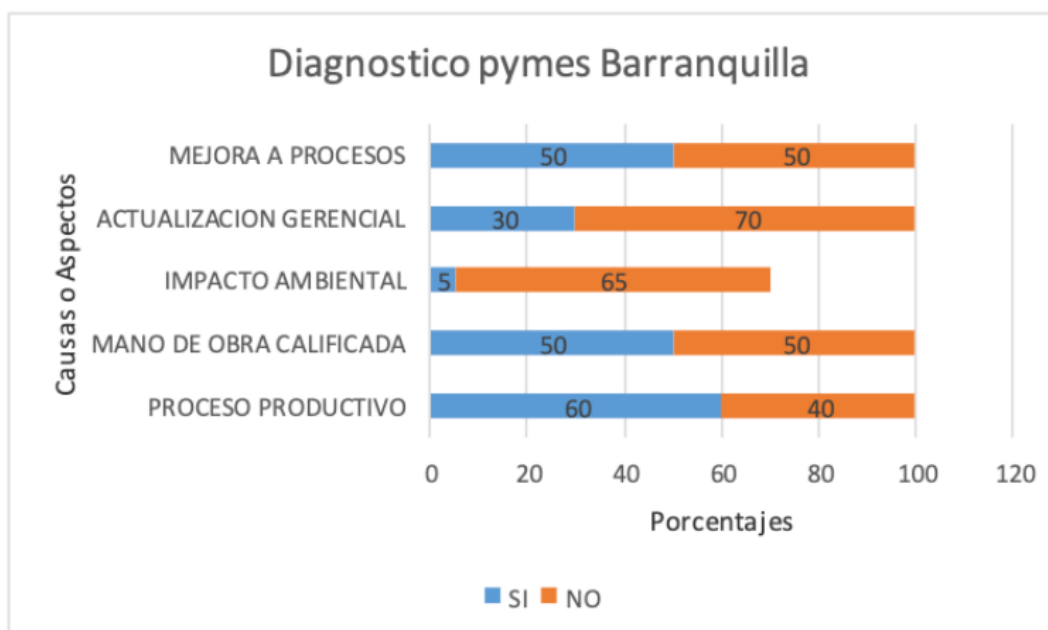
Fuente 6 (dane.gov.co, 2022)

Figura 7 Atlántico. Variables principales a nivel de divisiones industriales según CIU

Divisiones Industriales	Descripción	Número de Establecimientos	Participación (%)
TOTAL NACIONAL		7.911	
TOTAL Atlántico		330	4,2
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	29	8,8
10	Elaboración de productos alimenticios	64	19,4
11	Elaboración de bebidas	9	2,7
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	27	8,2
24	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	7	2,1
32	Otras industrias manufactureras	194	58,8

Fuente 7 (dane.gov.co, 2022)

Figura 8 Diagnostico Pymes de alternativas estratégicas para reorientar la proyección de su negocio y poder competir más activa y eficientemente



Fuente 8 (Pacheco & Hernandez, 2020)

6.2. Antecedentes

6.2.1. Antecedentes internacionales

Cabe resaltar que la publicación de la Universidad de Madrid su investigador expresa que *“la creación de plataformas en entornos colaborativos, la financiación en innovación, sobre todo, pero también en I+D, la ciberseguridad... son aspectos que incorporan la nueva forma de trabajar”* (Blanco, 2017). En esta nueva revolución industrial enfocada con los procesos productivos apoyados con estrategias las cuales son incorporadas a la productividad.

Basados en la publicación del Instituto Tecnológico de Aguascalientes donde sus investigadores expresan que *“la industria 4.0 y la manufactura son parte de una transformación, en las tecnologías de fabricación e información para crear innovadores sistemas de manufactura, gestión y formas de hacer negocios, que permiten optimizar los procesos generando una propuesta de valor”* (Ynzunza & Izar, 2017). Estas refuerzan todas las áreas de la organización respondiendo a las necesidades de cada uno.

Ciertamente en la publicación de la Revista de Ciencias Sociales (RCS), donde sus escritores comentan que *“el cuadro de mando integral aplicado como método de evaluación de las organizaciones públicas y privadas, se ajusta a un panorama competitivo en el cual la calidad de vida urbana constituye un factor esencial hacia la promoción del desarrollo local”* (García & León, 2022). Es decir, que él es una herramienta practica de trabajo y puede ser automatizada para los procesos.

6.2.2. Antecedentes nacionales

Si bien es cierto, la publicación de la Universidad Militar Nueva Granada donde su investigador hace referencia que al *“diseñar un modelo de gestión con la integración de industria 4.0, que permita incrementar la productividad, y favorezca el mejoramiento de la cadena de valor de la industria”* (Ruiz, 2021). Además de poder reestructurar todo

el entorno interno de la empresa, impulsando que los procesos puedan automatizarse, siendo este un motor favorable en el aumento de la productividad y por ende hace un aporte a la economía del país.

De igual manera la publicación de la Universidad El Bosque donde sus investigadores expresan que *“a través de la integración de tecnologías como internet de las cosas, computación en la nube y analítica de datos se puede gestionar de una manera más eficiente los procesos productivos”* (Valero & Casas, 2021). Resaltando que las relaciones que se tienen con los avances y el crecimiento tecnológico hace posible la integridad de las áreas de la organización.

Tal es el caso de la publicación de la Universidad Santo Tomas donde su investigador comenta que *“con la llegada de la nueva Industria 4.0, una Revolución que está afectado a todos los sectores e incluso a la misma sociedad y que llego para cambiar y mejorar las operaciones de negocio, crear empresas más inteligentes y eficientes”* (Vargas I. , 2021). Es decir, transformarlas y reorganizarlas mejorando su operatividad en su sector y la sociedad.

Sin embargo, una afirmación en la publicación de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga donde su escrito expresa que *“la empresa en querer aprovechar todo su potencial se enfoca en desarrollar un plan estratégico basado en la metodología del Balanced Score Card, desplegando estrategias medibles mediante indicadores de productividad, permitiendo tener un mejoramiento continuo en todas sus áreas”* (Molina, 2019). Haciendo que las pymes puedan encaminarse al cumplimiento sus objetivos.

Además, sabiendo lo anterior la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en su publicación su investigador comenta que *“hoy en día con la implementación de los procesos de calidad y de mejora continua, existe una tendencia creciente por parte de las empresas de diferentes sectores para llevar a cabo sus actividades de manera más eficiente y controlada”* (Quijano, 2017). Con la continua aceleración del crecimiento de la humanidad las empresas deben buscar la forma de poder competir contra otras sin perder su calidad. Para ello se deben usar herramientas de

apoyo donde se puedan controlar los procesos, una de estas es el CMI (cuadro de mando integral)

El cuadro de mando integral *“como metodología de evaluación, logra sistematizar información con una gestión que en su análisis e interpretación, incide en la toma de decisión y en el proceso de formación para el crecimiento, así como desarrollo de sistemas de gestión local”* (Vargas E. , 2018). Además como apoyo en todas las áreas de las pymes impulsa a la gestión innovadora en las actividades que se desarrollan en esta, buscando ganar tiempo lo cual se convierte más adelante en dinero, siendo este un ahorro para la pymes.

6.2.3. Antecedentes regionales

Mientras que, la publicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León, donde su investigador comenta que *“por medio de la simulación vía optimización la correlación que puede existir entre la intralógica y las tecnologías de la industria 4.0, desde la evaluación de escenarios donde se pueda estimar el impacto de crecimiento en la eficiencia organizacional”* (Regalao, 2021). Cabe resaltar que las simulaciones han ayudado mucho a la toma de decisiones dentro de la Pymes, aclarando dudas dándole diversas alternativas para mejorar sus procesos.

De igual manera, la publicación de la Universidad Simón Bolívar, donde sus investigadores expresan que *“con la llegada de esta Industria 4.0; la tecnología ha jugado un rol importante en la modernización de procesos, las plataformas digitales han permitido que los procesos de distribución de la mercancía se vuelvan más rápidos, eficientes, confiables y económicos”* (Rangel & Otero, 2022). Esto ha abierto puertas a muchos comercios haciendo que las competencias entre microempresas sean más duras.

Sin embargo, la publicación de la Universidad Cooperativa de Colombia donde su investigador manifiesta que *“Impulsar la innovación en un país es importante, debido a que permite aumentar la riqueza, el desarrollo tecnológico y el crecimiento logrando así un impacto positivo, no obstante, existe externalidades que perjudican la*

implementación” (Saa, 2021). Cuando las empresas trabajan en el cumplimiento de sus metas pueden incrementar sus ingresos.

Además, la publicación de la Universidad del Norte donde su investigador comenta que *“con relación a las tecnologías de la información y comunicación, éstas fueron analizadas desde su función multimodal, es decir, otro universo paralelo que crea nuevas comunidades, nuevos enfoques, nuevas perspectivas de una misma historia, que no limita a las TIC”* (Hernández, 2017). Donde estas herramientas han sido de grandiosa ayuda en la construcción de planes estratégicos a las microempresas.

6.3.Marco Conceptual

En este capítulo se tendrá en cuenta los conceptos que se utilizaran como apoyo al entendimiento de la investigación, apuntándole al crecimiento del léxico tanto del lector como del mismo investigador.

“Actividad. Conjunto de tareas o pasos que deben ser dados para conseguir el objetivo previsto. Toda actividad debe llevar aparejada un producto determinado. También se denomina actividad a cada una de las acciones con las que se concreta el desarrollo de un proyecto” (gestiopolis.com, 2022).

“Coordinación. Colaboración planificada de diferentes individuos, departamentos y/o organizaciones interesados en alcanzar un objetivo común” (gestion.pensemos.com, 2021).

“Criterio de evaluación. Una dimensión de lo que se considera actuación válida o meritoria aplicable a un objeto de evaluación” (bne.es, 2021).

“Eficiencia. Es la relación entre los insumos o recursos empleados y los resultados o productos alcanzados” (guiasjuridicas.wolterskluwer.es, 2022).

“Eficacia. Es el grado y el plazo en que se logran los efectos y los resultados previstos” (forbes.com.mx, 2021).

“Entorno. Porción de la realidad que puede afectar al sistema o ser afectada por este. Se le llama también ambiente” (fundibeq.org, 2021).

“Escenario. Sucesión de escenas descritas caracterizadas por un conjunto de valores de las variables relevantes del sistema y su entorno” (gestion.pensemos.com, 2021).

“Estrategia. Es la manera en cómo enfoca una organización o institución su misión y objetivos, buscando maximizar sus ventajas y minimizar sus desventajas competitivas” (gestion.pensemos.com, 2021).

“Estructura organizativa. Se refiere a la forma en la que una institución organiza en unidades funcionales, relativamente independientes, sus recursos humanos para la realización de sus funciones sustantivas o sus programas y servicios educativos” (gestiopolis.com, 2022).

“Necesidad. Es la brecha que hay entre los resultados actuales y los deseados de una organización o institución” (ci-academy.org, 2021).

“Paradigma. Los límites de un sistema y el conjunto de reglas de funcionamiento que se utilizan para operar en el mismo” (fpalatam.com, 2021).

“Planeación. Es un proceso de decidir lo qué se va a hacer y cómo se va a realizar antes de que se ejecuten las acciones” (gestion.pensemos.com, 2021).

“Planeación estratégica. La planeación estratégica se define como el proceso de desarrollo y mantenimiento de un ajuste permanente entre la organización y las cambiantes oportunidades de su entorno” (gestion.pensemos.com, 2021).

“Planeación táctica. La planeación táctica, también conocida como operativa, trata de la selección de los medios y recursos por los cuales han de alcanzarse objetivos específicos de corto plazo, por ejemplo a un año” (economipedia.com, 2022).

“Procedimientos. También conocidos como Procedimientos de Operación Estándar, constituyen una serie de pasos secuenciales, o técnicas, que describen a detalle cómo se realizará una tarea particular” (definicion.de, 2021).

“Procesos. Son los métodos, actividades y programas; es decir los cómo se usarán los insumos para producir los resultados” (economipedia.com, 2021).

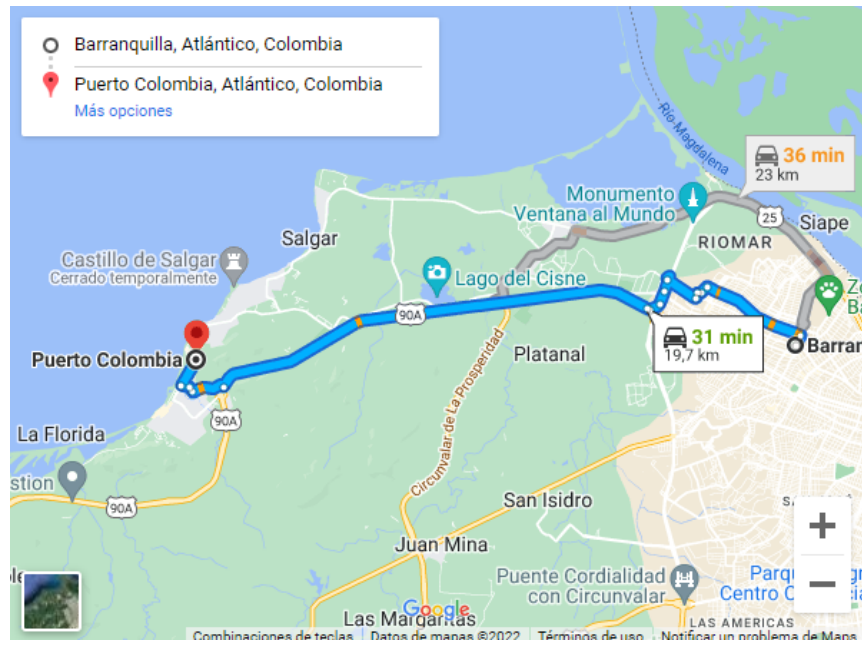
“Proyecto. Conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas” (opmintegral.com, 2022).

“Seguimiento. Mecanismo para evaluar regularmente la situación del programa, observando si las actividades se llevaron a cabo, cómo fueron planeadas y si dieron los resultados esperados” (mentorday.es, 2022).

6.4.Marco Geográfico

Dentro de la investigación se desarrollara en Puerto Colombia, este municipio *“se encuentra localizado en el Departamento del Atlántico, hace parte del Área Metropolitana del Distrito de Barranquilla, en las coordenadas geográficas 10° - 59' - 52' de latitud norte, a 74° - 50' - 52'”* (puertocolombia-atlantico.gov.co, 2022).

Figura 9 Ubicación Geográfica de Puerto Colombia



Fuente 9 (puertocolombia-atlantico.gov.co, 2022).

7. Diseño Metodológico

Dentro de este capítulo al estar dentro de un proceso investigativo, presenta una unión entre los métodos y técnicas que serán utilizadas, con el fin de que el investigador y el lector tenga una adaptabilidad de tal forma que se puedan desglosar algunas estrategias encaminadas a tener una buena planeación estratégica.

7.1. Tipo y Enfoques de Investigación

En dicha investigación se implementó el método descriptivo, en él se buscó que se muestre como es la situación real de la pymes, acá se logró identificar y analizar todas las variables que forman del conjunto metodológico para poder encontrar la solución más acercada al problema principal, además *“se busca coordinar acciones enmarcadas en una revisión bibliográfica con el fin de recopilar ideas previas en este caso relacionadas a la Revolución 4.0 y su relación en los procesos de calidad, para así finalmente analizar ampliamente el fenómeno”* (Varón, 2020).

7.2. Diseño de la Investigación

Dentro de esta el investigador se tendrá estrategias orientados a la búsqueda de las respuestas a las preguntas expuestas como interrogantes de la investigación. Dicha metodología al ser parte del proceso de investigación el cual presenta la fusión de métodos y técnicas facilitando al investigador conceptos nuevos asociados al tema en mención, dándole una adaptabilidad; resaltando que esta sea descriptiva permitiendo que el investigador desglose todo lo referente a las estrategias y tácticas usadas hoy en día por las organizaciones enfocada a tener una buena planeación estratégica

7.3. Recolección y Análisis de Datos

Para proceder a desarrollar esta investigación se hace necesario utilizar *“los instrumentos de recolección de datos que cumplieran con los requisitos esenciales como validez, confiabilidad y objetividad. La confiabilidad se refiere al grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”* (Blanco, 2017).

7.4. Fuentes de datos

Dentro de una de las opciones que se tuvo al desarrollar esta investigación, es que hay en la actualidad información actualizada y de fuentes confiables, de las cuales las fuentes catalogadas como secundarias a partir de un conocimiento amplio desarrolladas por otros investigadores dentro de libros, artículos o páginas web, *“ayudando a generar un conocimiento y visión más amplia acerca de la minería en Colombia y del mundo entero y la aplicación de la herramienta del Cuadro de Mando Integral”* (Erazo & Hernández, 2018).

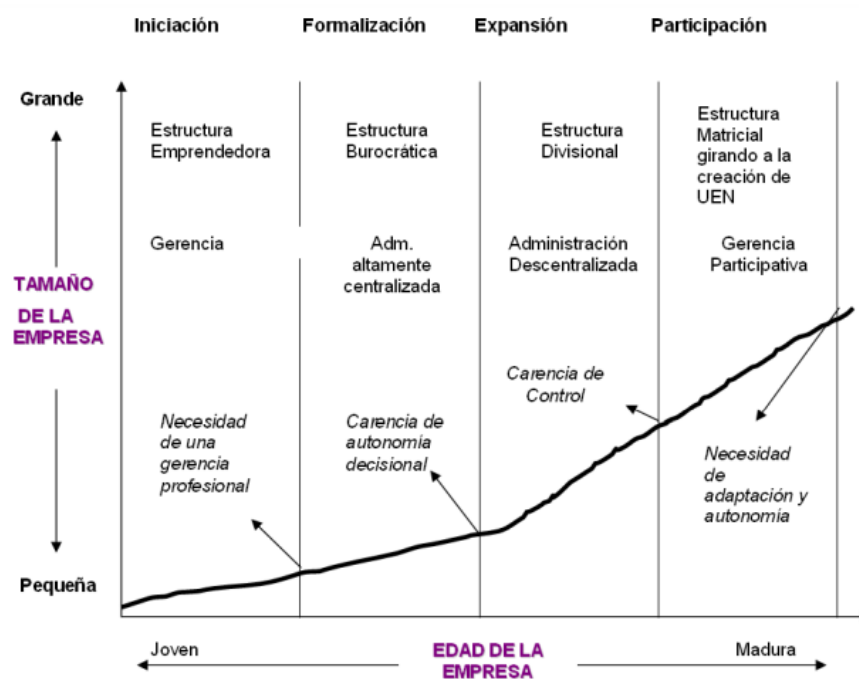
7.5. Técnicas de recolección de datos

Por otro lado, dentro de la investigación *“se llevaron a cabo entrevistas con los trabajadores y el gerente para conocer el nivel de satisfacción laboral y el grado de cumplimiento de los objetivos y metas que se propone la empresa”* (Varón, 2020). Dentro de esto se obtuvieron datos muy importantes para fortalecer la investigación y poder tener un nivel grado en el cumplimiento de los objetivos.

8. Caracterizar la información con el fin de definir que herramientas son las más usadas en la actualidad por las Pymes en Puerto Colombia.

Cuando hablamos de “*la innovación, ella ha estado casi siempre ligada a un contexto exclusivamente industrial y tecnológico. Sin embargo, ésta también puede basarse en la detección de nueva línea comercial o en la capacidad de las empresas para mantenerse en el mercado*” (CEEI, 2020). Además, dentro de lo que hoy se refiere la adaptabilidad que han tenido las pymes a raíz de distintos motivos de la historia, se han visto algunas de ellas afectadas por dichos cambios. Por ende, las herramientas tecnológicas han servido de apoyo rotundo para salir a flote en el mercado actual.

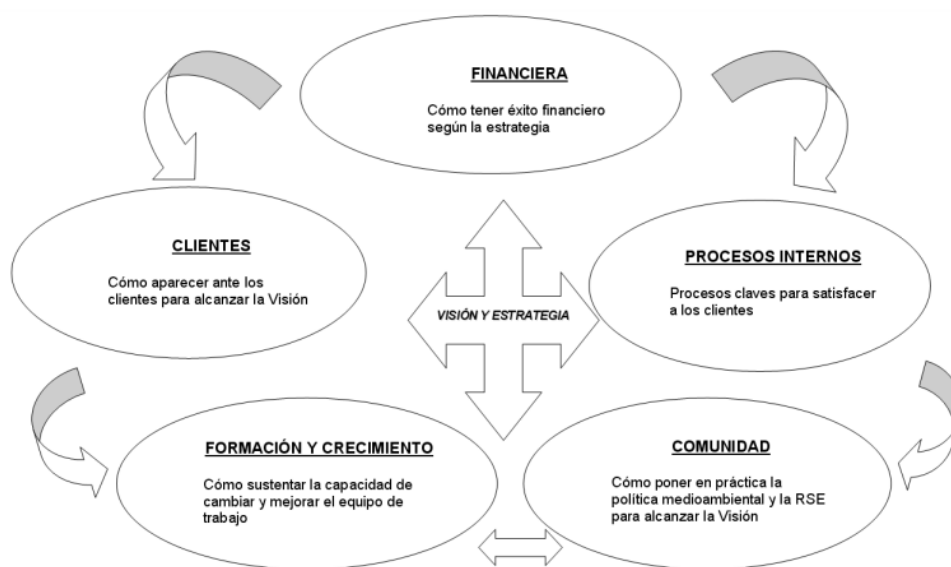
Figura 10 Etapas del ciclo de vida de las pymes



Fuente 10 (Cáceres, 2017)

Por otro lado, siguiendo el contexto instrumentos tecnológicos de apoyo como “*el Balanced Scorecard o cuadro de mando integral, es una herramienta de control que sistematiza y gestiona la implementación de estrategias gerenciales influyentes. Su aplicabilidad data después de la II Guerra Mundial desde los procesos de transformación de la información*” (García & León, 2022). Además que las pymes deben adaptarse dentro de una transición que fortalezca actualmente los sistemas de apoyo e impulse a reforzar su estructura y control de datos.

Figura 11 Perspectivas del Cuadro de Mando Integral

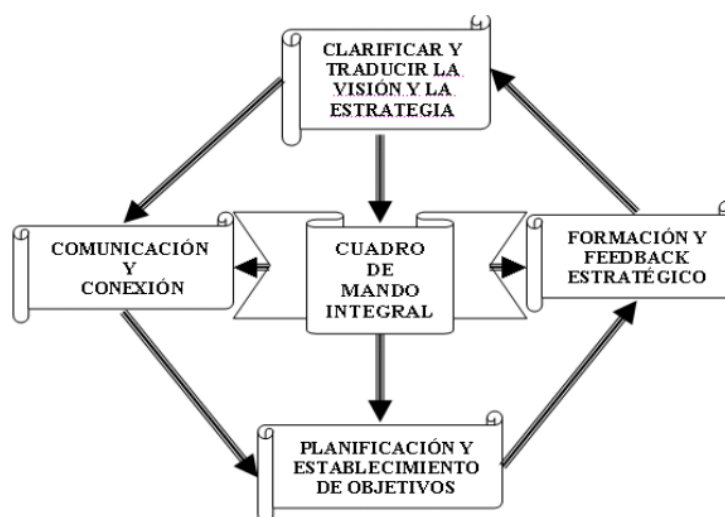


Fuente 11 (Cáceres, 2017)

Cabe resaltar que es necesario “*diseñar e implementar un plan estratégico para todas las áreas de la empresa, para lo cual se diseñaron estrategias con el fin de mejorar la productividad de la misma, identificando los puntos críticos y con ellos mejorar continuamente los procesos*” (Molina, 2019). Teniendo en cuenta la perspectiva de un cuadro de mando integral; De igual manera, se puede afirmar que dentro del avance de la historia y la tecnología, en ella se puedan evidenciar que estas dos pueden realizar una alianza y poder construir procesos autónomos, haciendo que esta sea autosostenible.

Volviendo la mirada hacia atrás es *“una de estas herramientas, que en los últimos años se ha venido implementando con éxito, es el cuadro de mando integral (CMI) que permite a cualquier organización medir los resultados de sus ejes principales”* (Quijano, 2017). En él se fortalecen puntos estratégicos como la comunicación, planificación, visión y misión organizacional, además se debe tener en cuenta la parte lógica para la sostenibilidad empresarial, en él se debe incluir un alto alcance por parte de la directiva; de esta forma se podrá analizar su tendencia, adaptabilidad, transformación y tendencia según la nueva industria 4.0.

Figura 12 Cuadro de Mando Integral como un marco estratégico para la acción



Fuente 12 (Cáceres, 2017)

Basados en las afirmaciones anteriores las pymes deben tener en cuenta *“la necesidad de adecuarse al avance tecnológico y al actual mundo competitivo y globalizado precisa de la adopción de una serie de medidas por parte de las empresas para alcanzar el nivel de competitividad que demandan los mercados”* (Vargas E. , 2018). Por ende debemos caracterizar la información definiendo que herramientas son las más usadas en la actualidad por las Mipymes en Puerto Colombia.

8.1.Herramientas TIC más utilizadas

Cabe resaltar que dentro de las herramientas que hoy en día se utilizan como apoyo a la gestión de los procesos las cuales simplifican al desarrollo del mismo, haciendo que el aprendizaje sea autónomo optimizando y manteniéndose conectado con buena comunicación cada área de las empresas. Ellas buscan la manera de poder expandirse en el mercado, para ello debe ejercer mayor control donde estas ayudan a la toma de decisiones haciendo que se pueda impulsar a grosso modo el crecimiento corporativo. Sin embargo, hoy en día algunas tareas manuales han sido sustituidas por cálculos manuales, una de esta se enfoca a la recolección de datos, su resultado nos lleva a desarrollar un buen análisis.

Muchos conocedores del manejo de datos, creen que la tendencia organizativa de la información puede hacer que se desate un desastre cuando esta no es manejada adecuadamente. Por ende, como apoyo a la innovación muchos emprendedores trabajan arduamente en adaptarse a las necesidades del mercado y poder implementar estrategias para acelerar dicho crecimiento empresarial. Se puede resumir a cuatro herramientas de gestión las cuales son claves enfocados a los sistemas de gestión de recursos humanos, redes sociales, cuadro de mando, CRM y ERP. Con la integración de elementos se usan herramientas como los cuadro de mando integral el cual integra toda la información dentro de unas hojas de cálculo.

8.1.1. Sistema de gestión de recursos humanos

Cabe resaltar que las pymes en busca de mejorar su productividad debe realizarlo en todos los ámbitos uno de ellos es el laboral, para esto la implementación de herramientas de apoyo que ayuden al conjunto integral del proceso lo que es la organización y los trabajadores unidos como conjunto. Sin embargo, una de las claves que siempre se tiene en cuenta permite que se optimice y se centralice dicho proceso, enfocados a la selección del recurso humano, sus capacitaciones, su desempeño, entre otros. Estos sistemas los cuadro de mando integral impulsan la productividad laboral, dándole al usuario en tiempo real la información para tener que tomar decisiones.

8.1.2. Gestor de redes sociales

Aunque la pymes haya iniciado hace bastante tiempo, debe estar actualizada hoy en día en temas de redes sociales, lo cual es importante para poder realizar seguimiento a los cambios del mercado y poder comercializar sus productos. Sin embargo, la conectividad a este tipo de plataformas al ser considerada como una red amplia es un poco complicada si no se sabe su manejo como tal. Por ende, se pueden encontrar archivos de ayuda como lo son base de datos en distintos lenguajes que se pueden utilizar al descargarse, como es el caso de Excel o Access. Retomando el tema, las redes sociales es una poderosa herramienta para el incremento de las ventas si es utilizada adecuadamente, ya que dicha herramienta ayuda a la programación de los planes para el cumplimiento de los procesos dentro de cualquier pymes.

8.1.3. Cuadro de Mando

Si bien cierto, *“denominado Balanced Scorcard desde una nueva perspectiva global, refiere al diseño de acciones estratégicas para su posicionamiento e internacionalización de la gestión, como una metodología de gestión diseñada para el mejoramiento del conocimiento gerencial en el desempeño de la organización”* (García & León, 2022). Aplicado en algunas pymes como método de gestión, proporciona control dentro de los procesos, este proporciona una mejora continua dentro del funcionamiento apuntando a la misión de la pymes; además aporta a las estrategias una guía de lo que ocurre y que continúa.

Por otro lado, escritores como Kaplan y Norton consideran el cuadro de mando local como una herramienta de gestión estratégica la cual adopta el diseño de la organización mapeando sus procesos e interpretarlos en indicadores de análisis donde ellos apoyan al establecimiento de nuevas directrices organizacionales. Ellos comentan que este pasa por cuatro procesos enfocados a la visión, comunicación, plan de negocios y aprendizaje estratégico.

8.1.4. Software CRM

Diseñado como una herramienta de gestión, como sistemas Customer Relationship Management o CRM apoya en el seguimiento de compradores, permitiendo que se cree un vínculo con el cliente de forma directa, dentro de esta base de datos la cual está centralizada dentro de la pymes y ella saca provecho a gran escala, dando soporte a todos los departamentos principalmente quienes manejan la mercadotecnia. Sin embargo, al tener parecido a los gestores de redes sociales el, es una excelente herramienta de gestión.

8.1.5. Sistema ERP

Por sus siglas asociadas a un sistema de planificación de recursos empresariales integra todas las áreas dentro de un solo; haciendo que las pymes puedan ser más competitivas en el mercado, optimizándolas y dándoles un crecimiento a un nivel de tipo a mediana escala colocándolas al nivel competitivo de empresas de mediana, respondiendo a las necesidades de empresas de gran escala. Este sistema si es utilizado a su totalidad al ser actualizado en tiempo real sus reportes afectan las decisiones a gran escala, ya que se puede visualizar que afectación se tendría en otras áreas de la pymes. Para ello, su parametrización del sistema debe desarrollarse en conjunto y acompañada por un experto en el tema.

8.2.Herramientas para mejorar la productividad

Con todo lo anterior las pymes pueden tener más controles dentro de sus operaciones haciendo que ellas sean más efectivas, por ello gracias a algunas investigaciones hay herramientas de mejora de productividad según el ámbito científico se dividen en:

8.2.1. Kaizen

Figura 13 Kaizen



Fuente 13 (abyperez.weebly.com, 2020)

Nota: “basado en una filosofía japonesa contiene tres conceptos los cuales por su letra principal se asocia al desperdicio provocado por la actividades organizacionales, están son: MURA, MUDI y MURI” (significados.com, 2021).

8.2.2. Control estadístico de proceso

Gráficos de Control

Figura 14 Grafico de Control



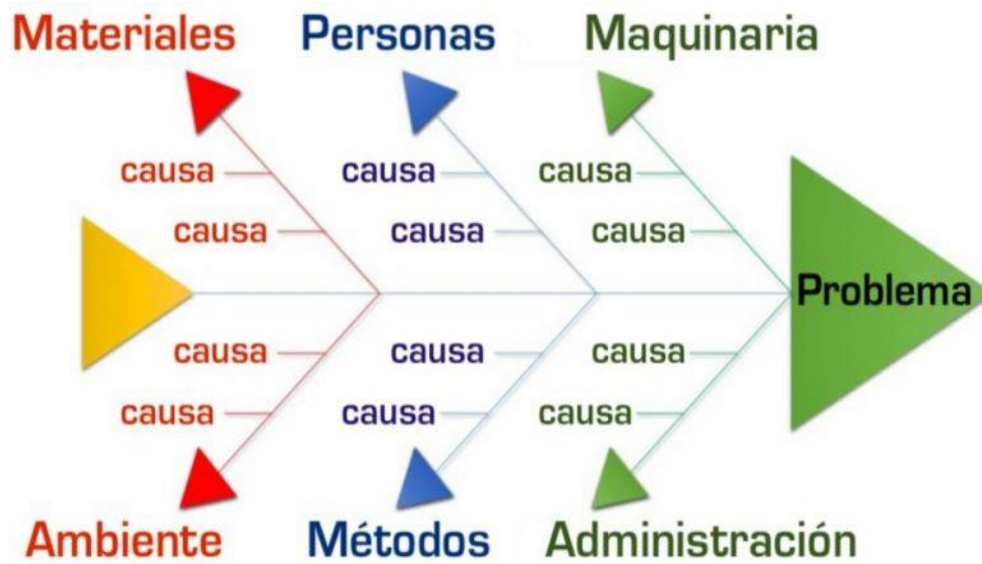
Fuente 14 (tibco.com, 2020).

Nota: “son herramientas las cuales ayudan a definir si el producto está en control o no dentro de un proceso, algunas de ellas se asocian a los Gráficos de Control, Ishikawa, Seis Sigmas, entre otras” (tibco.com, 2020).

8.2.3. Ishikawa

Ese es “conocido como espina de pescado, diagrama de pescado, gráfico de causa y efecto. Consiste en la representación de las causas en torno a un problema Es útil en un ambiente de grupo en las que se tienen pocos datos cuantitativos” (ingenioempresa.com, 2021).

Figura 15 Ishikawa



Fuente 15 (ingenioempresa.com, 2021).

8.2.4. Seis Sigmas

Figura 16 Seis Sigmas



Fuente 16 (gestiopolis.com, 2021).

Cuando se habla del Seis Sigmas se dice que “es un enfoque revolucionario de gestión que mide y mejora la Calidad. Ha llegado a ser un método de referencia para

satisfacer las necesidades de los clientes y al mismo tiempo, lograrlo con niveles próximos a la perfección” (gestiopolis.com, 2021).

8.2.5. Herramientas 5s

Figura 17 Herramientas 5s



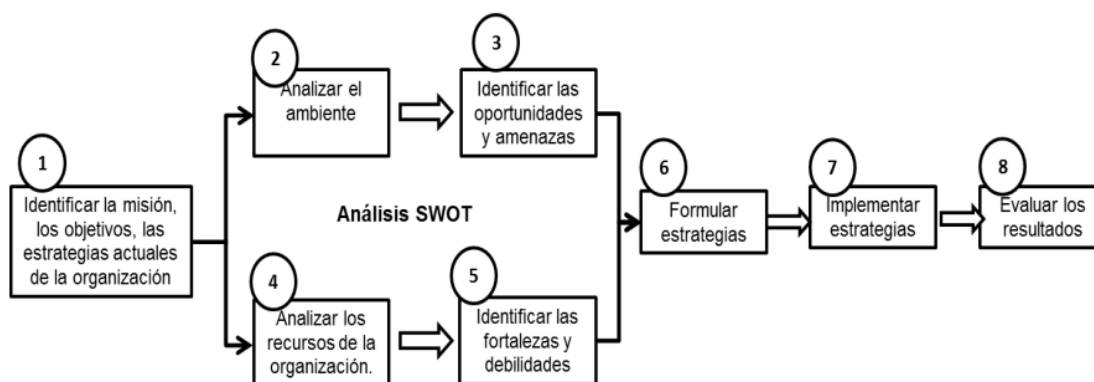
Fuente 17 x

Nota: Esta se “conforma por el conjunto de herramienta enfocadas a la mejora continua de la productividad asociadas al orden y aseo: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke” (leanmanufacturing10.com, 2021).

9. Diagnosticar el estado actual de las Mipymes frente al cambio tecnológico que han tenido en los últimos años en las Pymes de Puerto Colombia.

Llama la atención que “desde los inicios de la revolución industrial, las empresas han tenido que enfrentar un proceso de globalización, ha impuesto la necesidad de diseñar y desarrollar estrategias competitivas para lograr el mejoramiento de los recursos y el aumento de la productividad” (Cárdenas, 2021). Esto las ha llevado a las mipymes a tener una evolución en su estructura y actualizarse drásticamente, por ende dicha necesidad ha hecho que las mejoras en estrategias y el mejoramiento de los procesos hagan el incremento de la productividad, por ello, estas ha tomado la actitud de poder realizar un seguimiento profundo a estos procesos verificando el impacto que tienen e implementar bajo un ciclo de mejora continua las mejoras que se presenten. Algunas de las pymes han optado por apoyarse dentro de un análisis SWOT “llamado análisis de alcance, es una herramienta muy utilizada. Identifica las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con una situación, un contexto, un programa o una campaña determinados” (endvawnow.org, 2022).

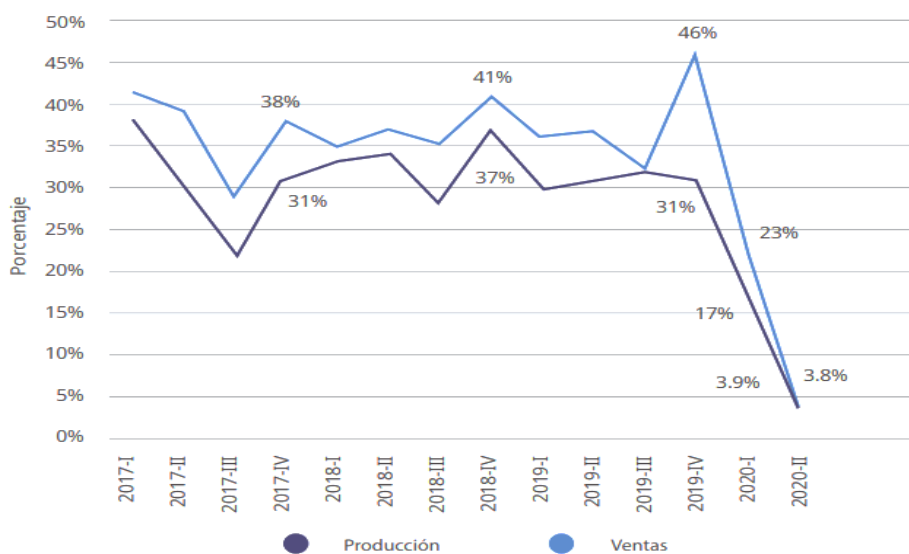
Figura 18 Proceso de Planeación Estratégica



Fuente 18 (Martinez, 2016)

Además cuando una de estas pymes, se debe tener una iniciativa y se aferra a su visión de la forma estratégicamente, combinando las perspectivas de finanzas, procesos, crecimiento interno y cliente, obtendrá una espectacular guía metodológica o la llamada BSC, teniendo en cuenta que *“una de las causas generadoras de esta problemática se base en el carácter implícito de los modelos de gestión en las organizaciones”* (Luna, 2021). Como es bien sabido la necesidad que cubre estas pymes en Colombia es de aproximadamente el 80% del empleo en el país; teniendo en cuenta que el aporte al sector productivo es del 90%. Ante la disminución que tuvo Colombia y en especial Puerto Colombia con las actividades que fueron detenidas por causa del Covid-19, hoy en día podemos decir que *“la innovación de un modelo de negocio ha provocado la reestructuración de muchas industrias en los últimos años, el desarrollo de negocios con un plan estructurado correctamente será garantía de una economía en crecimiento”* (Olivera, 2019).

Figura 19 Comportamiento de la producción y las ventas de las Mipymes



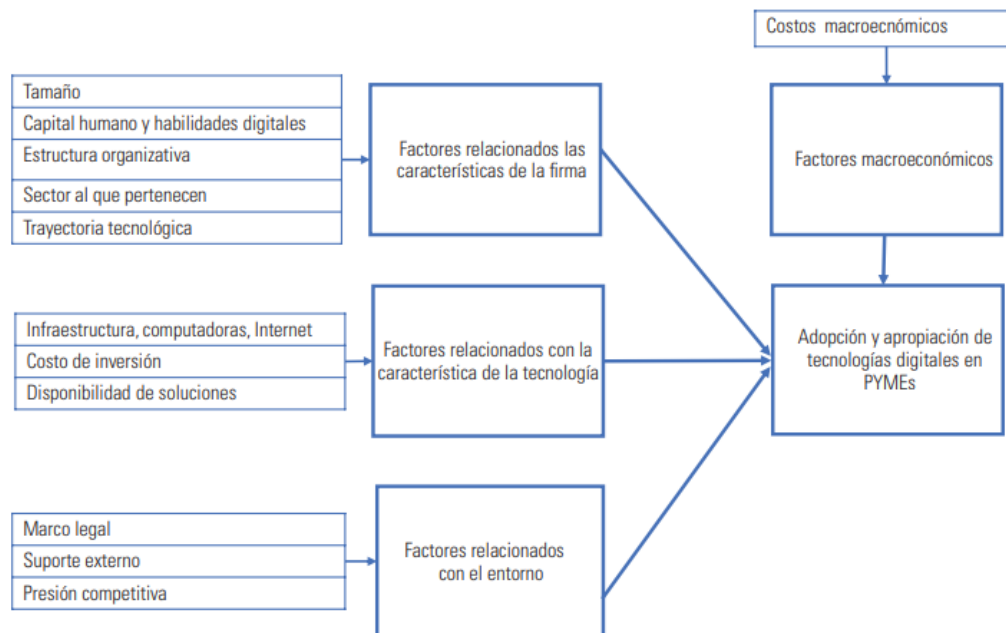
Fuente 19 (Andi, 2021)

Lo anterior nos dice que *“las pequeñas y medianas empresas (Pymes) muchas veces no cuentan con los recursos necesarios para iniciar proyectos. El comportamiento*

innovador y tecnológico está condicionado por elementos, tales como la estructura, los recursos financieros, el entorno y el sector” (Salvador, 2018). Sin embargo, hoy en día y analizando la perspectiva del panorama que nos dejó el Covid-19, nos demostró que cada 8 de 10 microempresas lograron desarrollarse, madurar e implementar cambios en su negocio.

Uno de los golpes más duros que recibieron las pymes fue su reinención de sus objetivos con las nuevas estrategias del negocio, donde una de ellas fue el trabajo remoto, dándole paso a las nuevas tecnologías adoptadas por ellas, como son las videos llamadas y el incremento de equipos de cómputo para tal fin; *“de hecho, el 49% de las Pymes considera que la adopción de nuevas tecnologías se aceleró con la pandemia de COVID-19 y más del 30% restante afirma que ya habían consolidado esta transformación antes”* (radartecnologico.com, 2021).

Figura 20 Factores que influyen en la adopción y apropiación de TIC en las Pymes



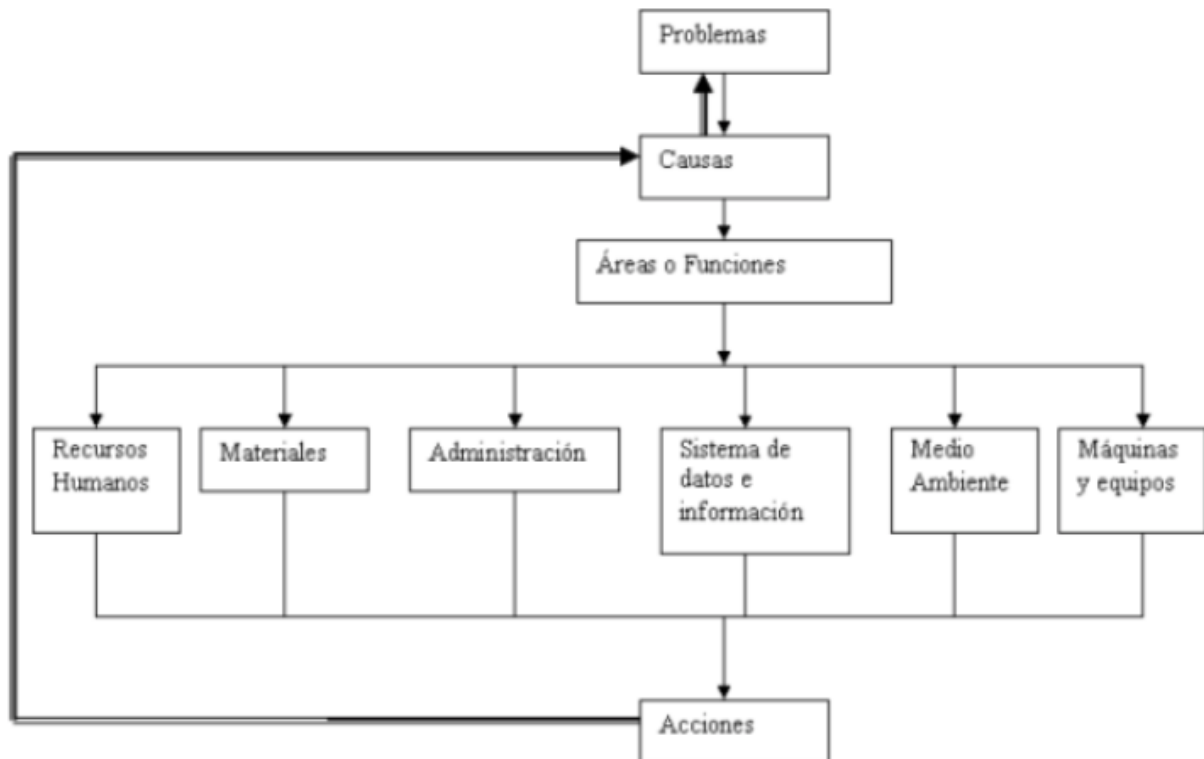
Fuente 20 (Dini & Gligo, 2021)

9.1. Tecnologías más adoptadas

Uno de los puntos más importantes y que reforzó el apoyo al crecimiento sobresaliente de estas pymes fue el tema de la ciberseguridad, ya que ellas optaron por el almacenamiento de información en la nube, dicha modalidad se implementó en el 54% de estas. Abriendo puertas a nuevas conectividades con los clientes, reduciendo así el distanciamiento entre el comprador y el vendedor, dicha alternativa realizó movimientos en el marketing digital, gracias a esta herramienta el 82% de las pymes su visión y misión cambiaron centrándose en las ventas por redes sociales y creación de sitios web.

Por otro lado, la Gobernación del Atlántico *“tras realizar un diagnóstico de las empresas, le brindaron soluciones como la creación de sitios web, talleres de transformación digital y marketing digital y redes sociales, así como, estrategias de negocio y tecnologías enfocadas en la relación con el cliente”* (atlantico.gov.co, 2022). Con el apoyo de terceros como el Sena se inició el proceso de la transformación digital con la participación de 30 pymes de la región, lo cual les ayudó mucho en el tema de mejoras y uso de las tecnologías. Sin embargo, cuando las pymes comienzan a hablar de mover o migrar información a la nube cambiando parcial o total, para algunos es una expansión digital de toda la empresa, además, *“el 70 % de las Pymes vienen adoptando nuevas tecnologías, y es imperativo hablar de soluciones. Con su implementación abre las puertas hacia otros modelos de negocio, además de tecnologías como la analítica y la Inteligencia Artificial aplicada a negocios”* (Causil & Figueredo, 2020).

Figura 21 Modelo basado en la mejora continua en función al avance tecnológico



Fuente 21 (Pacheco & Hernandez, 2020)

9.2. ¿Cómo entienden las Pyme la transformación digital?

De estas evidencias anteriores, las Pymes tienen claridad que “*las tecnologías son la base de difusión de los contenidos digitales, el término como cualquier tipo de información producida en formato digital que pueda ser publicada, almacenada, descargada, copiada, transmitida y, en general, utilizada a través de redes de comunicación*” (Marin, 2021). Dentro de este proceso se ven unos retos los cuales ellas deben cumplir a cabalidad.

Tabla 1 Los 10 retos de la transformación digital de las PYMES

Tipo	Observación
Optimización de costes	"Elaboración de una hoja de ruta para invertir con eficiencia y reducir costes en los procesos críticos del negocio. Las soluciones digitales para PYMES son modulares y escalables, y esa versatilidad permite adaptarlas al tamaño del negocio y sus necesidades" (open-ideas.es, 2021).
Mejora operativa	"La transformación digital de las PYMES incrementa el control de la operativa de la empresa, que redundan en el incremento de la productividad. Las ventajas competitivas que aporta la tecnología se extienden en el largo plazo, en especial, cuando se potencian, mediante colaboraciones con proveedores y patrocinadores" (open-ideas.es, 2021).
Aumento de la presencia en el mercado	"Las soluciones tecnológicas generan nuevas oportunidades de negocio. Entre ellas destacan las redes sociales, como escaparate del negocio y punto de encuentro, donde recibir el feedback de clientes y usuarios. También resultan fundamentales los Market places, más enfocados en las ventas, y los CRM, como herramientas para crear y remitir encuestas a los cliente" (open-ideas.es, 2021).
Innovación	"La capacidad tecnológica mantiene su vigencia en el mundo empresarial, y la digitalización facilita herramientas de conocimiento y personalización de la propuesta de valor de la PYME" (open-ideas.es, 2021).
Análisis de datos	"Los datos que recaban, en tiempo real, las herramientas tecnológicas pasan por un proceso de análisis que permite tomar decisiones empresariales y operativas. Las analíticas de una empresa se basan en monitorizar todos los aspectos de la misma: desde los procesos productivos, hasta la gestión de stocks o la personalización de productos y servicios" (open-ideas.es, 2021).
Ciberseguridad	"La información relativa a un negocio resulta tan valiosa, como su dinero en efectivo o sus activos inmobiliarios. Las PYMES necesitan proteger, desde los datos de sus clientes, hasta sus balances económicos o sus diseños industriales" (open-ideas.es, 2021).
Mejora del equipamiento tecnológico	"Las PYMES suelen enfrentarse a un doble desafío: la insuficiencia de equipamiento tecnológico básico y/o la obsolescencia del que disponen. Estas circunstancias redundan en la ineficacia de los procesos productivos, en las brechas en la seguridad, frente a ciberamenazas y en la falta de adaptación, hacia modelos de negocio digitales" (open-ideas.es, 2021).
Falta de cultura y aptitudes digitales	"Aportando información, sobre las ventajas del salto tecnológico, es posible sensibilizar a las PYMES para invertir en soluciones digitales en áreas, como el marketing, la gestión financiera y la interacción con el cliente" (open-ideas.es, 2021).

Flexibilidad, ante a los cambios	"El consumidor del siglo XXI destaca por estar muy informado, sobre sus decisiones de compra o adquisición de un servicio, y por un comportamiento cambiante y exigente, basado en la inmediatez. Las herramientas digitales permiten a las PYMES adaptarse con flexibilidad y rapidez a los cambios que exigen los clientes, e innovar en el modelo de negocio, según las circunstancias" (open-ideas.es, 2021).
Fomento de una economía baja en carbono	"La transformación digital de las empresas permite minimizar la huella de carbono, gracias a la optimización de procesos y del consumo energético" (open-ideas.es, 2021).

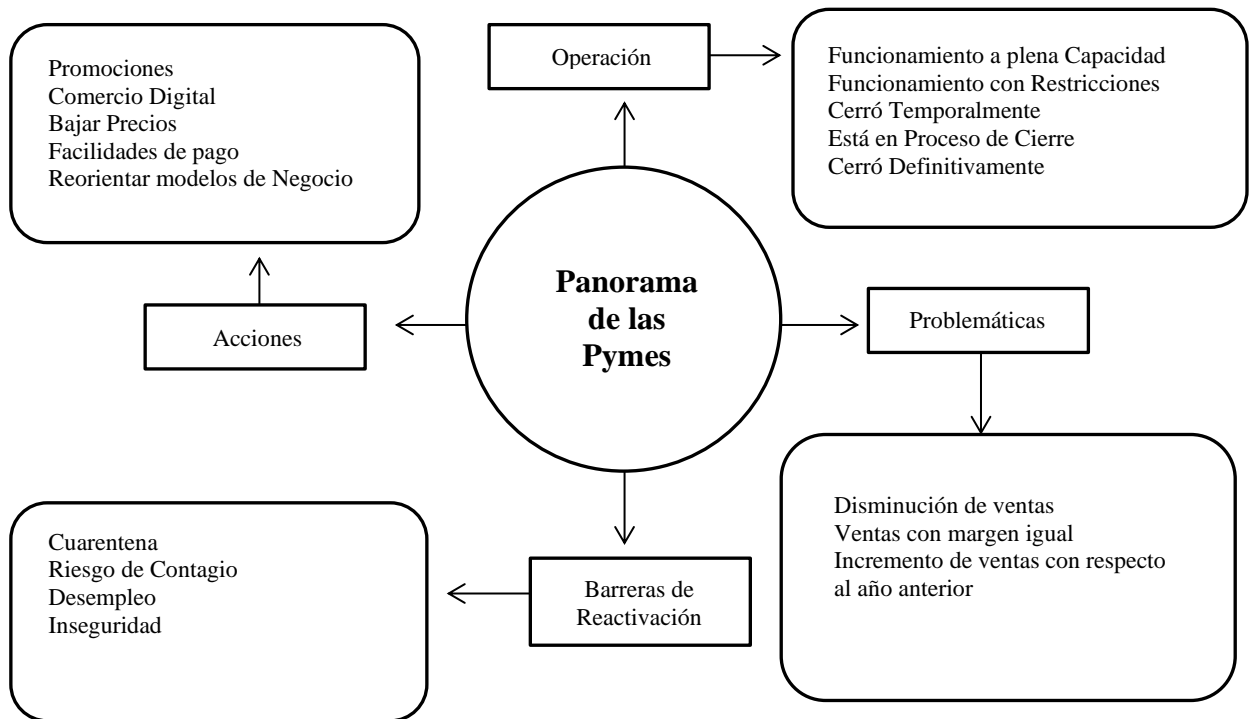
Fuente 22 (open-ideas.es, 2021)

9.3.La nueva realidad

Industria 4.0 un término que se ha vuelto común hoy en día, presentado por algunas pymes como un nuevo modelo organizacional que controla la cadena de valor, donde se ha evidenciado en ellas una revolución tecnológica impresionante, un cambio que les ha dado una nueva vida en un mercado cambiante, estas han podido adaptarse y con el aprendizaje continuo volviéndose más competitivas, rompiendo los límites que las ataban a no despegar. Cabe aclarar que esta revolución ha creado una adictiva en temas de protección de la información, acelerando la fabricación, integrando los sistemas para luego ser analizados y poder tomar las decisiones.

Si bien es cierto, que desde que algunas pymes han implementado el nuevo desarrollo tecnológico e invertido en una infraestructura robusta en comunicación, ha aumentado las importaciones de materiales y productos tecnológicos, uno de los casos de éxito ha sido en *“los procesos son liderados por trabajadores que mantienen comunicación con múltiples áreas de la planta, facilitando otros procesos como rutas, flujos de carga, entrega y distribución, disminuyendo los costos a la vez que la complejidad de los productos”* (Pico, 2021).

Figura 22 Panorama de las Pymes



Fuente 23 (Ladino & Briceño, 2022)

Figura 23 La incidencia de las tecnologías digitales en la cadena de valor

	ACTIVIDAD	SOLUCIÓN	RESULTADO
ACTIVIDADES DE SOPORTE	INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Software ERP en la nube • Plataformas web de préstamos y acceso a servicios financiero 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos de TI • Acceso a servicios financieros
	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de empleo en línea • Comunidades de aprendizaje en línea 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización por terciarización de servicios • Mayores recursos de aprendizaje
	DESARROLLO DE TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de mercado • Plataformas web de diseño de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor desarrollo de productos • Personalización de productos
	COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas web de trabajo a tiempo parcial • Plataformas web de compra de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor oferta de proveedores • Reducción de las fluctuaciones de precios
ACTIVIDADES PRIMARIAS	LOGÍSTICA INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Software de gestión logística en la nube • Software de seguimiento, programación y supervisión de la fuerza laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia operacional • Optimización en la gestión de inventarios
	OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Software de administración de proyectos • Software de inteligencia de negocios • Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia operacional • Maximizar activos y productividad
	LOGÍSTICA EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas web de servicios de logística • Plataformas de comercio electrónico • Software de inteligencia logística 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de entrega de productos • Reducción de costos
	MARKETING Y VENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de comercio electrónico • Redes sociales y chatbots • Pagos en línea 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la promoción y gestión de marca • Eficiencia de recursos
	POST VENTA	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de relaciones con el cliente (CRM) • Software de administrador de comunidad (CM) 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización en los servicios • Mantenimiento a productos de forma eficiente

Valor agregado

Fuente 24 (Dini & Gligo, 2021)

10. Recomendar cuadros de mando local como apoyo a la gestión de la planeación estratégica enfocada a la industria 4.0 en las Pymes de Puerto Colombia.

El CMI como sistema de gestión necesita el apoyo de archivos que conocemos como cuadro de mando integral, los cuales permiten la gestión estratégica haciendo que se vinculen todas las acciones necesarias para lograr el cumplimiento de los objetivos; algunas pymes al innovar en procesos automatizados utilizan su enfoque para impulsarse creando al usuario la forma de interpretarlo tomando este una decisión.

Catalogadas como matrices ellas establecen la importancia que se deben seguir para poder cumplir con los objetivos, teniendo en cuenta las condiciones del entorno, su capacidad y además sus recursos organizacionales; estas matrices son herramientas que evalúan las condiciones internas y externas de las pymes, algunas de ellas son:

10.1. Matriz de perfil competitivo o MPC

Esta nace de los factores de éxito, donde se toman las claves que lo generaron como su peso, calificación y ponderación, identificando en estas la competencia que tienen con respecto a las demás. Su análisis se debe realizar contra las de su misma categoría y clase, teniendo en cuenta la prestación del servicio la cual es dada por los clientes que esa posee, mostrando su enfoque diferencial entre las dos pymes. Sin embargo, con la aplicabilidad de buscar las debilidades que esta pyme posee se critica a si misma comparándose con las demás.

Figura 24 Matriz de perfil competitivo o MPC

Ejemplo de Matriz de Perfil Competitivo

FACTORES IMPORTANTES PARA EL ÉXITO	AVON		L'OREAL		PROCTER & GAMBLE		
	VALOR	CLASIFICACIÓN	PUNTAJE	CLASIFICACIÓN	PUNTAJE	CLASIFICACIÓN	PUNTAJE
Publicidad	0.20	1	0.20	4	0.80	3	0.60
Calidad de los productos	0.10	4	0.40	4	0.40	3	0.30
Competitividad de precios	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40
Dirección	0.10	4	0.40	3	0.30	3	0.30
Posición financiera	0.15	4	0.60	3	0.45	3	0.45
Lealtad de los clientes	0.10	4	0.40	4	0.40	2	0.20
Expansión global	0.20	4	0.80	2	0.40	2	0.40
Participación en el mercado	0.05	1	0.05	4	0.20	3	0.15
TOTAL	1.00		3.15		3.25		2.80

Nota: 1) Los valores de las clasificaciones son los siguientes: 1 = debilidad principal, 2 = debilidad menor, 3 = fortaleza menor, 4 = fortaleza principal. 2) Según indica el puntaje de valor total de 2.8, el competidor tres es más débil. 3) Para simplificar, sólo se incluyen ocho factores importantes para el éxito; éstos son muy pocos en realidad.

Fuente 25 (Thompson & Peteraf, 2012)

10.2. Matriz de evaluación del factor interno – EFI

Cabe resaltar que esta matriz evalúa principalmente internamente teniendo en cuenta que recursos posee y su capacidad organizacional, fortaleciendo las debilidades mirando los factores críticos positivamente como negativamente. Su análisis se desarrolla sobre un valor de peso ponderado sin apartar ningún factor para ver cuál de estos debe mejorar; para ello se deben establecer técnicas para el diseño de planes, basados en su estructura y funciones mejorando de tal forma su clima laboral.

Figura 25 Matriz de evaluación del factor interno – EFI

Ejemplo de Matriz EFI			
Factores Claves Internos	Peso	Calificación	Valor Ponderado
Fortalezas			
1. Ingresos diversificados (5 marcas diferentes que ganan más de \$4 mil millones cada una)	0,1	4	0,4
2. Reputación de marca valorada en \$35 mil millones.	0,08	3	0,24
3. Fuerte cartera de patentes (13.000 patentes).	0,07	4	0,28
4. Excelente gestión de los empleados.	0,02	3	0,06
5. Competencia en fusiones y adquisiciones.	0,06	3	0,18
6. Amplios canales de distribución.	0,11	4	0,44
7. Ecosistema de producto fuerte.	0,08	4	0,32
Debilidades			
1. Alto nivel de deuda (\$3 mil millones).	0,1	1	0,1
2. Dependencia excesiva en las ventas de Estados Unidos.	0,13	2	0,26
3. Margen de beneficio neto demasiado bajo.	0,07	2	0,14
4. Competición basada en precios.	0,09	2	0,18
5. Cultura organizativa rígida (burocrática) que impide la introducción rápida de nuevos productos.	0,04	1	0,04
6. Publicidad negativa.	0,05	2	0,1
Total	1	-	2,74

Fuente 26 (lifeder.com, 2021)

10.3. Matriz de evaluación del factor externo – EFE

Esta al igual que la matriz anterior muestra los factores externos su enfoque se basa en las oportunidades y amenazas, su principal aporte se basa en el crecimiento del desarrollo y la organización. Su análisis favorece proporcionalmente a las pymes en su crecimiento y desarrollo en busca de un mercado donde debe competir con calidad bien estructurada, basada en las exigencias estandarizadas por una gestión donde se agrega un valor exigidas por un cliente.

Figura 26 Matriz de evaluación del factor externo – EFE

Matriz EFE			
Factor crítico de éxito	Peso	Clasificación	Puntuación
OPORTUNIDADES			
Posible alianza con empresa del sector	0,10	3	0,30
Problemas económicos de la competencia	0,10	4	0,40
Posibilidad de solicitar ayudas públicas	0,09	4	0,36
Incremento de las ventas por internet	0,10	4	0,40
Nuevas urbanizaciones en la zona	0,05	3	0,15
Subtotal OPORTUNIDADES			1,61
AMENAZAS			
Crisis económica	0,15	2	0,30
Aumento de la competencia	0,11	2	0,22
Descenso de la demanda	0,09	2	0,18
Empresas competidoras con precios bajos	0,12	1	0,12
Aumento de precios de las materias primas	0,09	1	0,09
Subtotal AMENAZAS			0,91
Total	1,00	-	2,52

Fuente 27 (lifeder.com, 2021)

10.4. Matriz de Posición estratégica y evaluación de la acción - PEYEA

Su enfoque bidimensional una interna y la otra externa, para la primera se toman la fortaleza financiera y su ventaja competitiva, para la segunda se debe tener en cuenta su entorno estable y la fortaleza que tiene el sector. Su análisis se enfoca al perfil competitivo y sus ventajas.

Figura 27 Matriz de Posición estratégica y evaluación de la acción - PEYEA

<i>Ejemplos de factores que pueden estar en los ejes de la Matriz PEYEA</i>	
POSICIÓN ESTRATÉGICA INTERNA	POSICIÓN ESTRATEGICA EXTERNA
<i>FUERZA FINANCIERA (FF)</i>	<i>ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA)</i>
Apalancamiento Rendimiento sobre la inversión Liquidez Capital de trabajo Flujos de efectivo Facilidad para salir del mercado Riesgos implícitos del negocio	Cambios tecnológicos Tasa de inflación Variabilidad de la demanda Barreras para entrar en el mercado Presión competitiva Elasticidad de la demanda Escala de precios de productos competidores
<i>VENTAJA COMPETITIVA (VC)</i>	<i>FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI)</i>
Participación en el mercado Calidad del producto Ciclo de vida del producto Lealtad de los clientes Uso de la capacidad de la competencia Conocimientos tecnológicos Control sobre los proveedores y distribuidores	Potencial de crecimiento Potencial de utilidades Estabilidad financiera Conocimientos tecnológicos Aprovechamiento de recursos Intensidad de Capital Facilidad para entrar en el mercado Productividad

Fuente 28 (uatlanticogestionestrategica.blogspot.com, 2021)

10.5. Perfil de oportunidades y amenazas en el medio – POAM

Esta establece y da valor a las amenazas y oportunidades que se encuentran activas en el momento, con el fin de verificar cual es la posición de la pymes en el medio, ella establece factores enfocados en la amenaza y oportunidad para la pymes. Su análisis se representa en resultados como factores económicos, políticos, sociales, tecnológicos y geográficos.

Figura 28 Perfil de oportunidades y amenazas en el medio – POAM

MATRIZ POAM (PERFIL DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL MEDIO)

FACTORES ECONÓMICOS	OPORTUNIDAD		AMENAZA	
	NIVEL	PTS	NIVEL	PTS
Acuerdos de libre comercio	MEDIO	2	ALTO	3
Inestabilidad del sector	MEDIO	2	MEDIO	2
Incentivos gubernamentales	BAJO	1	ALTO	3
Tasa de interés	MEDIO	2	BAJO	1
Problemática fiscal	MEDIO	2	MEDIO	2
Política cambiaria y Tasa de cambio	MEDIO	2	MEDIO	2
Inflación	BAJO	1	MEDIO	2
Competencia global desigual	BAJO	1	ALTO	3
Dependencias del costo del petróleo	BAJO	1	ALTO	3
SUMA		14	SUMA	21
PROMEDIO		1,56	PROMEDIO	2,33

FACTORES POLÍTICOS	OPORTUNIDAD		AMENAZA	
	NIVEL	PTS	NIVEL	PTS
Clima político del país	BAJO	1	MEDIO	2
Política de seguridad del país	ALTO	3	BAJO	1
Participación ciudadana	ALTO	3	MEDIO	2
Coordinación entre lo económico y lo social	MEDIO	2	BAJO	1
Credibilidad en las instituciones	BAJO	1	ALTO	3
Política de estímulo a las PYMES	ALTO	3	MEDIO	2
SUMA		13	SUMA	11
PROMEDIO		2,17	PROMEDIO	1,83

FACTORES SOCIALES	OPORTUNIDAD		AMENAZA	
	NIVEL	PTS	NIVEL	PTS
Desempleo	MEDIO	2	MEDIO	2
Seguridad social	BAJO	1	MEDIO	2
Desplazamiento	MEDIO	2	BAJO	1
Crisis de valores en la sociedad	BAJO	1	ALTO	3
Sistema educativo y Nivel de educación	MEDIO	2	BAJO	1
Nivel de inseguridad y delincuencia	MEDIO	2	MEDIO	2
SUMA		10	SUMA	11
PROMEDIO		1,67	PROMEDIO	1,83

FACTORES TECNOLÓGICOS	OPORTUNIDAD		AMENAZA	
	NIVEL	PTS	NIVEL	PTS
Telecomunicaciones	ALTO	3	BAJO	1
Desarrollo de Internet y Comercio electrónico	ALTO	3	BAJO	1
Facilidad de acceso a la tecnología	MEDIO	2	MEDIO	2
Globalización de la información	ALTO	3	MEDIO	2
Nuevas tecnologías industriales	BAJO	1	MEDIO	2
Investigaciones	MEDIO	2	ALTO	3
Resistencia al cambio tecnológico	MEDIO	2	ALTO	3
Aplicación de tecnologías a la producción	ALTO	3	MEDIO	2
SUMA		19	SUMA	16
PROMEDIO		2,38	PROMEDIO	2,00

FACTORES GEOGRÁFICOS	OPORTUNIDAD		AMENAZA	
	NIVEL	PTS	NIVEL	PTS
Transportes aéreos y terrestres	ALTO	3	MEDIO	2
Calidad de las vías	ALTO	3	BAJO	1
Condiciones climáticas y ambientales	MEDIO	2	ALTO	3
SUMA		8	SUMA	6
PROMEDIO		2,67	PROMEDIO	2,00

Resumen

	OPORTUNIDAD	AMENAZA
FACTORES ECONÓMICOS	1,56	2,33
FACTORES POLÍTICOS	2,17	1,83
FACTORES SOCIALES	1,67	1,83
FACTORES TECNOLÓGICOS	2,38	2,00
FACTORES GEOGRÁFICOS	2,67	2,00
SUMA	10,43	10,00
PROMEDIO	2,09	2,00

Fuente 29 (lifeder.com, 2021)

10.6. Perfil de capacidad interna - PCI

Por ende esta evalúa las fortalezas y debilidades de la pymes relacionándolas con las oportunidades y amenazas. Su análisis abarca la capacidad directiva, competitiva, financiera y el recurso humano.

Figura 29 Perfil de capacidad interna - PCI

Matriz PCI de la capacidad gerencial									
Factores Capacidades	Fortalezas			Debilidades			Impacto		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Imagen corporativa Responsabilidad social	X						X		
Uso de planes estratégicos			X				X		
Evaluación y pronóstico del Medio			X				X		
Velocidad de respuesta a condiciones cambiantes		X						X	
Flexibilidad de la estructura Organizacional		X						X	
Comunicación y control Gerencial		X							X
Orientación empresarial			X					X	
Habilidad para atraer y retener personal creativo		X						X	
Habilidad para responder a la Tecnología cambiante					X		X		
Habilidad para manejar la Inflación		X					X		
Sistemas de control			X					X	
Sistemas de tomas de Decisiones					X			X	
Evaluación de gestión				X				X	

Fuente 30 (planeacionestrategiakatheycar.blogspot.com, 2020)

10.7. Matriz DOFA

Cabe resaltar que “*el análisis FODA, FADO, DOFA o SWOT (siglas en inglés) es una herramienta para determinar estrategias en organizaciones, proyectos, personas o grupos, a partir de la valoración de áreas internas (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas)*” (ingenioempresa.com, 2022).

Figura 30 Matriz DOFA

Matriz Dofa: Nombre de matriz	Fortalezas (F) Son los puntos fuertes internos.	Debilidades (D) Son los puntos débiles internos.
Oportunidades (O) Son las oportunidades que se deben aprovechar	Estrategia FO: Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y oportunidades detectadas	Estrategia DO: Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y oportunidades.
Amenazas (A) Son los riesgos externos que se deben afrontar.	Estrategia FA: Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y amenazas detectadas	Estrategia DA: Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y amenazas detectadas

Fuente 31 (ingenioempresa.com, 2022)

10.8. Matriz cuantitativa de la planeación estratégica – MCPE

Es decir, que “*la MCPE permite que los estrategas evalúen de manera objetiva las estrategias alternativas a partir de los factores críticos- internos y externos- identificados anteriormente basándose en su análisis e intuición*”.

Figura 31 Matriz cuantitativa de la planeación estratégica – MCPE

	Factores crítico para el éxito	CENTRAR LA RECOLECCIÓN INICIALMENTE EN PET			DIVERSIFICAR LA RECOLECCIÓN HACIA OTROS MATERIALES	
		PESO	CA	TCA	CA	TCA
OPORTUNIDADES						
1	Interés por los temas relacionados con el reciclaje	0.05	2	0.1	3	0.15
2	Generación de empleos	0.19	4	0.76	4	0.76
3	Relación con PEMEX a través de otros proyectos	0.12	3	0.36	4	0.48
4	La institución tiene el distintivo como ESR	0.09	3	0.27	3	0.27
5	Contar con Radio Delfin	0.06	1	0.06	1	0.06
AMENAZAS						
1	Respuesta de la población	0.16	2	0.32	2	0.32
2	Sólo existe un comprador de PET en la localidad	0.07	2	0.14	1	0.07
3	No contar con presupuesto institucional o patrocinio	0.14	1	0.14	1	0.14
4	Condiciones climáticas poco adecuadas	0.03	2	0.06	1	0.03
FUERZAS						
1	Disposición al aprendizaje	0.13	3	0.39	3	0.39
2	No existe competencia	0.08	2	0.16	1	0.08
3	Organización dada por los cursos	0.05	4	0.2	2	0.1
4	Comunicación entre los involucrados	0.11	2	0.22	2	0.22
5	Existencia de relación con comprador de PET	0.02	3	0.06	1	0.02
6	Existencia de depósitos al interior de la institución	0.17	1	0.17	1	0.17
7	Relación con los contenidos de varios cursos de los programas educativos de la FCEA	0.04	4	0.16	2	0.08
8	Impacto positivo ambiental	0.09	4	0.36	4	0.36
DEBILIDADES						
1	Promoción del proyecto	0.02	1	0.02	1	0.02
2	Falta de interés de los alumnos y población en general	0.03	2	0.06	2	0.06
3	Falta de capacitación	0.05	3	0.15	2	0.1
4	No existe un terreno para la recolección y almacenaje	0.15	1	0.15	1	0.15
5	Falta de recursos financieros inicial	0.13	1	0.13	1	0.13
6	No existe la cultura de la separación	0.02	2	0.04	1	0.02
				4.48	4.18	

Fuente 32 (atlantico.gov.co, 2022)

Conclusiones

En conclusión, con la evolución que han tenido las pymes a través del tiempo en Colombia, hoy en día con la revolución tecnológica en estas se ha visto la necesidad de poder avanzar de una forma rápida con el fin de no quedarse en ese mundo globalizado, por ende, ellas deben aprender el manejo de las plataformas digitales y de los cuadros de mando para tratar el manejo de información, considerando que estas deben mejorar sus relaciones internas para ser más eficientes, disminuir los costos, contribuir al desarrollo y pruebas de nuevas tecnologías, haciendo que estas aumenten su posicionamiento a través de la atención y mejora de las experiencias hacia el usuario.

Por otro lado, las pymes al adoptar este tipo de tendencias logran adquirir beneficios internos como externos, es el caso de un nuevo posicionamiento, el fortalecimiento de los procesos y la disminución de los costos. Con este acogimiento de la industria 4.0 por generar una ventaja y cerrar un poco más la brecha que existe de diferencias entre otro tipo de empresas.

Recomendaciones

A diferencia a de otro tipo de empresas las pymes deben realizar las siguientes recomendaciones con el fin de poder ser más competitivas e incrementar su productividad.

- Revisar de forma periódica las bases de datos, realizar análisis y actualizarlas en búsqueda de modelos que ayuden a ampliar el nicho de mercado.
- Buscar apoyo de entidades como el Sena para reforzar conocimiento a través de capacitaciones y por medio de las Universidades el apoyo de personal como practicantes para reforzar la estructuración de los procesos.
- Designar inversión económica para futuras actualizaciones y apoyo a las diferentes estrategias que saldrán para el aumento de la productividad.

Bibliografía

- abyperez.weebly.com. (2020). Obtenido de <https://abyperez.weebly.com/-14-kaizen-conceptos-enlaces-y-proceso.html>
- adslzone.net. (2021). Qué es la impresión 3D.
- Andi. (2021). *Impacto de la COVID-19 en las Mipymes Colombianas*. Bogota, Colombia: ACOPI.
- atlantico.gov.co. (2022). Obtenido de <https://www.atlantico.gov.co/index.php/noticias/prensa-tic/18588-en-2021-gobernacion-aporto-a-la-reactivacion-de-30-pymes-del-atlantico>
- Bautista, M. (2009). *Manual de Metodología de la Investigación*. Caracas, Venezuela: Miguel García e Hijos.
- bbvaopenmind.com. (2022). El impacto de internet en la vida diaria.
- Blanco, M. (2017). *La Digitalización y la Industria 4.0*. Madrid, España: Universidad de Madrid.
- bne.es. (2021). Obtenido de http://www.bne.es/export/sites/BNWEB1/webdocs/LaBNE/Transparencia/Institucional/Evaluacion_Plan_Estrategico_BNE_2012_2014.pdf
- Cáceres, V. (2017). *Cuadro de Mando Integral y su Aplicación en una Empresa del Rubro Plástico: ITAM-PLAS*. Cuyo, Perú: Universidad Nacional de Cuyo.
- Cárdenas, C. (2021). *Guía metodológica para la implementación de un Balanced Scorecard en una entidad sin ánimo*. Bogotá, Colombia: Universidad Javeriana.
- Causil, F., & Figueredo, A. (2020). *La Transformación Digital como Herramienta de Creación de Valor en las Pymes Latinoamericanas: Estudio de Casos 2009 – 2019*. Montería, Colombia: Universidad de Córdoba.
- CEEI. (2020). *Plan Estratégico e Implantación del Cuadro de Mando Integral*. Madrid, España: Limusa.
- ci-academy.org. (2021). Obtenido de <https://ci-academy.org/2019/12/05/la-necesidad-de-la-planeacion-estrategica-en-tu-empresa/>
- cisco.com. (2022). ¿Qué es la ciberseguridad?
- dane.gov.co. (2022). Encuesta de Micronegocios según clases sociales 2019 - 2021.
- definicion.de. (2021). Obtenido de <https://definicion.de/procedimiento/>
- Dini, M., & Gligo, N. (2021). *Transformación Digital de las Mipymes - Elementos para el diseño de políticas*. Santiago, Chile: Naciones Unidas.
- economipedia.com. (2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/diagrama-de-ishikawa.html>
- economipedia.com. (2021). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proceso.html>
- economipedia.com. (2022). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/planificacion-tactica.html>
- economipedia.com. (2022). Etapas de la Revolución Industrial.

- elheraldo.co. (2022). Obtenido de <https://www.elheraldo.co/economia/atlantico-17763-empresas-se-registraron-durante-el-2021-879765>
- endvawnow.org. (2022). Obtenido de <https://www.endvawnow.org/es/articles/1180-analisis-swot.html?next=1181>
- Erazo, C., & Hernández, J. (2018). *Planeación Estratégica para la Empresa Sifrinos Pizza S.A.S para el año 2018 a 2022*. Sabtiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- forbes.com.mx. (2021). Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>
- fpalatam.com. (2021). Obtenido de <https://fpalatam.com/la-planificacion-moderna-es-la-base-de-la-agilidad/>
- fundibeq.org. (2021). Obtenido de <https://www.fundibeq.org/metodologia/planificacion/planificacion-estrategica>
- García, E., & León, F. (2022). Cuadro de mando integral y calidad de vida urbana: Estrategias para el desarrollo local. *Ciencias Sociales (RCS)*, 246-255.
- gestion.pensemocom.com. (2021). Obtenido de <https://gestion.pensemocom.com/que-es-la-planeacion-estrategica-y-para-que-sirve>
- gestion.pensemocom.com. (2021). Obtenido de <https://gestion.pensemocom.com/como-hacer-analisis-de-escenarios-para-la-planeacion-estrategica#:~:text=Son%20conjuntos%20de%20circunstancias%20futuras,desarrullan%20sobre%20planes%20estrat%C3%A9gicos%20est%C3%A1ticos.>
- gestion.pensemocom.com. (2021). Obtenido de <https://gestion.pensemocom.com/estrategia-que-es-y-las-herramientas-para-crearla>
- gestion.pensemocom.com. (2021). Obtenido de <https://gestion.pensemocom.com/que-es-la-planeacion-estrategica-y-para-que-sirve>
- gestion.pensemocom.com. (2021). Obtenido de <https://gestion.pensemocom.com/que-es-la-planeacion-estrategica-y-para-que-sirve>
- gestiopolis.com. (2021). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-seis-sigma-metodologia-e-implementacion/>
- gestiopolis.com. (2022). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/actividades-estrategicas-y-reduccion-de-costes/#:~:text=A%20la%20pregunta%20%C2%BFqu%C3%A9%20es,la%20rentabilidad%20de%20la%20empresa.>
- gestiopolis.com. (2022). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/la-estructura-organizacional/#:~:text=La%20estructura%20organizacional%20es%20la,el%20logro%20de%20los%20objetivos.>
- gruposura.com. (2021). Obtenido de <https://www.gruposura.com/noticia/mipymes-latinoamericanas-desarrollan-nuevas-capacidades-tras-pandemia/>
- guiasjuridicas.wolterskluwer.es. (2022). Obtenido de <https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/document/EX0000023466/20091105/Eficacia-estrategica>
- Hernández, C. (2017). *Construcción de una estrategia de comunicación del riesgo para jóvenes de Barranquilla, mediada por Tecnologías de Información y Comunicación*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.

- ingenioempresa.com. (2021). Obtenido de <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto/>
- ingenioempresa.com. (2022). Obtenido de <https://www.ingenioempresa.com/matriz-foda/>
- innovae.eu. (2021). ¿Qué es la Realidad Aumentada?
- Ladino, J., & Briceño, D. (2022). Industria 4.0: el reto para las pymes manufactureras de Bogotá, Colombia. *MUTIS*, 10-28.
- leanmanufacturing10.com. (2021). Obtenido de <https://leanmanufacturing10.com/5s>
- León, N., & Prieto, L. (2021). *La Implementación de la Industria 4.0 en las Pymes de Medellín*. Medellín, Colombia: Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.
- lifeder.com. (2021). Obtenido de <https://www.lifeder.com/matriz-efi/>
- Luna, M. (2021). *Diseño y Desarrollo de Cuadro de Mando Integral como Estrategia de Medición de Indicadores de Gestión para la Oficina Administrativa de REDP*. Bogota, Colombia: Universidad de la Salle.
- Marin, L. (2021). *Estrategia enfocada a la transformación digital para las pymes en la gestión y generación de contenido digital, propuesto por la agencia de publicidad LAM*. Bogotá, Colombia: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Martinez, L. (2016). *Caracterización de las Mipymes del Sector Agroindustrial, en el Marco de la Alianza Estratégica Interinstitucional del Conocimiento para la Competitividad del Municipio de*. Sogamoso, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Medina, J. (2007). *Modelo Integral de Productividad*. Bogotá, Colombia: Universidad Sergio Arboleda.
- mentorday.es. (2022). Obtenido de <https://mentorday.es/wikitips/planificacion-y-seguimiento/#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20y%20seguimiento%20es,acciones%20que%20vamos%20a%20desarrollar.>
- Meyers, F., & Stephens, M. (2006). *Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales*. México: Pearson.
- Molina, C. (2019). *Diseño e Implementación de un Plan Estratégico utilizando la Herramienta Balanced Scorecard para Distribuciones Forero Sierra en el Municipio de Girón – Santander*. Santander, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.
- Olivera, D. (2019). *Innovación Tecnológica en las Pymes*. Veracruz, México.: RED IBAI.
- open-ideas.es. (2021). Obtenido de <https://www.open-ideas.es/retos-de-las-pymes-transformacion-digital/>
- opmintegral.com. (2022). Obtenido de <https://opmintegral.com/estrategia-y-proyectos/proyectos-y-planificacion-estrategica/>
- oracle.com. (2022). ¿Qué es big data?
- Pacheco, C., & Hernandez, H. (2020). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla (Colombia). *Espacios*, 5-10.
- Pico, L. (2021). *Impacto De La Industria 4.0 En Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en Colombia*. Bogota, Colombia : Universidad Santo Tomás.

- planeacionestrategiakatheycoscar.blogspot.com. (2020). Obtenido de <http://planeacionestrategiakatheycoscar.blogspot.com/2017/05/>
- puertocolombia-atlantico.gov.co. (2022). Obtenido de <https://www.puertocolombia-atlantico.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Como-llegar-al-Municipio.aspx#:~:text=El%20municipio%20de%20Puerto%20Colombia,%2D%2050%C2%B4%20%2D%2052%C2%B4>.
- Quijano, E. (2017). *Planeación estratégica y diseño de cuadro de mando integral como herramienta de control de gestión para la empresa Andinos Minerales Industriales de la ciudad de Sogamoso*. Sogamoso, Colombia: Unniversidad Pedaggigica y Tecnologica de Colombia.
- radartecnologico.com. (2021). Obtenido de <https://www.radartecnologico.com/9341/tecnologia/80-de-las-pymes-en-colombia-se-reinventaran-despues-de-la-pandemia/>
- Rangel, C., & Otero, J. (2022). *El Impacto de la Industria 4.0 en los Procesos Logísticos del Sector Alimentario de Barranquilla*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Regalao, C. (2021). *Eficiencia organizacional en la implementacion de las tecnologías 4.0 en los operadores logísticos del departamento del Atlantico*. Barranquilla, Colombia: Universidad Autonoma de Nuevo León.
- Rivera, F., & Hernandez, G. (2010). *Administracion de Proyectos: Guia para el aprendizaje*. Mexico: Peaarson.
- Ruiz, E. (2021). *Diseño de un Modelo de Gestión de Proyectos con la Integración de Industria 4.0 para Mejorar la Productividad de la Industria Manufacturera en la Región Occidental de la Sabana de Bogotá*. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- Saa, D. (2021). *Análisis de la Industria 4.0 en Latinoamérica y Países desarrollados*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- salesforce.com. (2021). ¿Qué es Cloud Computing?
- Salvador, K. (2018). *¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes?, Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas*. México, México: Universidad de Guanajuato.
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- significados.com. (2021). Obtenido de <https://www.significados.com/kaizen/>
- Tarzijan, J., & Paredes, R. (2006). *Organizacion Industrial para la Estraategia Empresarial*. México: Pearson.
- Thompson, A., & Peteraf, M. (2012). *Administración Estratégica teoria y casos*. Mexico, Mexico: McGraw-Hill.
- tibco.com. (2020). Obtenido de <https://www.tibco.com/es/reference-center/what-is-statistical-process-control>
- uatlanticogestionestrategica.blogspot.com. (2021). Obtenido de <http://uatlanticogestionestrategica.blogspot.com/2014/11/matriz-peyea-matriz-de-la-posicion.html>

- Valero, C., & Casas, I. (2021). *Plan de Implementación de Tecnologías 4.0 en el Proceso de Tintorería para Tejido de Punto de Fibra Sintética en Encajes S.A. Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad del Bosque.
- Vargas, E. (2018). *Diseño de un Modelo de Gestión Estratégico Basado en el Cuadro de Mando Integral (CMI) Como Herramienta de Gestión para el Cumplimiento de Objetivos organizacionales de la Empresa Dotactual S.A.S*. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia.
- Vargas, I. (2021). *La Industria 4.0 y la Transformación de los Negocios*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomas.
- Varón, S. (2020). *Revolución 4.0 y su Relación en los Procesos de Calidad en las Organizaciones Colombianas Análisis Documental en el Periodo de 2016-2019*. Bogota, Colombia: Universidad Piloto de Colombia.
- Villalobos, G., & Rico, R. (2006). *Medicion y Control de Procesos Industriales*. México: Instituto Politecnico Nacional.
- xataka.com. (2022). *Aplicaciones del Big Data*.
- Ynzunza, C., & Izar, J. (2017). *El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras*. México, México: Universidad Tecnológica de Querétaro.

