



Universidad de La Sabana Escuela Internacional de Ciencias
Económicas y Administrativas

Proyecto final de Trabajo de Grado

Maestría en Gerencia de Operaciones

Propuesta metodológica para maximizar el retorno de la inversión en productos tecnológicos y alcanzar *product market fit* mediante procesos de definición y desarrollo articulados. Aplicaciones en la empresa “Double V Partners SAS”

Juan Pablo Almanza Riveros

Director del trabajo de grado[†]
(Álvaro Turriago Hoyos Ph.D.)

* COO Double V partners. E-mail: juanpablo@doublevpartners.com

[†] Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de La Sabana, autopista norte de Bogotá, D.C., Chía (Cundinamarca), Colombia. Email: alvarotuh@unisabana.edu.co

Resumen

Esta investigación busca plantear un marco metodológico que permita a las empresas con conocimientos básicos en diseño y desarrollo de productos tecnológicos, realizar inversiones de este tipo maximizando la inversión a través del *product market fit* para generar eficiencias operativas. La metodología utilizada es exploratoria-cualitativa y tiene como fuente de información primaria una compañía colombiana del sector de servicios de consultoría y desarrollo de software (Double V Partners SAS). El ejercicio adelantado busca obtener información sobre los procesos que han llevado a cabo algunos de sus clientes comparándolos con la metodología que utiliza Double V Partners SAS. Se buscó hacer un mapeo del proceso de diseño, definición y desarrollo de productos tecnológicos, seleccionando para este efecto dos clientes mediante muestreo no probabilístico intencional, o de conveniencia, con el fin de identificar la brecha que hay frente al proceso metodológico de Double V Partners SAS.

Como resultado del análisis de dos clientes de Double V Partners, se detecta que la brecha más grande se encuentra en las fases de inversión, diseño y definición de los productos tecnológicos debido a falta de alineación estratégica con el objetivo del producto. Esto es considerado según Double V Partners como un punto determinante para alcanzar el product market fit.

Palabras clave: Producto tecnológico, transformación digital, encaje de producto en el mercado, eficiencia operacional

Abstract

This research seeks to propose a methodological framework that allows companies with basic knowledge in the design and development of technological products to make investments of this type, maximizing investment through product market fit and generating operational efficiencies. The methodology used is exploratory-qualitative and the primary source of information is a Colombian company in the consulting services and software development sector: Double V Partners SAS. The methodology seeks to obtain information about the processes carried out by some of its customers by comparing them with the methodology used by Double V Partners SAS. It sought to describe the design, definition, and development processes, selecting for this purpose two clients by means of non-probabilistic intentional sampling, or convenience sampling, in order to identify the gap with the methodological process of Double V Partners SAS.

As a result of the analysis was detected that the main gap is in the investment, design, and definition of technological products due to the lack of strategic alignment with the product's objective. This is considered by Double V Partners as a determining point to reach the product market fit.

Keywords: Technology product, digital transformation, product market fit, operational efficiency.

Acrónimos

PMF: Product Market Fit

MVP: Minimum viable product

KPI: Key performance indicator

NPS: Net promoter score

CLV: Customer time life value

Tabla de Contenido

Propuesta metodológica para maximizar la inversión en productos tecnológicos y alcanzar <i>product market fit</i> mediante procesos de definición y desarrollo articulados. Aplicaciones en la empresa “Double V Partners SAS”	1
Resumen.....	2
Introducción	5
Problema de investigación	8
Pregunta de investigación.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Justificación.....	11
Revisión de la literatura.....	12
Metodología	23
Fuentes de información	23
Variables a evaluar	24
Técnica para la recolección de la información	24
Procedimiento para el trabajo de campo	24
Resultados	25
Aplicación del instrumento en la empresa 1.	41
Aplicación del instrumento en la empresa 2.	45
Conclusiones y recomendaciones.....	51
Referencias bibliográficas	53

Tabla de figuras

Figura 1: Impacto de inversiones en herramientas digitales CINTEL 2018	7
Figura 2: Factores que influenciaron iniciativas digitales en el 2020	11
Figura 3: Marco integrado de competencias de transformación digital Busulwa 2022	13
Figura 4: Ingresos según intensidad digital por tipo de empresa A, B, C y D	14
Figura 5: Beneficios según intensidad digital por tipo de empresa A, B, C y D.....	14
Figura 6: Principales retos de digitalización en UK y USA.....	15
Figura 7: Esquema de capacidades dinámicas modelos de negocio y estrategia (Teece 2017)	18
Figura 8: Marco conceptual de la adopción de innovación digital.....	20

Figura 9: Marco de referencia sobre la definición de un MVP	21
Figura 10: Esquema metodológico Double V Partners	25
Figura 11: Esquema metodológico Proyecto Rotamundos cliente de Double V Partners SAS	26
Figura 12: Value proposition canvas Rotamundos (cliente Double V Partners SAS)	26
Figura 13: Business model canvas Rotamundos (cliente Double V Partners)	27
Figura 14: Customer journey Rotamundos (cliente Double V Partners SAS)	27
Figura 15: Línea de tiempo fase de definición e ideación Double V Partners SAS.....	28
Figura 16: Línea de tiempo fase de prototipado e iteración Double V Partners SAS	29
Figura 17: Esquema fase de desarrollo Double V Partners SAS.....	31
Figura 18: Ejemplo de modelo de matriz de performance de desarrollo. Double V Partners SAS... 32	
Figura 19: Matriz de evaluación de procesos y variables. Double V Partners SAS.....	33
Figura 20: Máximo resultado de variables por proceso. Double V Partners SAS	34
Figura 21: Niveles según variables y procesos	34
Figura 22: Propuesta de estados de los criterios según Double V Partners SAS	41
Figura 23: Nivel estimado de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS	41
Figura 24: Evaluación de procesos de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	42
Figura 25: Evaluación de criterios de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	43
Figura 26: Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	43
Figura 27: Proceso de diseño y definición del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	44
Figura 28: Proceso de desarrollo del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	44
Figura 29: Proceso de implementación, apropiación y medición del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	45
Figura 30: Proceso de comunicación del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	45
Figura 31: Nivel estimado de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS	46

Figura 32: Evaluación de procesos de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	46
Figura 33: Evaluación de criterios de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	47
Figura 34: Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	48
Figura 35: Proceso de diseño y definición del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	48
Figura 36: Proceso de desarrollo del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	49
Figura 37: Proceso de implementación, apropiación y medición del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	50
Figura 38: Proceso de comunicación del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS.....	50

Introducción

Para el año 2021 según la Andi en hallazgos obtenidos en la “Encuesta de transformación digital 2018” (Andi, 2018, 2021), Colombia evidenció avances en la adopción de tecnologías digitales tales como Internet de las cosas (IOT), inteligencia artificial (AI), blockchain, realidad virtual aumentada (VR) y tecnologías 5G. Estas adopciones potenciaron los negocios y abrieron nuevas vías para la creación de valor y desarrollo de ecosistemas digitales, algunos ejemplos notables son Healthtech, Agrotech, Fintech, Govtech, entre otros.

En la encuesta de 2018, la ANDI (2018) reveló que el 58% por ciento de los empresarios colombianos habían adoptado estrategias para migrar sus negocios a un modelo digital. Esta nueva dinámica de los negocios hace realidad una transformación digital, transformación que se entiende como la integración de productos tecnológicos en los procesos de la compañía, acompañados de una gestión del cambio en el pensamiento operativo y cultural de tal manera que estos productos generen beneficios y ventajas competitivas en el mercado.

La encuesta antes mencionada también mostró que entre las principales razones por las cuales las empresas invirtieron en productos tecnológicos están, en primer lugar, la automatización de procesos (83%), donde se busca mejorar tiempos de procesos y sustituir los procesos manuales. La reducción de costos (58%), y, la generación de nuevos ingresos (48%). El 62,7% de las empresas que participaron, realizaron inversiones en productos tecnológicos versus un 37,3% que no las realizaron.

Ahora bien, de ese 62,7% no hay una estimación puntual sobre el despliegue acertado del producto, o como se acostumbra a llamar en el medio empresarial, simplemente como ‘éxito’ del producto. Se entiende como un producto exitoso, aquel que cumple con los objetivos para el cual fue concebido. Algunos ejemplos como el de Nequi, permiten acercarse al concepto de éxito, ya que se trata de una plataforma financiera gratuita que surgió con el objetivo de resolver las brechas de las personas jóvenes con el sistema financiero tradicional, permitiendo tener una cuenta de ahorros que se abre de forma sencilla desde el celular. (Vásquez, A. Bancolombia, 2018). Este producto alcanzó una importante cifra de usuarios de más de 5.8 millones de clientes con transacciones por más de \$2.67 billones en 2020 según el diario La República (2022).

Según Tabrizi, B., *et al* (2019) existen cinco factores claves para un buen proceso de implementación de tecnologías digitales que son: 1) Definir con exactitud la estrategia de la compañía antes de invertir en tecnología; 2) aprovechar las ventajas de la información; 3) diseñar experiencia de usuario desde afuera hacia adentro; 4) reconocer los miedos de los miembros de la compañía al cambio tecnológico; 5) permear una cultura tipo *start-up*.

No obstante, además de estos cinco factores, hay un proceso inmerso en cada uno de estos, que, según el estudio realizado por Chirumalla, K. (2021) debe involucrar una infraestructura, una definición metodológica precisa, prácticas de gestión proactivas y una planificación de implementación por área.

Para sacar provecho de la conjugación de los factores anteriormente nombrados, Chew, E.K. (2016), sostiene que las empresas necesitan un método integrado, interdisciplinario y holístico para tener una adopción apropiada de productos tecnológicos. Este método se consigue mediante la alineación de la estrategia, un buen proceso de definición del producto, y un objetivo claro y cuantificable que permita iterar en los procesos de desarrollo con el fin de tener una aproximación precisa a los resultados que se esperan, y de esta forma maximizar eficiencia y no desperdiciar los recursos invertidos; y, evitar caer en aquel 70% de inversiones fallidas, mencionadas concretamente por Tabrizi, B., *et. al.* (2019).

La inversión realizada en la implementación de productos tecnológicos según la encuesta realizada por (Cintel 2018), a 400 empresas colombianas, muestra que el 84% de la inversión, viene orientada por la necesidad de los clientes y un 68%, por la presión de la competencia; versus un 76% y un 34% respectivamente, en 2016.

De acuerdo con los resultados obtenidos en 2018, dichas inversiones han mostrado efectos superiores sobre la categoría de producto/servicio digital con un incremento que cuadruplicó los resultados del 2016. Respondiendo de esta forma, a un incremento de la atención en estrategias centradas en el cliente. No obstante, los resultados esperados en términos de logros están muy por debajo del esperado que tan solo mostró un incremento del 15%.



Figura 1: Impacto de inversiones en herramientas digitales CINTEL 2018

Fuente: Impacto de inversiones en herramientas digitales CINTEL 2018

La medición del éxito de los productos tecnológicos no es común, ya que normalmente no están vinculados a un *Key performance Indicator (KPI)*, que es una forma de medir si una acción o un conjunto de iniciativas están efectivamente atendiendo los objetivos propuestos por la organización, como, por ejemplo, el costo por adquisición de usuarios (Coutinho, V., 2015).

Según estudio realizado por (Sánchez Otero et. al., 2016), de 100 empresas del sector servicios, tan solo el 47% tienen una planificación estratégica, estando de esta forma, al tanto de las tendencias del mercado y analizando los productos tecnológicos que utilizan sus competidores. El proceso de desarrollo de productos tecnológicos en aquellas empresas es diverso en cuanto al conjunto de procedimientos racionales o metodologías utilizadas. Tan solo el 30% de las empresas estudiadas tienen procesos estructurados y distribuidos por etapas en las que participan distintas áreas, y tienen suficiente presupuesto para invertir en dichos procesos. De igual forma, hay un 20% de empresas que no tienen un proceso claro y solo responden a prácticas informales y desarticuladas a la hora de desarrollar productos tecnológicos.

Double V Partners SAS es una empresa que apoya procesos de transformación digital de *startups* de base tecnológica y compañías tradicionales que han aprovechado sus ventajas competitivas a través de la tecnología y defienden sus posiciones con innovación y generación de alto valor agregado. Double Partners SAS previene que las compañías caigan en aquel grupo de empresas que están destinadas a relegarse, por realizar procesos de desarrollo de productos tecnológicos equivocados que no encuentran su *product market fit (PMF)*. Para lograr este cometido, acude a una metodología holística de ideación, diseño y desarrollo. Se entiende por PMF, la proporción en la que un producto o solución satisface una necesidad existente del mercado, (Mailchimp 2020). Un ejemplo puede ser el caso de Netflix que atacó la necesidad de tener suscripciones para poder tener los discos de DVD por un mayor tiempo, generando de esta forma comodidad y una mayor tasa de recompra.

En la actualidad Double V Partners SAS sigue la metodología de diseño, conocida como *Design Thinking*, metodología utilizada por compañías de talla mundial para estructurar modelos de innovación. Un ejemplo de estas compañías es IDEO, donde estos procesos de definición y desarrollo de productos tecnológicos inician con una fase de observación que, en conjunto con el cliente, evalúa

los principales procesos que generan valor para la compañía y se revisa, a alto nivel, la estrategia corporativa. La siguiente fase es la definición donde se enmarcan los problemas u oportunidades de mejora bajo el marco de la estrategia de la compañía, para así llegar a la fase de ideación, mediante el uso de distintas herramientas de *Design Thinking*, proponiendo soluciones de base tecnológica. Una vez las soluciones son puestas sobre la mesa y discutidas con los distintos grupos funcionales, pasan a una fase de prototipado y son testeadas por distintas audiencias con el fin de que lleguen a la fase de desarrollo enriquecidas desde la realidad del mercado.

Según la experiencia con los distintos tipos de clientes y prospectos que se han generado tras dos años de operación de Double V Partners SAS, el factor común encontrado en más de cien empresas de distintos tamaños y sectores a la hora de buscar acompañamiento en procesos de transformación digital o diseño de productos tecnológicos es que la definición del alcance, la estrategia y el impacto de la solución no están alineados, o simplemente no existen.

En este trabajo se hace una exposición sobre la aplicación de la metodología utilizada en Double V Partners para el diseño y desarrollo de productos tecnológicos en dos empresas clientes. Dado que por acuerdos de confidencialidad, legalmente no es posible dar los nombres de este par de clientes, nos referiremos a estas importantes empresas, como la Empresa 1 (que pertenece al sector inmobiliario), y la Empresa 2 (una prestigiosa universidad). La exposición en primer lugar se aproxima a la definición del problema de investigación, identificando unos objetivos, detallando la metodología a seguir y describiendo finalmente los resultados alcanzados de los cuales es posible plantear unas recomendaciones y unas conclusiones. La intención general de este trabajo es proponer una metodología de definición y desarrollo de productos tecnológicos que permita a los clientes de Double V Partners SAS maximizar la inversión que realizan en dichos productos, generando así eficiencias operativas y un Product Market Fit (*PMF*) en menor tiempo

Problema de investigación

La transformación digital y el desarrollo de productos tecnológicos obliga a las empresas a desarrollar capacidades dinámicas fundamentales para seguir siendo competitivas. Sin embargo, a pesar del considerable interés académico y empresarial, las capacidades que se deben desarrollar en todos los niveles de la organización siguen sin estar claras (Wielgos, D.M., *et.al.*, 2021). Para el año 2018 se esperaba que las empresas invirtiesen 1,3 trillones de dólares en desarrollo de productos tecnológicos con el fin de mejorar la eficiencia, aumentar el *customer life time value (CLV)* y aumentar sus ingresos, sin embargo, el resultado fue que el 70% de estas inversiones no alcanzaron los objetivos planteados (Tabrizi, *et al.*, 2019).

Los procesos que se llevan a cabo para el desarrollo de productos tecnológicos que apoyen los procesos de transformación digital, no necesariamente están alineados con la estrategia de la compañía y tampoco tienen una visión holística de todo el ecosistema de la compañía con lo cual las posibilidades de generar eficiencia se reducen de forma drástica y se maximiza la probabilidad de no cumplir con los objetivos planteados tras invertir en el desarrollo de productos tecnológicos.

Analizando la actual realidad de los clientes de Double V Partners SAS, hay gran diversidad en cuanto a los procesos de transformación digital y al desarrollo de productos tecnológicos que han usado a lo largo del tiempo. A pesar de la cantidad de productos tecnológicos que los clientes han implementado y las inversiones realizadas, hay un factor común sobre la apropiación de estos y es que no cumplen con el objetivo con el cual fueron concebidos. En el periodo comprendido entre 2020 y 2022, dichas compañías han realizado inversiones por más de USD 500.000 millones, recursos que no han tenido un retorno claro.

Estas compañías, a pesar de las inversiones realizadas han registrado estancamiento en los índices de crecimiento con registros inferiores al 2%, relaciones entre el *Customer life time value* y el Costo por Adquisición de Cliente (CAC) inferiores a la proporción dos a uno (2:1) y *Net Promoter Scores* (NPS) inferiores a 20%. Hoy en día, dichas compañías no han podido explicar las razones por las cuales el retorno de su inversión es bajo o incluso en algunos casos, inexistente.

Los procesos que han llevado estas compañías para el desarrollo de los productos tecnológicos anteriormente nombrados se han hecho de manera desarticulada entre distintas áreas con empresas desarrolladoras de software, conocidas en el medio con el término de casas de software.

El proceso estándar descrito por los clientes de Double V Partners SAS inicia con la definición de requerimientos. Estos requerimientos reclaman una reunión de iniciación, conocida como *kick off*, en la cual se entrega un documento que plasma las necesidades del área que necesita el desarrollo del producto. Con base en dicho documento, los proveedores realizan estimaciones de costos, alcances y tiempos de desarrollo del producto tecnológico con la visión y objetivos descritos por el cliente sin estar seguros de que en el proceso se involucró la estrategia corporativa, la cultura y las necesidades de otras áreas.

El entregable final del producto se limita a la descripción hecha en el documento de requerimientos y comúnmente no se involucran usuarios finales para validar dicho producto. El proveedor muestra avances sobre el plan inicial, que en su mayoría no son validados con usuarios finales, llegando a resultados inesperados del producto. Estos resultados inesperados tienen que ajustarse a un proceso de redefinición de alcance que tiene un sobrecosto sobre el presupuesto inicial.

“El proceso de definición de requerimientos del proyecto de transformación digital de mi compañía no tardó más de 2 horas, con una inversión de 1.000 horas de desarrollo” (Gerente general de cliente del sector inmobiliario de Double V Partners SAS. 2021).

La principal problemática que tiene como consecuencia la ineficiencia de las inversiones en productos tecnológicos de los clientes de Double V Partners SAS, radica en los procesos que llevan a cabo a la hora de desarrollar dichos productos, es posible anticipar sobre esta experiencia que el resto del mercado puede tener los mismos inconvenientes.

En el proceso de definición de producto, el cliente no está en la capacidad para dimensionar alcances e impactos de las soluciones en una primera aproximación. En esta primera aproximación, denominada como entendimiento del producto, el cliente no tiene el conocimiento suficiente para definir una solución a un costo mínimo *Minimum Value Product* (MVP). La inexistencia de procesos

de iteración o validación de hipótesis en fases de definición y prototipado implica una baja probabilidad de alcanzar el PMF por el hecho de que se desarrollan soluciones a ciegas, o sin tener en cuenta la validación de la necesidad del usuario.

Por otro lado, los proveedores no tienen la capacidad operativa y el alcance de entender al nivel de detalle requerido, el funcionamiento del mercado y de la empresa. Y, de esta forma, los clientes terminan dejando esta responsabilidad sobre los proveedores. Los clientes en su mayoría desconocen cómo documentar y hacer un proceso de levantamiento de requerimientos articulado entre la estrategia y las distintas áreas, generando así, requerimientos parciales que terminan en una redefinición de alcance a la hora de la entrega final o en el peor de los casos dichos productos caen en aquel 70% de inversiones fallidas, mencionadas por (Tabrizi, *et al.*, 2019).

Comúnmente, el tiempo y los recursos invertidos por las empresas en estos procesos es corto, y la importancia no es percibida. Los retornos de las inversiones realizadas en el desarrollo de productos tecnológicos dependen en gran medida del documento de requerimientos y de la capacidad de entendimiento de este por parte del proveedor y no propiamente de un ejercicio de co-creación entre las partes. En síntesis, esto quiere decir que depende de qué tan efectivo es el proveedor para entender el requerimiento y qué tan claro es el cliente explicando su necesidad.

Pregunta de investigación

Este proyecto plantea responder la pregunta:

¿Cómo la metodología de diseño y desarrollo de productos tecnológicos de la empresa Double V Partners SAS puede optimizar la inversión realizada y la eficiencia operativa a través del *product market fit*?

Objetivo general

Proponer una metodología de definición y desarrollo de productos tecnológicos que permita a los clientes de Double V Partners SAS maximizar el retorno de la inversión que realizan en dichos productos, generando así eficiencias operativas y un PMF en menor tiempo.

Objetivos específicos

- Diseñar un proceso de definición de productos tecnológicos que permita alinear la estrategia de la compañía para garantizar el PMF.
- Diseñar un marco claro para la definición del *Mínimum Viable Product* (MVP) que permita validar las hipótesis que traen los clientes sobre la necesidad o problema a solucionar de manera temprana y así alcanzar el *Product market fit* (PMF).

- Proporcionar una herramienta de diagnóstico inicial que permita evaluar el estado de distintos criterios que se involucran en los procesos de definición y desarrollo de productos tecnológicos, con el fin de poder generar un plan de acción a partir del resultado.

Justificación

La razón principal de realizar la investigación radica en la incertidumbre que se ha generado en el mercado a través de los años sobre la inversión en productos tecnológicos debido a los resultados obtenidos tras la implementación de estos. Los resultados inesperados pueden atribuirse en gran medida a la falta de metodologías de definición y desarrollo de productos tecnológicos, traducéndose así en retornos de inversión muy bajos. La investigación pretende mostrar cómo una metodología de diseño y desarrollo de productos tecnológicos estructurada puede disminuir el riesgo de no desarrollar productos funcionales o que no alcancen el *product market fit* (PMF).

Según (Patiño, 2020) se evidencia una baja oferta de proveedores de servicios de tecnología que respondan a las necesidades de las empresas colombianas. Para el 2018, en Colombia solo el 4,2 % del monto invertido por las empresas se hizo para adoptar o transferir tecnología. La necesidad de las empresas en términos de transformación digital para generar ventajas competitivas exige inversión y conocimiento en los procesos de desarrollo de productos tecnológicos, esta investigación genera un marco de referencia estructurado para que las empresas pueden usarlo en el diseño de productos tecnológicos que apoyen los procesos de transformación digital y que puedan ser desarrollados por proveedores externos o por equipos internos sin necesidad de tener un amplio conocimiento en temas digitales o estrategia de transformación digital. El objetivo es proporcionar una metodología que integre la estrategia de alto nivel, los objetivos de mediano plazo de las áreas funcionales y la propuesta de valor para diseñar y desarrollar un producto tecnológico que maximice la inversión realizada y mejore la eficiencia operativa.

Según la encuesta (*Euromonitor International's Digital Consumer Survey 2020*) al menos un 50% de los profesionales consideran que la presencia digital es un factor relevante dentro de la propuesta de valor de las compañías, con lo cual cada día se inician de manera más frecuente procesos de transformación digital apoyándose de terceros, y es importante tener un marco que permita realizar el diseño y el desarrollo de los productos tecnológicos de manera eficiente para maximizar la inversión y garantizar el PMF.

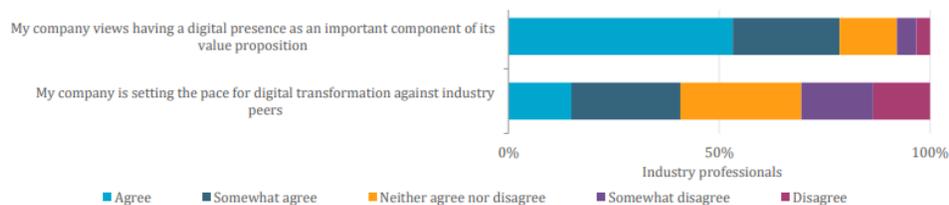


Figura 2: Factores que influenciaron iniciativas digitales en el 2020

Fuente: Euromonitor International Voice of the Industry: Digital Survey, fielded November 2020

Revisión de la literatura

Transformación digital:

El término transformación digital hoy en día es ampliamente utilizado como parte de los procesos evolutivos que se están llevando a cabo en distintas empresas de todos los sectores. La transformación digital ha pasado de ser una oportunidad tecnológica a una pura necesidad para gestionar las necesidades y expectativas de la población mundial (Kraus *et al.*, 2022). Este concepto introduce nuevos procesos que afectan las estructuras tradicionales de las empresas que están en la búsqueda continua de satisfacer la realidad digital del mercado. Las empresas que no desarrollan estrategias de transformación digital suelen tener más dificultades para generar ventajas competitivas, ya que la velocidad con la que pueden responder al mercado es notoriamente más baja. Esta velocidad, no es garantizada por tener estrategias de transformación digital, el análisis y el estudio del futuro tienen así mismo una gran relevancia a la hora de diseñar productos tecnológicos que respondan a las actuales necesidades de la era digital, apoyando los procesos que se derivan de la transformación digital.

Existe una diferenciación clara sobre los conceptos de digitalización y transformación digital, el primero según (Kraus *et al.*, 2022) responde al proceso de cambio de lo analógico a lo digital y puede entenderse como el uso de tecnologías y datos digitales para crear ingresos, mejorar el negocio y sustituir los procesos empresariales. La transformación digital, puede definirse como la integración de la tecnología digital en todos los aspectos y operaciones de una organización, que a su vez conduce a cambios infraestructurales en la forma en que la organización es operada y ofrece valor a sus clientes (McGrath & Maiye, 2010; Vial, 2019).

La digitalización debe ser vista como una de las herramientas del proceso de transformación digital y según la definición de (Kraus *et al.*, 2022) el foco varía según la adopción de nuevas tecnologías para mejorar procesos, relaciones con clientes y la creación de nuevos modelos de negocio. A lo largo del tiempo la transformación digital ha sido vista desde distintas perspectivas, como, por ejemplo; la industria 4.0, innovación, cambio de administración, creación de valor entre otros. El concepto de transformación digital en la actualidad es visto desde dos perspectivas, la primera hace referencia a las capacidades dinámicas, la estrategia, y el uso de *big data* y la segunda se encarga de analizar los cambios en la estructura, creación de valor y comportamiento de los clientes. La conjugación de las dos perspectivas crea un marco que según (Kraus *et al.*, 2022) permite a la administración de cualquier empresa hacer frente a un proceso de transformación digital holístico y no solo digitalizar procesos específicos.

(R Busulwa *et al* 2022) proponen así mismo un marco integrativo del concepto de transformación digital en función a las competencias que se requieren para hacer frente al proceso de cualquier compañía. Este marco muestra competencias técnicas y estratégicas que se deben desarrollar para poder hacer uso de herramientas de transformación digital, las competencias estratégicas son aquellas que deben desarrollar los gerentes para desarrollar estrategias de transformación digital dentro de las cuales se encuentran la innovación digital y habilidades en sistemas de información estratégicos. Así mismo las competencias técnicas son aquellas que se requieren para enfrentar el día a día de la organización y que tienen que estar presentes en toda la estructura organizacional, un ejemplo de estas

puede ser utilizar un software específico o estar en la capacidad de generar soluciones escalables y digitales en los niveles medios. No obstante, es importante resaltar que tanto las competencias técnicas como las estratégicas tienen un nivel específico según el tipo de industria que son adicionales a las genéricas, las cuales tienen que ser detectadas con el fin de poder afrontar los procesos de transformación digital de una manera más ágil.

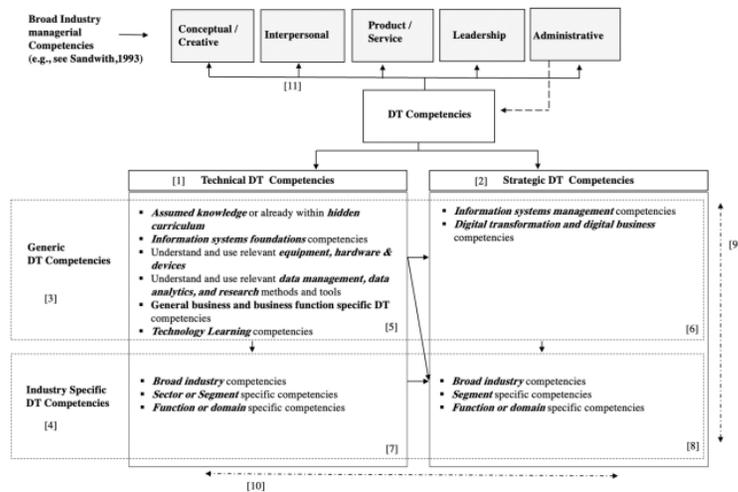


Figura 3: Marco integrado de competencias de transformación digital Busulwa 2022

Fuente: Digital transformation and hospitality management competencies: Toward an integrative framework

Oztemel, E (2020) proporciona una idea clara para generar una hoja de ruta sobre la digitalización donde se definen seis principios de diseño, como son, la interoperabilidad, la virtualización, el talento local, la orientación al servicio y la modularidad. (Polo *et al*, 2020) argumenta que la primera razón para la digitalización tiene que ver con la supervivencia a largo plazo de los negocios. La transformación digital es un proceso de gestión que orienta la estrategia, la cultura, los procesos y las capacidades de una organización para canalizar la disrupción creada por la economía digital y capitalizar la nueva experiencia de un cliente en el contexto digital.

(Polo *et al*, 2020) clasifica los diferentes tipos de empresas según la intensidad digital y la intensidad en la gestión de la transformación digital, según los tipos de madurez digital propuestos por el MIT y Capgemini. Estas empresas son clasificadas en los siguientes grupos:

- (A) *Digitari*: Elevada intensidad en los dos criterios
- (B) *Fashionistas*: Elevada intensidad digital y reducida en la gestión de la transformación
- (C) *Conservatives*: Elevada intensidad digital y elevada en la gestión de la transformación
- (D) *Beginners*: Intensidad reducida en los dos criterios

Las empresas con mayor intensidad digital obtienen más ingresos de sus activos físicos. Basados en los indicadores de Ingresos / Empleado y de Rotación Activos Fijos (ingresos / propiedad, plantas & equipos). (Figura 4)

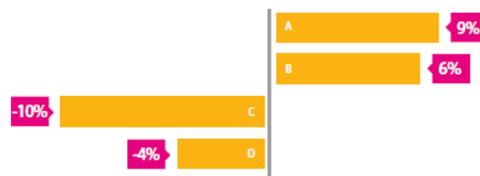


Figura 4: Ingresos según intensidad digital por tipo de empresa A, B, C y D

Fuente: Transformación digital, reinventando organizaciones ante la nueva revolución industrial

Las empresas con mayor intensidad en la gestión de la transformación digital son más rentables, como lo indican su margen EBIT y el margen neto. (Figura 5)

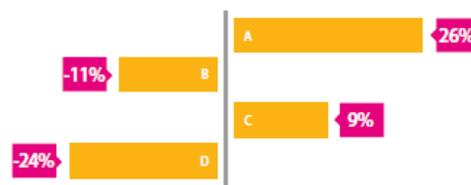


Figura 5: Beneficios según intensidad digital por tipo de empresa A, B, C y D

Fuente: Transformación digital, reinventando organizaciones ante la nueva revolución industrial

La adopción de tecnologías digitales en la industria manufacturera es cada vez más importante en el actual entorno empresarial global. Según (Miyang Yang, *et al* 2022) en la última década, las empresas manufactureras han estado explorando cómo utilizar tecnologías digitales emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT), el análisis de datos (BDA) y la inteligencia artificial (IA), en su producción y gestión de la cadena de suministro.

En los últimos años, la transformación digital ha revolucionado la forma en que las empresas realizan sus negocios, crean relaciones con los consumidores, los proveedores y otras partes interesadas. La transformación digital es la forma en que una empresa emplea las tecnologías digitales, para desarrollar un nuevo modelo de negocio digital que ayuda a crear y apropiarse de más valor para la empresa. (Matarazzo, *et al* 2021).

Desarrollo de productos tecnológicos:

Según lo describe Mello (2001) las empresas suelen tener una mala definición de productos tecnológicos lo que conlleva a un mal desempeño de estos en el mercado. Esto se debe a la dificultad que existe sobre la gestión de los requisitos de definición y la innovación del diseño, pero no solo el diseño sino también el proceso inmerso en la definición de necesidades. En la mayoría de los casos (Figura6), los equipos de desarrollo se basan en la documentación que es entregada por el área o persona a cargo del proyecto. Esta documentación contiene características funcionales generales y en pocas ocasiones se incluye la perspectiva de negocio y el objetivo estratégico del desarrollo del producto tecnológico. El proceso de definición del producto tecnológico centrado en el usuario muestra que la integración eficaz de los requisitos del cliente y la interacción de los grupos

funcionales pueden facilitar el proceso de definición, reducir el esfuerzo y aumentar la probabilidad de resolución del problema, bien sea desde el enfoque de cliente o de soluciones de base tecnológica que contribuyan al mejoramiento de los procesos de la compañía.

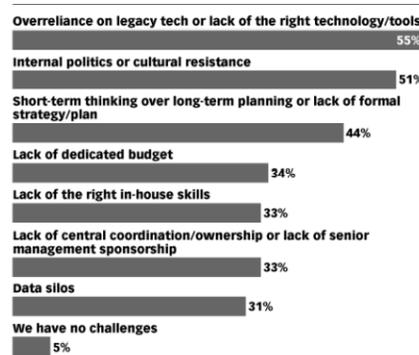


Figura 6: Principales retos de digitalización en UK y USA

Fuente: Transformación digital: Retos y desafíos para las empresas. iab.Colombia 2019

El proceso de desarrollo de productos tecnológicos se genera con el objetivo de dar respuesta a alguna necesidad del mercado, o, a alguna necesidad al interior de las compañías. La tecnología como el conjunto de teorías, técnicas e información genera bienestar a la organización, e impulsa grandes cambios en los procesos de trabajo, personas y productos, entre otros componentes de la organización (Coral et al, 2020).

El término de innovación se relaciona de forma directa dentro del desarrollo de productos tecnológicos como aquel proceso que incluye la invención y explotación técnica y comercial de productos o servicios cuyas actividades están dirigidas a la generación de nuevas ideas y su implementación (Hidalgo y Pavón, 2002). El desarrollo de productos tecnológicos requiere planificar, organizar, dirigir y controlar recursos técnicos y de información para generar ideas de mejora de procesos internos o servicios ofrecidos a los clientes, para así transferir este conocimiento a las fases de desarrollo y comercialización quienes dan vida a los productos.

A menudo, las definiciones de innovación se derivan de un punto de vista orientado al producto, en el que las preocupaciones son la novedad ya sea nueva para el mundo, o nueva para la empresa o el contexto específico, el valor, la utilidad y el uso (García y Calatone, 2003). Los objetos de innovación son predominantemente productos tecnológicos, a menudo con un elemento tecnológico novedoso, aunque los procesos para producir productos también pueden considerarse innovadores. (Carlborg et al., 2014)

La innovación, en este sentido, es "sistémica" porque las innovaciones complementarias deben reunirse en un sistema de innovación más amplio, principalmente tecnológico y orientado al producto (Midgley 2021). Esto nos permite definir el desarrollo de productos tecnológicos como un proceso de innovación sistémico que integra etapas de definición, desarrollo y comercialización dentro de las cuales interactúan distintos recursos de las compañías tales como el recurso humano, los sistemas de información, los procesos productivos y los procesos de interacción inter-áreas. La digitalización afecta directamente al rendimiento de los procesos mediante el uso de productos tecnológicos según

(Lee 2021) lo que convierte el desarrollo de productos tecnológicos en una herramienta fundamental de la innovación y los procesos de transformación digital.

Un ejemplo de lo que se puede considerar como desarrollo de producto tecnológico es lo que hacen empresas como Nike que desarrolla y vende una pulsera digital, para ayudar a sus clientes a mejorar como deportistas y cuidar su salud, lo que se convierte en una extensión del negocio hacia un producto digital, derivado de la misión principal de la compañía, que no es hacer un producto concreto que en este caso sería sus zapatillas sino facilitar un estilo de vida.

Otro ejemplo de desarrollo de producto tecnológico es el que se usó con la Barbie física, donde se permitía comprar complementos digitales dentro de la App de Barbie para iPad. O jugar a un videojuego que tiene de protagonista a su muñeca favorita.

En el actual proceso de desarrollo de productos tecnológicos la data es un complemento que cada día tiene mayor relevancia. Según (Briard 2021) en las fases de calorificación del objetivo y de diseño conceptual del producto, el uso de datos es utilizado para identificar de manera más clara las necesidades de los clientes. Los nuevos productos tecnológicos que se están creando son parte de la integración del análisis de los atributos funcionales que se detectan a partir del análisis de la data y los patrones de la experiencia del usuario.

La adopción de la tecnología digital y el desarrollo de productos tecnológicos se ve significativamente afectada por los factores tecnológicos, organizativos y ambientales. Antes de adoptar cualquier tecnología o desarrollar cualquier producto tecnológico, es esencial que las empresas comprendan sus propósitos y evalúen estos factores. Analizar lo que podría ocurrir en el proceso y cómo cada proceso podría afectar la eficiencia. Según (Miyang Yang, *et al.*, 2022), las empresas deben empezar por analizar el "por qué" que representa los propósitos y los objetivos, seguido del "cómo" que representa los procesos y el "qué" que representa los impactos, los efectos o los resultados esperados tras la implementación.

Muchas empresas de fabricación y servicios desarrollan productos tecnológicos para diferenciar sus productos y servicios, y así aumentar el valor para el usuario. El desarrollo de productos tecnológicos está cada vez más integrado en las actividades de innovación de las empresas. (Andersson, *et al.*, 2021) investiga tres líneas que abordan la relación entre el desarrollo de productos tecnológicos y la innovación: una que estudia el crecimiento de las patentes de software y su relación con el rendimiento de las empresas, otra que investiga la dependencia del software en la innovación, y una que se centra en el uso directo del software en el proceso de innovación.

Capacidades dinámicas:

Las capacidades dinámicas son competencias de alto nivel que determinan la capacidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar recursos externos para abordar, y posiblemente dar forma, a entornos empresariales cambiantes (Matarazzo, *et al.*, 2021). Suelen utilizarse para explicar cómo las empresas responden a los cambios rápidos y tecnológicos. Este tipo de capacidades pueden

desempeñar un papel importante en el proceso de transformación digital de una empresa ya que de ellas depende la velocidad y éxito de la estrategia que se defina.

Las capacidades dinámicas al igual que los productos tecnológicos conservan una relación directa con la innovación, en este caso según (Rodrigues *et al.*, 2020) las capacidades dinámicas permiten a las compañías generar ventajas competitivas a través de su identificación. Para (Eisenhardt y Martin 2000) las capacidades dinámicas se utilizan como recursos específicos en el proceso de integración, reconfiguración y obtención de recursos para adaptarse y crear cambios en el mercado. La relación entre la transformación digital y la innovación, han alterado la forma en que las empresas y los consumidores interactúan e intercambian valor. Según (Teece *et. al.*, 1997), las capacidades dinámicas pueden ser analizadas en tres dimensiones: capacidades de coordinación e integración, capacidades de aprendizaje y capacidades de reconfiguración organizacional. La coordinación e integración se centra en cómo se maximizan los recursos escasos para mejorar los procesos, mediante un proceso de formación y contratación de personas con un amplio conocimiento y habilidades de negocio. Las habilidades de aprendizaje permiten a los gerentes responder rápidamente al entorno y los cambios tecnológicos, un proceso rápido de aprendizaje permite a las empresas adquirir nuevas habilidades que pueden ser integradas con las capacidades existentes para facilitar la producción de productos innovadores, desarrollar nuevos mercados y aumentar el desempeño de los procesos de innovación (Chen *et. al.*, 2013). Por otro lado, las capacidades de reconfiguración organizacional hacen referencia a la capacidad de adaptación de la estrategia de la compañía con respecto a la situación del mercado y el entorno en el que genera valor a sus clientes.

Las capacidades dinámicas, incluyen la detección, el aprovechamiento y la transformación necesarios para diseñar e implementar un modelo de negocio. Pueden permitir a una empresa mejorar sus capacidades ordinarias y dirigir las, hacia proyectos muy rentables. Esto requiere desarrollar y coordinar, las capacidades de la empresa para hacer frente a los cambios del mercado, o del entorno empresarial, e incluso darles forma (Teece 2017).

Las capacidades dinámicas de una empresa determinan la velocidad de entender y ser capaces de percibir y aprovechar continuamente las oportunidades. Las capacidades dinámicas son multifacéticas, y las empresas no son necesariamente fuertes en todos los tipos (Teece 2017). Una empresa se puede destacar en la detección de nuevas oportunidades, pero ser débil en la identificación de nuevos modelos de negocio para explotarlos. O una empresa puede ser buena para desarrollar nuevos modelos de negocio, pero ser deficiente a la hora de implementarlos y perfeccionarlos.

Una empresa con fuertes capacidades dinámicas será capaz de construir y renovar de forma rentable recursos, activos y capacidades ordinarias y reconfigurarlas según sea necesario para innovar y responder a los cambios del mercado (Teece 2017). Las capacidades dinámicas de una compañía se pueden enmarcar en el sentido que tienen para identificar oportunidades, la capacidad de estructurar un modelo de negocio, y la flexibilidad para moldear la estructura y generar cultura de cambio. Dentro del bloque de identificación de oportunidades, las compañías deben desarrollar habilidades en los distintos equipos que permitan detectar de manera rápida posibilidades tecnológicas y de desarrollo. La capacidad para estructurar un modelo de negocio tiene que ser soportada por capacidades específicas tanto a nivel estratégico como a nivel técnico para entender y anticiparse a las reacciones

de los competidores y a generar mecanismos de defensa frente a estos. La capacidad de tener estructuras flexibles al igual que las dos anteriores requiere que los equipos tengan una cultura de fácil adaptación con poca resistencia al cambio y un alto nivel de alineación con las capacidades existentes.

El marco general de las capacidades dinámicas de las empresas converge en la estrategia general de la compañía para lo cual no es suficiente con solo tener las capacidades anteriormente nombradas. La estrategia es un pilar fundamental dentro del ecosistema de una compañía que busca generar valor a sus clientes en la actual era digital, los gerentes de la actualidad tienen que estar en la capacidad de definir prioridades claras y objetivos con métricas que puedan ser alcanzados detectando las capacidades a reforzar dentro de sus equipos y las capacidades a explotar para generar diferenciación. Según (Teece *et. al.*, 2020) las compañías con capacidades dinámicas maduras son capaces de generar nuevas oportunidades en el mercado que demandan atención más rápida por parte de los gerentes y sus reportes directos, para así aceptar o rechazar conjeturas que permitan generar valor.

Lohmuller (2012) analiza la gestión de la tecnología en el contexto de los crecientes requisitos y desafíos que los líderes de dichas áreas tienen que afrontar en relación con la gestión eficiente y proactiva de la tecnología y la innovación, el apoyo a las nuevas líneas y el desarrollo empresarial. El rol del *Chief Technology Officers* (CTO) presenta un nuevo enfoque basado en el análisis de las especificidades internas y externas, combinado con la dinámica de la gestión del cambio como parte de las capacidades dinámicas que deben tener las compañías.

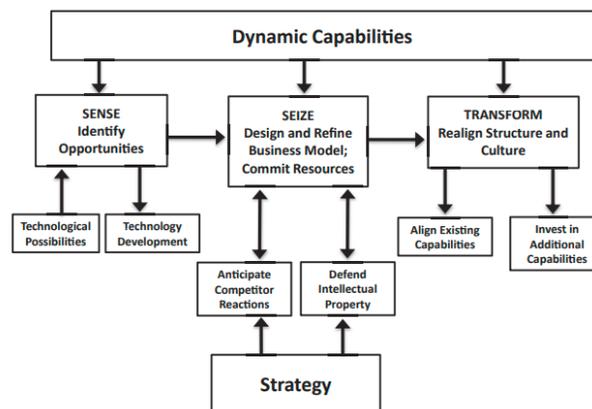


Figura 7: Esquema de capacidades dinámicas modelos de negocio y estrategia (Teece 2017)

Fuente: Business models and dynamic capabilities* David J. Teece 2017

Customer life time value:

El *customer life time value* (CLV) es una parte importante en la relación con el cliente, y uno de los factores más relevantes a la hora de tomar decisiones desde el área de mercadeo. El CLV representa el valor actual en flujo de caja atribuido a toda la relación con el cliente (Ala *et. al.*, 2020).

Según (Abdolreza Mosaddegh *et. al.*, 2021) la segmentación de clientes, la investigación de sus dinámicas y los patrones de comportamiento son factores a tener en cuenta para predecir el CLV.

Dichos factores se conjugan con el costo de adquisición para así determinar estrategias de crecimiento y apoyar los procesos de captación y retención de clientes manteniendo los márgenes.

Para estimar el CLV se debe estimar el promedio de consumo que tendrá un cliente durante la permanencia estimada de este, por ejemplo, si el costo de adquirir un cliente para una línea específica es de 500 USD, pero este solo llegara a consumir 200 USD, dicha línea no será nunca rentable y tendrían que evaluarse los factores anteriormente mencionados.

El CLV está directamente relacionado con los procesos de fidelización de las compañías, donde se deben evaluar todos los puntos de contacto y revisar como se está generando valor en cada uno (Ala *et al*, 2020).

El CLV mide los ingresos generados por cada cliente a lo largo de su ciclo de vida, para hacer dicha medición se requiere de data, técnicas estadísticas para modelarla y análisis de las limitaciones de los modelos. Estos modelos pueden ser clasificados en modelos probabilísticos, econométricos o de puntaje (Wen Chang *et al*, 2012). Los modelos de puntuación se basan en las características de compra de los clientes, como son la frecuencia, recurrencia y el valor monetario. Los modelos probabilísticos analizan datos a partir de procesos estocásticos, y en los modelos econométricos el comportamiento es explicado como una función de un conjunto de covariables.

El CLV es la métrica que evalúa la ganancia de las inversiones realizadas en marketing usando las transacciones históricas de los clientes, según (Prakhar *et al*, 2021) es fundamental para las compañías construir modelos que permitan predecir el CLV de determinado segmento de clientes, y de esta manera desarrollar estrategias de inversión en adquisición de clientes y retención de los existentes. Para la construcción de dichos modelos, el análisis de la frecuencia, recencia y monetización son fundamentales, con el fin de identificar los clientes más fieles y alojar mayor cantidad de recursos en ellos (Abdolmajid *et al*, 2022).

El CLV también es una métrica fundamental en los procesos de relacionamiento con los clientes. Puede ser eficaz para mejorar la segmentación, asignar recursos, analizar competidores, personalizar la comunicación de marketing, mejorar el momento de la exposición del producto y aumentar el valor de una empresa. (Wirawan *et al*, 2019).

Según (Dirk Abeel 2021) los equipos de atención al cliente y marketing tienen la oportunidad de aumentar la eficacia y el rendimiento mediante el uso de la relación entre la experiencia y el CLV. La experiencia del cliente puede describirse como las impresiones que este desarrolla a lo largo de su vida, desde su primera exposición y el uso de un producto o servicio hasta el servicio post venta. Una buena relación con el cliente que genere una mezcla de consideraciones racionales y emocionales hacen que el cliente vuelva a consumir aumentando su CLV. En cambio, una mala experiencia hace que un cliente se resienta e incluso se desvincule. Una experiencia impecable garantiza elevar los niveles de lealtad y defensa de lo que el cliente valora frente a la competencia.

Eficiencia operacional:

Dada la actual necesidad de las empresas del sector de manufactura de beneficiarse de la innovación digital, la captura de valor y comprender las condiciones que se deben tener para mejorar la eficiencia operativa, según (Yang *et al*, 2022) esta es un área de estudio que permanece subdesarrollada.

(Yang *et al*, 2022), argumenta que una empresa manufacturera puede beneficiarse de la adopción de la innovación digital no sólo de los beneficios financieros adicionales, sino también aumentando la eficiencia operativa. Para esto proponen un marco conceptual para sacar el mayor provecho.

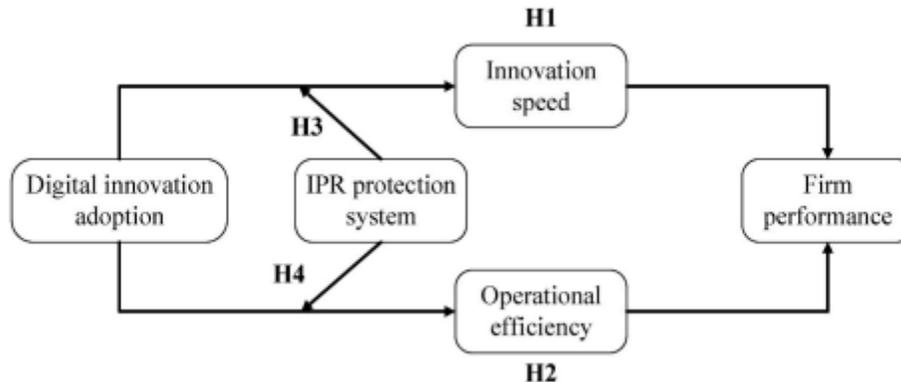


Figura 8: Marco conceptual de la adopción de innovación digital

Fuente: Leveraging selected operational improvement practices to achieve both efficiency and creativity: A multi-level study in frontline service operations

A través de la revisión de la literatura se identificaron tres prácticas de mejora de la eficiencia operativa según (Yang *et al*, 2022). Mejora continua, que se refiere a la participación continua de los empleados en actividades de mejora para la adquisición de experiencia. Los métodos estructurados, que hacen referencia al uso de métodos sistemáticos para resolver problemas operativos. Seguridad psicológica, que refleja los estados psicológicos de los empleados con respecto a la confianza y el respeto que hace referencia a la psicológica de los cambios.

Según (Hugo K.S. Lam *et al*, 2016) es probable que las iniciativas en las redes sociales de una empresa y la comunicación influyan positivamente en su eficiencia operativa. En consecuencia, la capacidad de una empresa para lograr operaciones eficientes se establece mediante el intercambio dinámico de información y conocimientos entre individuos, con clientes y entre instituciones

Así mismo el análisis de *Big Data* (BDA) ha transformado los negocios y ha acelerado el ritmo de crecimiento y expansión. Las organizaciones han aprovechado el poder del BDA y la inteligencia artificial (IA) para obtener una ventaja competitiva ayudando a mejorar la eficiencia operativa al minimizar el riesgo y mejorar la colaboración entre las diversas partes interesadas en las operaciones empresariales. (Abhishek Behl *et al*, 2022). El uso de tecnologías digitales puede ayudar a mejorar la recolección y el tratamiento de la información para controlar mejor la calidad optimizando los procesos de producción (Ying Li *et al.*, 2020).

La eficiencia operativa en la nueva era digital tiene una relación directa con los procesos de transformación digital. (Huayun Zhai *et al*, 2022) utilizaron una muestra de empresas chinas de 2009 a 2019, encontrando pruebas que apoyan la hipótesis de que la transformación digital mejora la eficiencia de una empresa reduciendo costos y aumentando la eficiencia operacional. La digitalización puede ser el motor de la mejora de los procesos y los productos, creando valor para los clientes, de igual forma mejora la productividad del personal, con efectos positivos para la empresa. la relación entre el uso de herramientas digitales y la rentabilidad es evidente en diferentes sectores empresariales, y la adopción de una estrategia digital hace que una empresa sea un 26% más eficiente y aumenta el 9% en comparación con sus competidores (Truant *et al*, 2022).

Minimum Viable Product (MVP):

El *minimum viable product (MVP)* es la versión más elemental de un producto tecnológico el cual es diseñado para probar las hipótesis del modelo de negocio o es el instrumento que permite probar una solución a un problema puntual sin necesidad de desplegarla en su totalidad. Para las empresas emergentes en la nueva era digital encontrar y desarrollar el producto adecuado que pueda ayudarles a establecerse y tener éxito en el mercado es fundamental, para esto deben validar su (MVP) lo más rápidamente posible hasta conseguir un ajuste del producto al mercado (Nirnaya *et al*, 2022).

El MVP es aquella versión del producto que permite iterar completamente entre construir, medir y aprender con el mínimo esfuerzo y el menor tiempo de tiempo de desarrollo, (Nirnaya *et al*, 2022) propone un marco de referencia de lo que es un MVP (Figura 9)

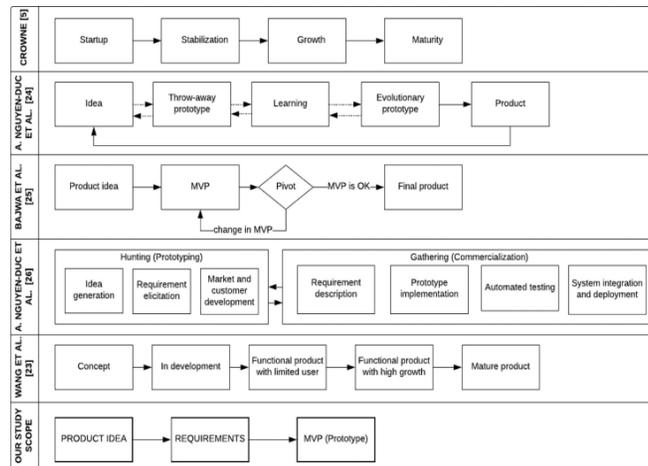


Figura 9: Marco de referencia sobre la definición de un MVP

Fuente: Startup ecosystem effect on minimum viable product development in software startups 2022

Segun (Stavnsager *et al*, 2022) el primer MVP debe utilizarse para establecer una línea de base para diferentes supuestos, deben elegirse las métricas que mejor describan las hipótesis para cortar todo el ruido que implica el lanzamiento de un nuevo producto. Estas métricas permitirán evaluar nuevos cambios en el modelo de negocio y deben estar sujetas a un proceso de mejoramiento continuo.

El MVP es un punto clave dentro del proceso estratégico de definición de un producto o servicio. Es una parte del marco de las metodologías ágiles de desarrollo donde se construyen múltiples prototipos utilizando herramientas de *design thinking* y *lean start-up* con el fin de refinar el modelo de negocio. (Asmara *et al*, 2018) presentó un marco estratégico donde se unen los elementos de la propuesta de valor para definir un MVP, convirtiéndolo en el vehículo de testeo de la estrategia de alto nivel.

Según (Peralta *et al*, 2020) el proceso de estructuración del MVP comienza con la recolección de datos, en esta etapa, las hipótesis iniciales sobre la solución o el público objetivo pueden no confirmarse. La flexibilidad del marco permite pivotar la estructura del producto o servicio ofreciendo una solución adecuada para identificar las necesidades del cliente. El primer paso es desarrollar una investigación cualitativa con las partes interesadas para validar los requisitos del cliente, después se debe realizar una investigación cuantitativa para priorizar los requisitos detectados y por último identificar las métricas y los requisitos técnicos para cada requisito.

Product market fit (PMF):

El *product market fit* (PMF) es el proceso que llevan las compañías para ajustar el producto a las necesidades del mercado o del cliente. Este puede ser una herramienta que permite mapear cómo se encuentra en el mercado la solución que se desplegó confirmando con los usuarios si están dispuestos a pagar por el producto, si están dispuestos a usarlo, cuál sería la frecuencia de uso y como está facilitando su diario vivir.

El PMF visto como proceso tiene distintas etapas donde el usuario o cliente descubre la solución, después la valida y por último la adopta. Según (Shankar *et al*, 2020) la aceleración es un mecanismo de apoyo de las empresas para generar valor donde los principales elementos son el enfoque en el PMF, el enfoque en el escalamiento en tiempo reducido y el enfoque en las pruebas agresivas de escalabilidad.

Para poder disminuir el tiempo del proceso anteriormente nombrado, el proceso de diseño y desarrollo del producto debería incluir al cliente quién es que va a interactuar con este. Los procesos de innovación según (Morgan *et al*, 2021) deben cambiarse, por estrategias donde los clientes tengan participación activa con el fin de disminuir las iteraciones del producto y los tiempos en los que el mercado lo adopta. Existen distintos métodos adicionales para disminuir los tiempos en los que las empresas obtienen el PMF, una de estas es el proceso de prototipado el cual es usado comúnmente por empresas de tecnología. Para (Wessel *et al*, 2022) la creación de un prototipo de alta fidelidad es un hito crítico en el desarrollo de una empresa tecnológica, que indica que está pasando de la fase de concepción a la de comercialización, y es una fase que permite convertir el prototipo en un producto real mitigando los riesgos de no conseguir el PMF.

Conocer mejor las necesidades y preferencias de los clientes e incluir a los proveedores en el desarrollo de nuevos productos ayudará a evaluar de manera más sencilla una nueva característica o idea de diseño de un producto específico, y así mejorará el PMF (Wessel *et al*, 2022). De esta forma

el PMF y MVP tienen una relación directa con el objetivo de la compañía, el MVP puede así convertirse en una de las herramientas más poderosas a la hora de querer acotar el tiempo en el que la compañía adquiere el PMF.

De acuerdo con los autores mencionados en la revisión de literatura, no se encuentra un método que articule de manera clara el proceso de diseño y desarrollo de productos tecnológicos, con la estrategia de la compañía y la estrategia de transformación digital. Existen diferentes metodologías que responden a necesidades puntuales de la industria o de la etapa del ciclo de vida del producto, con lo cual se puede inferir que hay una oportunidad frente a la brecha literaria científica existente que puede permitir unir los procesos de diseño y desarrollo de productos tecnológicos con la estrategia de la compañía para así generar eficiencias.

Adicionalmente dentro de los factores comunes encontrados, la innovación de los servicios y los procesos de inclusión de todos los actores que hacen parte de los ecosistemas que diseñan productos tecnológicos es fundamental. Las actividades de co-creación que de esta premisa se generan, permiten a las empresas tener un entendimiento más rápido y holístico del desarrollo de la digitalización entendiendo que las herramientas tecnológicas son tan solo una parte del proceso y que sin una metodología de implementación y apropiación, es poco probable que la solución cumpla con los objetivos planteados.

Metodología

Fuentes de información

Este es un estudio exploratorio cualitativo que tuvo como fuente de información primaria una compañía colombiana del sector de servicios de consultoría y desarrollo de software (Double V Partners SAS) con el fin de tener la información de primera mano sobre los procesos que se llevan a cabo en el sector con base en la experiencia con sus clientes.

En función del objetivo planteado se realizó un mapeo del diseño de productos tecnológicos de dos empresas clientes de Double V Partners SAS con el fin de determinar procesos que puedan correlacionarse con la estrategia y la eficiencia operativa bajo el marco de los siguientes procesos:

- Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico
- Proceso de definición del producto tecnológico a adoptar
- Proceso de diseño de los productos tecnológicos
- Proceso de desarrollo de los productos tecnológicos
- Proceso de implementación, apropiación y medición
- Proceso de comunicación sobre el producto tecnológico

Posteriormente se realizó una matriz de comparación sobre los procesos anteriormente nombrados con respecto a la metodología que utiliza Double V Partners SAS para diseñar productos tecnológicos, con el fin de detectar las brechas que pueden existir que afectan el retorno de la inversión y el *product market fit*.

Para la selección de la muestra de los clientes de Double V Partners SAS a mapear se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia según los siguientes criterios:

- Clientes que hayan tenido experiencia previa de desarrollo de productos tecnológicos con equipos internos o con proveedores.
- Clientes con más de 5 años en el mercado con o sin una estrategia clara de transformación digital.
- Clientes clasificados por Double V Partners SAS con una brecha grande en términos de transformación digital.

Variables a evaluar

De acuerdo con el objetivo de la investigación las variables evaluadas en el estudio fueron:

- Metodologías y desarrollo de actividades relacionadas con los procesos que se llevan a cabo en la definición de productos tecnológicos que apunten a la satisfacción de una necesidad puntual.
- Metodologías y desarrollo de actividades relacionadas con los procesos que se llevan a cabo para el diseño y desarrollo de nuevos productos, funcionalidades o soluciones que puedan impactar los objetivos de la compañía.
- Actividades relacionadas con procesos de planeación y alineación estratégica.
- Actividades relacionadas con los procesos desarrollados para generar eficiencia operativa.
- *KPIs* asociados al lanzamiento de productos tecnológicos que apuntan a necesidades puntuales.
- Procesos de definición y priorización de *roadmap* tecnológico

Técnica para la recolección de la información

Las técnicas para la obtención de la información en este proyecto de investigación fueron: Entrevistas con personas encargadas de los procesos anteriormente nombrados, sesiones complementarias de observación en campo, análisis de contenido sobre las variables anteriormente mencionadas y búsqueda de referentes a nivel mundial.

Procedimiento para el trabajo de campo

- Diseño de metodología de mapeo de procesos mediante entrevistas con el fin de extraer la información referente al marco de los procesos a evaluar.
- Establecer contacto con las personas definidas de cada cliente para explicar los objetivos de la entrevista.
- Realizar entrevista de manera presencial para garantizar idoneidad de los datos.
- Procesar información de resultados.
- Realizar la comparación frente al marco metodológico propuesto por Double V Partners SAS.

- Diligenciar la matriz con las variables que se definieron como fuentes de impacto sobre el retorno de la inversión y el *product market fit*
- Realizar informe sobre las brechas metodológicas detectadas.

Resultados

Metodología Double V Partners SAS para el diseño y desarrollo de productos tecnológicos (metodología DVP):

La metodología utilizada en Double V Partners para el diseño y desarrollo de productos tecnológicos consta de 4 fases. Estas fases comprenden aspectos de definición, diseño, testeo y desarrollo apoyándose en herramientas de *design thinking*, *lean start up* y agilidad. Las 4 fases de la metodología son las siguientes: Definición e Ideación, prototipado e iteración, desarrollo y pruebas, y comunicación. Estas fases pueden desarrollarse por equipos propios o terceros con algunos ajustes que permitirán obtener el mismo resultado. (Figura 10)

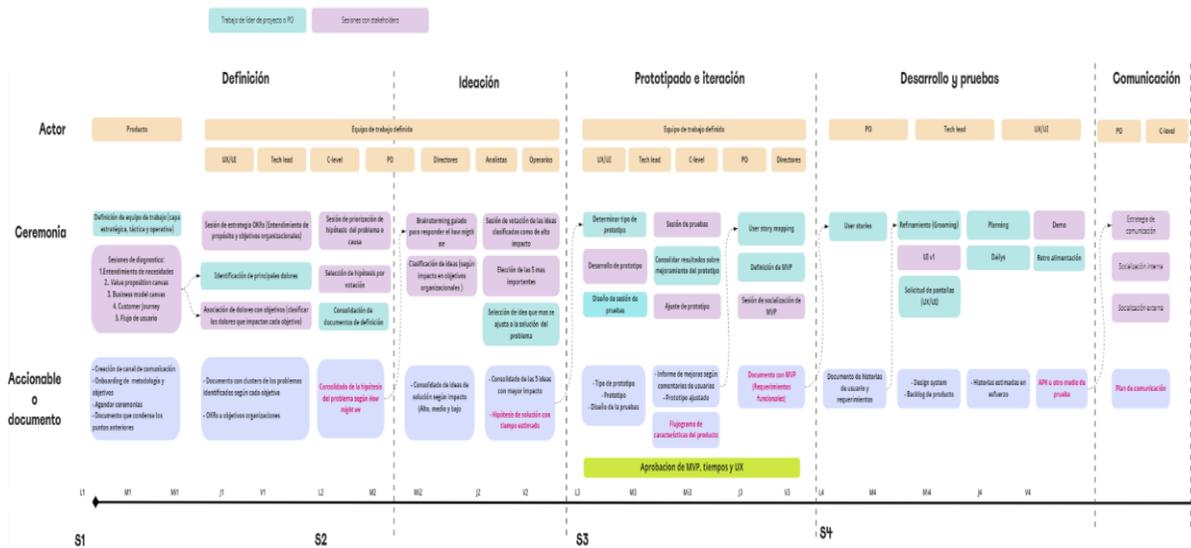


Figura 10: Esquema metodológico Double V Partners

<https://miro.com/app/board/uXjVPA2yZ8=/>

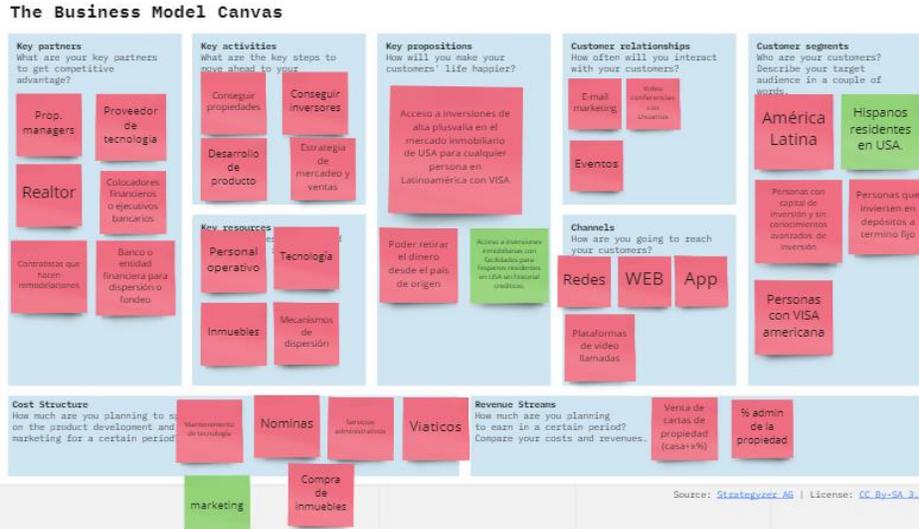


Figura 13: Business model canvas Rotamundos (cliente Double V Partners)

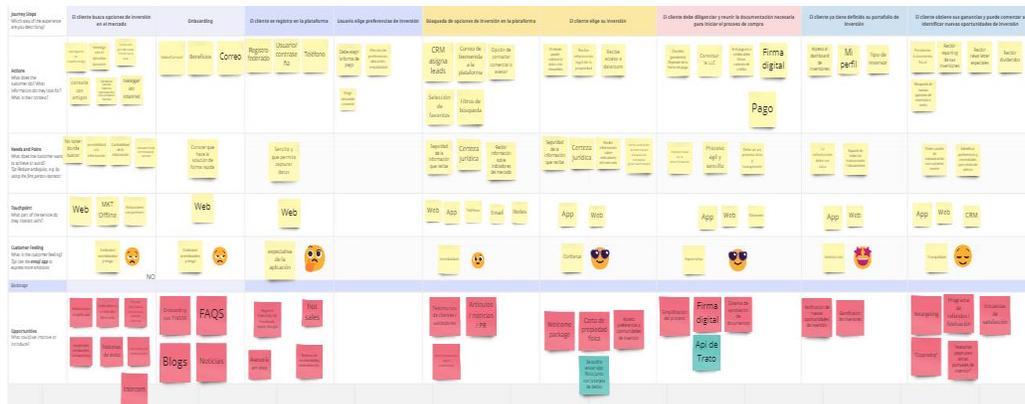


Figura 14: Customer journey Rotamundos (cliente Double V Partners SAS)

Una vez son identificados los aspectos anteriormente nombrados se realiza una asociación directa entre los principales dolores identificados en el *customer journey* y el *value proposition* con cada objetivo de la organización categorizando así cada dolor según objetivo. Teniendo como base los dolores identificados se procede a realizar un ejercicio de divergencia donde se generan múltiples hipótesis de problemas u oportunidades a solucionar. Así mismo la identificación de problemas u oportunidades basada en el análisis general del usuario y el modelo de negocio, puede utilizarse si ya se tiene un problema identificado y se quiere profundizar en las causas y proponer una solución sobre alguna de estas. Este es el caso de Afiansa Afianzadora nacional, cliente de Double V Partners SAS, quienes tenían una hipótesis del problema la cual planteaba que estaban perdiendo mercado ya que su proceso de radicación era muy lento con respecto a su competencia. Para este caso la asociación de los dolores identificados se acota a los aspectos relacionados con la hipótesis inicial y después se asocian estos con los objetivos organizacionales.

Ya definidas las múltiples hipótesis de problemas u oportunidades de mejora se realiza una sesión de priorización y convergencia donde se selecciona la que tiene mayor impacto en función de los objetivos de la empresa, el propósito y el modelo de negocio, apoyado por el *Business Model Canvas*. Para la consolidación de la hipótesis se puede usar como herramienta de apoyo *how might we* donde

las personas deben plantear el problema sobre un marco de: ¿cómo podríamos? (Acción/verbo), ¿hacer qué? Para conseguir (¿qué queremos cambiar?).

Después del proceso de priorización de las hipótesis del problema u oportunidades de mejora, se realiza una sesión de ideación sobre las posibles soluciones al problema o la oportunidad identificada. Esto se hace mediante un proceso de divergencia, utilizando técnicas como el *brainstorming* guiado donde se busca responder la pregunta que se generó en el *how might we*. Cada integrante hace un primer ejercicio de ideación individual proponiendo soluciones en un post-it, luego cada persona socializa con el grupo sus ideas y una vez son descritas todas, se vuelve a hacer un ejercicio individual donde se vuelven a construir ideas sobre las ideas de los otros con el fin de generar ideas enriquecidas. En este proceso se busca generar una cantidad importante de ideas desde distintos frentes incluyendo la capa operativa, táctica y estratégica con el fin de diversificar las opiniones. Como resultado de esta sesión se obtiene un listado de múltiples soluciones las cuales son clasificadas según el impacto que tienen en términos de los objetivos organizacionales y el modelo de negocio, en alto medio y bajo.

Después de la clasificación de las múltiples ideas de solución, se realiza una sesión de votación sobre las ideas clasificadas como de alto impacto con el fin de hacer una selección de al menos 5 de estas en términos de la contribución de los objetivos organizacionales y el modelo de negocio.

Teniendo definidas las 5 ideas de mayor impacto según los criterios y el proceso descrito anteriormente, se procede a seleccionar una idea o solución de las 5 realizando el mismo ejercicio de votación añadiendo un criterio adicional como lo es el tiempo estimado de desarrollo de la idea.

Como resultado de la etapa de definición e ideación se obtiene una tesis del problema u oportunidad de mejora, la cual debe ser menor a un párrafo, donde se contemple el usuario objetivo, el problema, su causa y la emoción que genera, esto con el fin de delimitar el problema de manera clara. Por otra parte, también obtenemos una solución en una frase que responde al problema en mención incluyendo los mismos elementos del problema acotando el alcance de manera clara. (Figura 15)

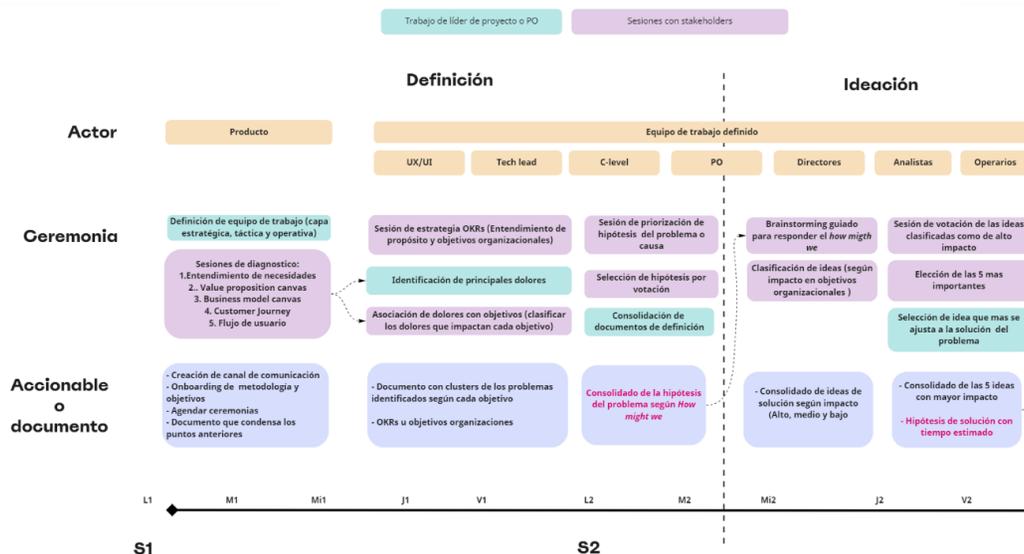


Figura 15: Línea de tiempo fase de definición e ideación Double V Partners SAS

Prototipado e iteración:

Esta fase tiene como objetivo materializar la solución planteada en la fase de definición e ideación. Acá se utilizan herramientas de prototipado para tener el mayor aprendizaje con la mínima inversión de recursos, y de esta forma probar si la solución planteada puede funcionar antes de desarrollarla por completo.

En primera instancia se determina el tipo de prototipo a construir dependiendo de lo que se quiere validar, necesidades del cliente, interfaz del usuario, transacciones o efectividad de la solución. Dentro del tipo de prototipos que se pueden utilizar para validación de productos digitales se pueden utilizar *Storyboards*, *sketch*, *mockups* y *landing pages*.

Una vez definido el tipo de prototipo en función del objetivo o de la hipótesis se desarrolla teniendo como resultado un producto que será testeado por determinados usuarios. Los usuarios que probarán el prototipo son seleccionados según el resultado de la etapa de definición e ideación. Para realizar las pruebas del prototipo es importante definir el contexto de estas con los usuarios dependiendo de los objetivos, esto se realiza mediante una sesión de pruebas con un moderador que controla la interacción de los usuarios sin sesgar el comportamiento. El resultado de estas pruebas es un informe que condensa los diferentes puntos de vista de los usuarios que participaron sumándole las recomendaciones del moderador en cuando a los cambios que se tienen que hacer en el prototipo

Una vez se tenga la retroalimentación por parte de los usuarios se procede a realizar los cambios necesarios en el prototipo con el fin de realizar una segunda prueba con usuarios distintos hasta estar seguros de que el objetivo se cumple, o en definitiva rechazar la hipótesis, y volver al proceso de definición e ideación para testear la segunda idea en el orden de priorización.

Como resultado de esta etapa, se consolida toda la información de las etapas anteriores para definir un flujograma donde se condensan todas las características del producto tecnológico y el paso a paso que llevará a cabo el usuario (Figura 16).

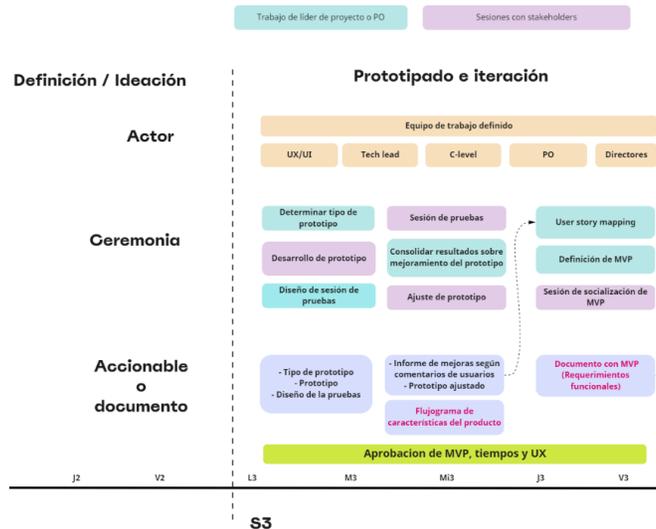


Figura 16: Línea de tiempo fase de prototipado e iteración Double V Partners SAS

Según el flujograma consolidado, se procede a definir un *MVP* el cual será la base inicial del desarrollo, este *MVP* no debería superar un tiempo de 4 meses para estar en el mercado. Para hacer esta definición se utiliza *user story mapping* como herramienta de priorización de funcionalidades para cada despliegue o lanzamiento, dicha herramienta permite tener una línea de tiempo clara para estimar presupuestos y se convierte en el input principal a la hora de construir las historias de usuario y el diseño de los *sprints* de desarrollo que serán usadas en la siguiente etapa.

Desarrollo y pruebas:

En esta etapa se empalman los resultados de las dos etapas anteriores iniciando con una sesión de entendimiento entre el equipo de desarrollo y el equipo de producto o líder del proyecto, donde se expone la tesis del problema, la solución planteada, el *user story mapping*, el *MVP* definido, el *customer journey* y el flujograma del proceso, con el fin de transmitir de forma clara la idea de negocio y los objetivos de desarrollo para darle un norte y propósito claro al desarrollo.

Una vez definido el *MVP* se realizan las historias de usuario que describen las características de cada funcionalidad (Épicas) del producto tecnológico y los criterios de aceptación para cada una de estas desde la perspectiva del usuario final. Para esta descripción se usa una estructura de “Como usuario U, quiero Q, para resolver R”.

Posterior a la sesión de entendimiento y definición de las historias de usuario, se programan las sesiones necesarias apoyados en metodologías ágiles como *scrum* independientemente si el desarrollo se hará con equipos propios o terceros, esto con el fin de generar la transferencia de conocimiento metodológico e incremental del producto. Estas ceremonias en orden cronológico se dan de la siguiente manera: *Grooming*, que es donde se refinan los requerimientos funcionales partiéndolos en múltiples partes técnicas con el fin de que los equipos puedan hacer mejores estimaciones y entender mejor las tareas a desarrollar. Estos requerimientos son extraídos del *MVP* definido en la etapa anterior. *Planning*, que es aquella ceremonia donde se estima el esfuerzo que tomara desarrollar cada tarea planteada en el *grooming* y se definen los objetivos y tareas a realizar en un periodo de tiempo determinado llamado *sprint*. El esfuerzo se mide en puntos con una equivalencia uno a uno con respecto a las horas que demanda la tarea, es decir 1 hora de esfuerzo es equivalente a 1 punto.

Posterior a estas ceremonias, se hacen reuniones diarias donde se revisa el avance del proyecto estimado en puntos y el trabajo de cada miembro del equipo. En esta ceremonia se revisan bloqueos en función del objetivo planteado y una vez culminado el *sprint* se realiza una reunión de demostración donde se evalúa el cumplimiento del objetivo y se muestra el avance del producto y las pruebas realizadas. Existe una ceremonia adicional de retroalimentación con los líderes del proyecto donde se evalúan los resultados en términos de desempeño (*performance*) del equipo con el fin de generar planes de acción inmediatos que permiten bajar el riesgo de atraso de la entrega final. (Figura 17)

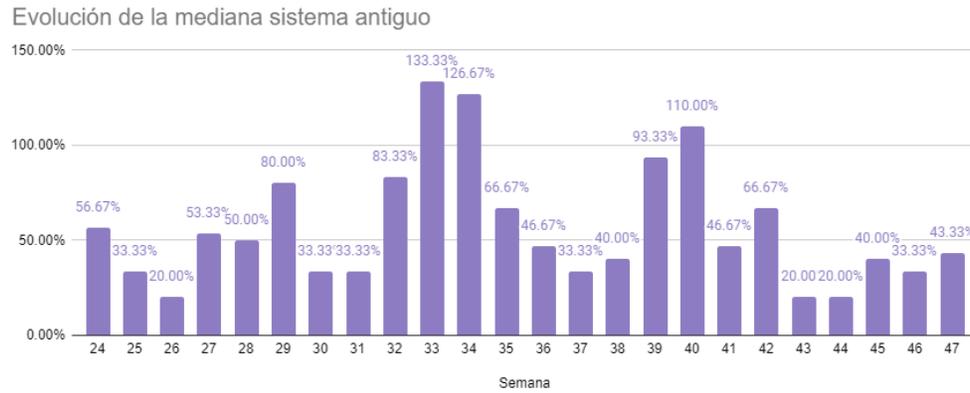


Figura 18: Ejemplo de modelo de matriz de performance de desarrollo. Double V Partners SAS

Comunicación:

La comunicación de un producto tecnológico en Double V Partners debe iniciar con la estrategia de comunicaciones, que es el eje y la guía para el cumplimiento de los objetivos establecidos. Esta estrategia es elaborada por el departamento de comunicaciones de la empresa, contempla la comunicación interna y externa, y deberá estar alineada con los objetivos generales de la compañía.

La estrategia de comunicaciones contempla mínimo los siguientes componentes estructurales: contexto, objetivos, audiencias de interés, estrategia, acciones, KPI's y cronograma de ejecución. Una vez definida y establecida, debe ser socializada internamente con los departamentos involucrados para su debida ejecución.

Durante la ejecución es muy importante evaluar y analizar periódicamente los resultados que se vayan obteniendo y, de ser necesario, ir ajustándola de manera iterativa, asegurando así, el cumplimiento de los objetivos.

Proceso metodológico

Double V Partners SAS sugiere iniciar el proceso realizando el análisis y la evaluación del proceso de definición, diseño y desarrollo de un producto tecnológico utilizando el instrumento o matriz donde se analizaban los procesos que se llevan a cabo en función de las variables anteriormente nombradas de la siguiente manera:

6. Cada proceso y cada criterio tiene un resultado máximo que en equivalencia sería que la empresa tiene el mismo proceso que Double V Partners SAS. Los máximos resultados para cada proceso y variables son los siguientes: (Figura 20)

	Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico	Proceso de diseño y definición del producto tecnológico	Proceso de desarrollo del producto tecnológico	Proceso de implementación, apropiación y medición	Procesos de comunicación sobre el producto tecnológico	TOTAL
Evaluación de criterios con respecto a metodología DVP	Resultado maximo	Resultado maximo	Resultado maximo	Resultado maximo	Resultado maximo	Resultado maximo
Proposito	0.4	1	0	0	0	1.4
Objetivos organizacionales	0.3	1	0	0.05	0	1.35
Gobierno corporativo	0.8	1	0.3	0	0	2.1
Estructura	0.3	1	0.3	0	0.05	1.65
Capacidades dinamicas	0.4	0.5	0	0.05	0	0.95
Modelo de negocio	0.5	2	0	0	0	2.5
Modelo de liderazgo	0	1	0.3	0.05	0	1.35
Herramientas	0.1	1	0	0.05	0	1.15
Analisis del entorno	0.1	0.5	0.3	0.05	0	0.95
Interacción con clientes	0.1	0.5	0.3	0	0	0.9
Competidores	0.1	0.5	0	0	0	0.6
Productos y oferta de valor	0.2	1	0	0	0	1.2
KPIs	0	0.5	0	0	0	0.5
Proveedores	0	1	0.3	0	0	1.3
TOTAL	3.3	12.5	1.8	0.25	0.05	17.9

Figura 20: Máximo resultado de variables por proceso. Double V Partners SAS

7. Con el resultado de cada variable y proceso, se estima el nivel general de la compañía en función de qué tan cerca está de la metodología de Double V Partners SAS. Cada nivel es determinado con el resultado obtenido según la figura 21.

Nivel	1	2	3	4	5
Resultado obtenido de varibles y procesos	3.58	7.16	10.74	14.32	17.9

Figura 21: Niveles según variables y procesos

8. Cada variable tiene así mismo un nivel, que es utilizado para focalizar acciones puntuales con el fin de generar un plan de acción que permita disminuir la brecha con la metodología de Double V Partners SAS.

A continuación, se muestra para cada proceso el estado propuesto en el que debería estar cada criterio con el fin de alcanzar más rápido el (PMF) maximizando la inversión tecnológica. En caso de que el criterio no esté en el estado propuesto se debe tomar como referencia el marco metodológico de Double V Partners (Figura 10) con el fin de ajustar un plan para llegar al estado deseado

		Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico	Estado propuesto por Double V Partners SAS
Capa estratégica	Propósito	¿La compañía tiene un propósito claro?	Si, tienen un propósito claro, y todos en la compañía lo conocemos y compartimos
	Propósito	¿La inversión en tecnología contribuye al cumplimiento del propósito?	Si, la tecnología contribuye en gran proporción a cumplir con el propósito
	Propósito	¿Se tiene en cuenta el propósito en los procesos de decisión de inversión en productos tecnológicos?	Si, toda inversión de la compañía según el proceso esta alienada con cumplir el propósito de la compañía

	Propósito	¿Es clara la brecha tecnológica para cumplir la visión?	Hay un <i>roadmap</i> tecnológico que apoya el cumplimiento de la visión por lo menos para 1 o 2 años
	Objetivos organizacionales	¿Los objetivos contribuyen con el cumplimiento del propósito?	Si, existe una alienación entre los objetivos y el propósito
	Objetivos organizacionales	¿Existe un proceso de medición de estos?	Se tiene una metodología de medición. Se usa alguna metodología de medición como Balance score card, OKRs o KPIs
	Objetivos organizacionales	¿Son involucrados los objetivos organizacionales en el proceso de decisión de inversión en productos tecnológicos?	Si. Dentro del proceso de decisión se mide el impacto de la inversión sobre los objetivos organizacionales como criterio de peso
	Gobierno corporativo	¿Quiénes son los involucrados en el proceso de decisión en inversión de productos tecnológicos?	Desde la capa operativa las personas encargadas de cada proceso contribuyen con insumos para tomar la decisión. En la capa táctica y estratégica los gerentes son parte del proceso de toma de decisión con el fin de tener una visión holística de los impactos de la inversión
	Gobierno corporativo	¿Cómo se comunican las decisiones o plan estratégico de la junta directiva hacia los gerentes?	La comunicación del plan estratégico se realiza directamente con las gerencias apoyadas de un plan de comunicación con canales como correo o intranet. Los gerentes son los encargados de comunicar la estrategia de manera articulada y en conjunto a toda la capa táctica y operativa
	Gobierno corporativo	¿Existe un proceso de decisión para la inversión en productos tecnológicos desde la alta gerencia?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se levanta el requerimiento de la necesidad en función de los objetivos de la compañía 2. Se asocia la necesidad de inversión con algún objetivo organizacional o propósito y se cuantifica el impacto de las demás áreas 3. Se plantea un horizonte tentativo del retorno de la inversión y el monto de la inversión 4. Se presenta en comité de gerencias para priorizar en función de la relación Costo/Beneficio 5. Se aprueba/rechaza el requerimiento por parte de un comité de aprobación 6. Se decide el modelo de ejecución (Terceros o desarrollo propio) 7. Se comunica la decisión a la compañía en función de la priorización

	Gobierno corporativo	¿Qué variables se tienen en cuenta para realizar inversiones en productos tecnológicos?	1. Dinero 2. Tiempo 3. Impacto sobre los objetivos y el propósito de la compañía 4. Propuesta de valor y ventaja competitiva Se tiene un <i>roadmap</i> claro con un horizonte de tiempo mayor a dos años alineado con los objetivos y propósito organizacional. Este tiene un presupuesto estimado y responsable de seguimiento y ejecución
	Gobierno corporativo	¿Se cuenta con un plan de inversión en productos tecnológicos?	Cero
	Gobierno corporativo	¿Cuál es el nivel de escepticismo sobre las inversiones en productos tecnológicos?	mayor a 120 millones
	Gobierno corporativo	¿Qué presupuesto se destina al año en proyectos relacionados con adopción de tecnologías digitales en su compañía?	Se prioriza en función del impacto que se genera sobre los objetivos organizacionales y el propósito
	Estructura	¿Número de empleados de la compañía?	más de 200 grande
	Estructura	Proporción de trabajadores del conocimiento (Desarrolladores, diseñadores, ingenieros)	Mayor a 50%
	Estructura	¿Qué tipo estructura organizacional tienen, lineal, funcional o matricial?	Funcional o matricial
	Capacidades dinámicas	¿Se tienen identificadas nuevas oportunidades de negocio que se hayan abierto a partir de cambios en la digitalización de su empresa?	Son claras las tendencias de los usuarios, y las oportunidades que se tienen en función de los activos digitales de la compañía Se tiene una estrategia clara y ya fue socializada con la compañía. Esto permite reducir la brecha con el mercado y resaltar la propuesta de valor
	Capacidades dinámicas	Cómo describiría el estado de implementación de la estrategia de transformación digital de su empresa	Mayor a 50%
	Capacidades dinámicas	¿Cuántas personas de la junta directiva y de la alta gerencia tienen un conocimiento amplio en tecnología?	Se conocen las estadísticas sobre el impacto de la inversión en productos tecnológicos en la productividad de las empresas y estas son incluidas en los procesos de inversión
	Capacidades dinámicas	¿Están al tanto sobre cifras de productividad de las empresas que invierten en tecnología?	
	Modelo de negocio	¿Su propuesta de valor o ventaja competitiva puede mejorar con tecnología?	Si, en el <i>roadmap</i> de inversión tecnológico se contempla como variable la generación de ventajas competitivas y reforzar la propuesta de valor
	Modelo de negocio	¿Las necesidades de los clientes pueden cubrirse en mayor proporción con el uso de tecnología?	Si, en el <i>roadmap</i> de inversión tecnológico se contempla como variable generar mejores

	Modelo de negocio	¿En el proceso de toma de decisión de inversión en productos tecnológicos se tienen en cuenta la estructura de costos de la compañía?	condiciones para satisfacer las necesidades del cliente Si, en el <i>roadmap</i> de inversión tecnológico se contempla como variable de decisión la afectación de la estructura de costos
	Modelo de negocio	¿En el proceso de toma de decisión de inversión en productos tecnológicos se tienen en cuenta los canales de comunicación y relacionamiento con los clientes de la compañía?	Si, en el <i>roadmap</i> de inversión tecnológico se contempla como variable de impacto sobre la ventaja competitiva y propuesta de valor
	Modelo de negocio	¿Puede impactarse el modelo de monetización de su compañía mediante el uso de productos tecnológicos?	Si, en el <i>roadmap</i> de inversión tecnológico se contempla como variable de impacto sobre la ventaja competitiva y propuesta de valor

		Proceso de diseño y definición del producto tecnológico	Estado propuesto por Double V Partners SAS
Capa estratégica	Propósito	¿Se usa el propósito como guía en la definición del producto tecnológico?	Si, es un <i>driver</i> fundamental en el proceso de definición
	Propósito	¿Conocen los involucrados en el proceso de definición el propósito de la compañía?	Todos lo conocen y se usa como criterio de decisión
	Objetivos organizacionales	¿Qué presupuesto se destina específicamente a proyectos relacionados con inversión en productos digitales en su compañía?	Menos del 15% del presupuesto anual
	Objetivos organizacionales	¿Son involucrados los objetivos organizacionales en el proceso de diseño y definición de productos tecnológicos?	Son usados como criterio de evaluación de las soluciones planteadas y tienen un peso significativo
	Gobierno corporativo	¿Existe alguna metodología de priorización de características de los productos tecnológicos?	Existe una metodología de priorización basada en las necesidades del usuario, el modelo de negocio, los objetivos y el propósito de la compañía Existe un área o persona encargada de la investigación y desarrollo, la cual evalúa tendencias, necesidades, y utiliza un proceso esquemático para presentar las sugerencias. Se utilizan herramientas para el desarrollo de prototipos y metodologías de ideación como <i>design thinking</i>
	Gobierno corporativo	¿Cómo diseñan o definen nuevos productos o servicios?	
Estructura	¿% Estimado de empleados de la compañía con nivel digital intermedio-alto? *Intermedio-alto: Personas con conocimientos intermedios sobre el	más del 50% de la compañía	

		internet de las cosas, industria 4.0 y herramientas digitales	
	Estructura	¿Qué porcentaje del personal participa en procesos de diseño y definición de productos tecnológicos?	más del 25 % de la compañía, capa estratégica, táctica y algunas personas de la capa operativa
	Capacidades dinámicas	¿Se realiza una identificación de las tecnologías necesarias para ser competitivo dentro de su negocio?	Dentro del <i>road map</i> tecnológico, PETI o arquitectura de referencia se contemplan tecnologías como IoT, IA, Blockchain, cloud y ciberseguridad.
	Modelo de negocio	¿En el proceso de diseño y definición se tiene en cuenta la ventaja competitiva y propuesta de valor de la compañía?	Si, son un <i>driver</i> fundamental en el proceso de definición en conjunto con el propósito y los objetivos organizacionales
	Modelo de negocio	¿En el proceso de diseño y definición se tiene en cuenta la necesidad de los segmentos de clientes de la compañía?	Si, son el principal <i>driver</i> en el proceso de definición en conjunto con el propósito y los objetivos organizacionales
	Modelo de negocio	¿En el proceso de diseño y definición se tiene en cuenta el modelo de monetización de la compañía?	Si, se evalúa impacto y oportunidades de mejora según tendencias en modelos de monetización digitales. Es considerado como <i>driver</i> en el proceso de definición
	Modelo de negocio	¿En el proceso de diseño y definición se tienen en cuenta los canales de comunicación y el relacionamiento con los clientes?	Si, son un <i>driver</i> en el proceso de definición en conjunto con el propósito y los objetivos organizacionales
Capa táctica	Modelos de liderazgo	¿En el proceso de diseño y definición quien es el líder?	El equipo de producto o el área de I+D en conjunto con las áreas funcionales
	Modelos de liderazgo	¿Disponen de un proceso formalizado para la innovación digital?	Se usan metodologías para la innovación como <i>design thinking</i> dentro de los equipos que permiten hacer de la innovación un proceso sistemático apoyando los procesos de definición
	Herramientas	¿Cómo es la comunicación inter-áreas en el proceso de diseño y definición de un producto tecnológico?	Dentro del proceso de definición y diseño se incluyen personas de distintas áreas las cuales son encargadas de validar el impacto y proponer desde su experiencia
	Herramientas	¿Se identifica cada producto digital en función del impacto que genera a la organización en los procesos de diseño y definición de productos tecnológicos?	Dentro del <i>road map</i> tecnológico, PETI o arquitectura de referencia se contemplan mejoras de los productos digitales existentes
	Análisis del entorno	¿En el proceso de diseño y definición se tienen en cuenta las tendencias del mercado y de los consumidores?	Si, en los procesos de definición y diseño se hacen análisis de tendencias del mercado y de los consumidores para aumentar la probabilidad de éxito de la solución

	Interacción con clientes	¿En el proceso de diseño y definición cómo obtiene del mercado la retroalimentación sobre su producto o servicio?	Se utilizan metodologías de validación de hipótesis como lean startup donde se validan prototipos con usuarios con el fin de refinar el producto antes de ir a producción (encuestas, entrevistas, test de usabilidad, etc.)
	Competidores	¿En el proceso de diseño y definición revisa la competencia o solo el cliente?	Se revisan las necesidades del cliente y como la competencia está supliéndolas con el fin de definir y diseñar un producto acertado como parte del proceso de definición
	Productos y oferta de valor	¿En el proceso de diseño y definición se tiene en cuenta la definición de un MVP para probar la hipótesis?	Se define un MVP con el fin exclusivo de validar la hipótesis en el mercado bajo la premisa de que el MVP debe desarrollarse con la menor cantidad de recursos y tiempo
	Productos y oferta de valor	¿En el proceso de diseño y definición se tienen en cuenta los equipos de tecnología?	El equipo de tecnología se involucra en etapas tempranas como miembros del equipo de definición
	KPIS	¿En el proceso de diseño y definición se tienen en cuenta los KPIS de cada área para que estén alineados con los objetivos y el propósito de la compañía?	Si, se evalúa impacto y oportunidades de mejora según. Es considerado como <i>driver</i> en el proceso de definición
	Proveedores	¿En el proceso de diseño y definición cómo se realiza la busca y selección de proveedores?	Se buscan más de 3 proveedores según la necesidad, con los insumos del proceso teniendo claros los criterios de evaluación y selección de estos
	Proveedores	¿En el proceso de diseño y definición involucran aliados externos?	Se involucran en las etapas de empatizar, definir e idear

		Proceso de desarrollo del producto tecnológico	Estado propuesto por Double V Partners SAS
Capa estratégica	Gobierno corporativo	¿Existe algún proceso de empalme del proceso de diseño y definición con el inicio de la etapa del desarrollo del producto tecnológico?	Se realiza una entrega formal del requerimiento mediante una ceremonia que comprende a todo el equipo de desarrollo y los encargados del producto, donde se describe el objetivo, el MVP con sus funcionalidades y un <i>user story mapping</i> donde se describen los próximos despliegues y sus alcances según la necesidad. Así mismo se entrega toda la documentación resultante de la fase de diseño y definición
	Estructura	¿Qué grado de dominio tienen de las tecnologías críticas que son necesarias dentro de su negocio?	Dominio con personal propio

Capa táctica	Modelos de liderazgo	¿En el proceso de desarrollo de qué forma gestiona los flujos de trabajo?	Se usan metodologías ágiles tipo Scrum, Kanban u otras con el fin de retroalimentar el desarrollo del producto y estar al tanto de la evolución de este todo el tiempo
	Análisis del entorno	¿Cuáles son los procesos de control de la gestión?	Se evalúa la gestión <i>sprint</i> a <i>sprint</i> midiendo el avance del MVP en función del cronograma de entrega.
	Interacción con clientes	¿En el proceso de desarrollo se realizan prototipos?	Siempre se realizan prototipos para testear
	Proveedores	¿En el proceso de desarrollo como interactúan los proveedores?	El producto <i>owner</i> está en constante comunicación con el proveedor y participa de algunas ceremonias de los <i>sprints</i> en curso

		Proceso de implementación, apropiación y medición	Estado propuesto por Double V Partners SAS
Capa estratégica	Objetivos organizacionales	¿A la hora de comunicar el lanzamiento de algún producto tecnológico se hace énfasis en algún objetivo organizacional?	Siempre se comunica el producto mencionando el impacto sobre los objetivos de la compañía
	Capacidades dinámicas	¿Qué nivel de participación tiene el área de RRHH y la gerencia media en los procesos de comunicación interna?	Siempre se involucran
Capa táctica	Modelos de liderazgo	¿Existen canales de comunicación formales para comunicar lanzamiento de nuevos productos tecnológicos?	Siempre se involucran
	Herramientas	¿Cómo se recolectan los datos del proceso productivo o de la prestación del servicio?	Sistemas de medición integrados en el producto que permiten medir distintos KPIS de manera automática
	Análisis del entorno	¿Cómo obtiene del mercado la retroalimentación sobre su producto o servicio?	Se tienen sistemas integrados desde el <i>contact center</i> hasta los sistemas de reporteros para que los usuarios puedan retroalimentar constantemente. Esto unido a programas de satisfacción donde se contactan usuarios de manera sistemática para valorar la experiencia

		Procesos de comunicación sobre el producto tecnológico al mercado	Estado propuesto por Double V Partners SAS
Capa estratégica	Estructura	¿Existe algún proceso de comunicación establecido para informar a los clientes de nuevos productos tecnológicos?	Hay un proceso formal de comunicación de todos los lanzamientos

Figura 22: Propuesta de estados de los criterios según Double V Partners SAS

Aplicación del instrumento en la empresa 1.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras aplicar el instrumento de diagnóstico inicial propuesto por Double V Partners SAS a la empresa 1 sobre el proceso que se lleva a cabo a la hora de desarrollar un producto tecnológico.

El nivel alcanzado por la empresa 1 es de 3 con un resultado de 9.63 puntos sobre un total de 17.9 posibles. Es decir que obtuvo un 53.79% del total, lo que quiere decir que la compañía tiene un proceso de definición, diseño y desarrollo de productos tecnológicos que tiene en cuenta los criterios que para Double V Partners SAS son relevantes, pero aún no son lo suficientemente incluidos para disminuir el tiempo en el que se alcanza el (PMF) y maximizar el resultado de la inversión en tecnología.

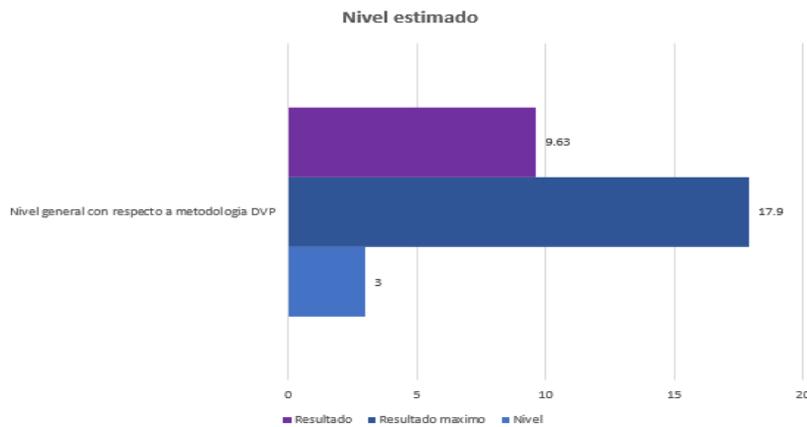


Figura 23: Nivel estimado de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

El proceso con mayor brecha con respecto a la metodología de Double V Partners SAS es el de diseño y definición del producto tecnológico, seguido del proceso de toma de decisión. Estos dos procesos ponderan en la matriz el 60% según la figura 19. En los demás procesos la empresa 1 no tiene una brecha significativa y su foco debería estar en los anteriormente nombrados.

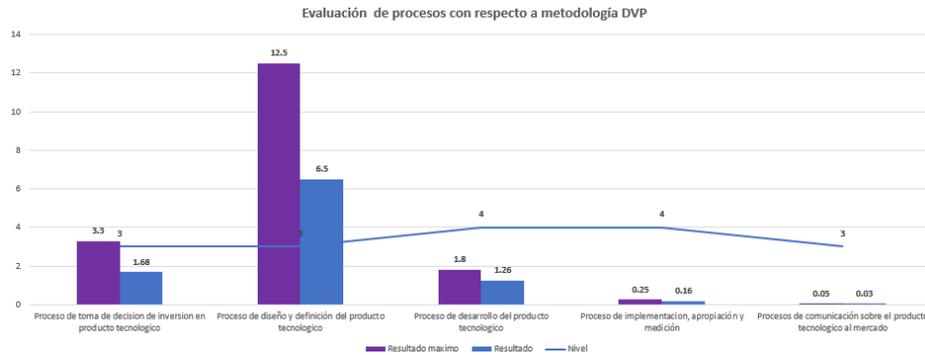


Figura 24: Evaluación de procesos de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de los criterios definidos por Double V Partners SAS como relevantes a la hora de definir, diseñar y desarrollar un producto tecnológico, la empresa 1 tiene la brecha más grande en la inclusión del propósito y las capacidades dinámicas de la empresa alcanzando un nivel 2 en cada uno. Esto puede generar que las personas al interior de la organización tengan mayor dificultad a la hora de apropiar el producto, que en el proceso de definición sea más difícil priorizar funcionalidades o características y de cara al cliente puede aumentar el tiempo en el que se alcanza el (PMF) ya que no hay una identidad clara del producto alienada con la identidad de la empresa. En referencia a las capacidades dinámicas se evidencia que las personas al interior de la compañía no tienen la flexibilidad suficiente para adoptar cambios rápidos, se percibe que sus directivos no tienen la visión suficiente para identificar oportunidades tecnológicas que permitan impactar el modelo de negocio esto bajo el marco propuesto en la figura 7.

En términos de los criterios que alcanzaron el nivel 4, la empresa 1 resalta en el análisis del entorno, la interacción con clientes y sus competidores, lo que muestra un interés aun desarticulado de vincular la estrategia de la compañía y los factores externos.

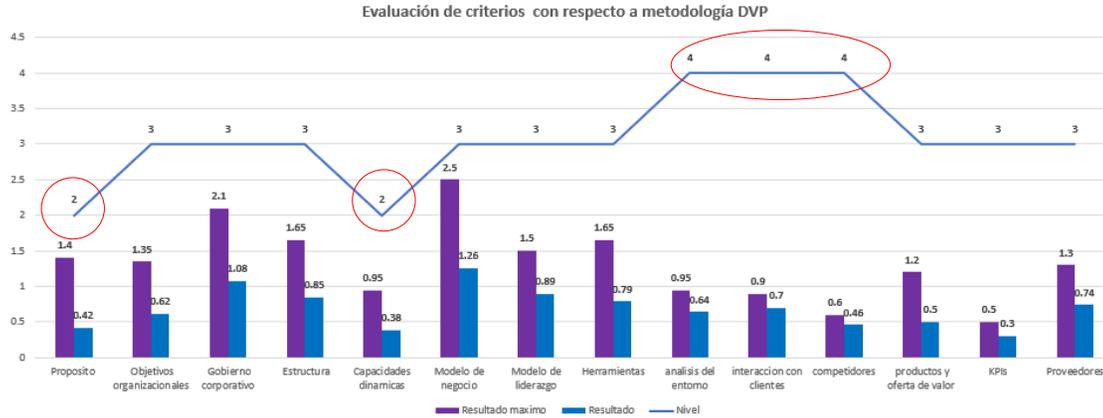


Figura 25: Evaluación de criterios de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de toma de decisión de inversión en productos tecnológicos, casi todos los criterios propuestos están alrededor de un 50% sobre el valor máximo. Los criterios que evalúa la capa estratégica son los de mayor peso y los que tienen mayor brecha, lo que puede mostrar una desconexión de la estrategia con los procesos de inversión por tal motivo obtuvo nivel 3.

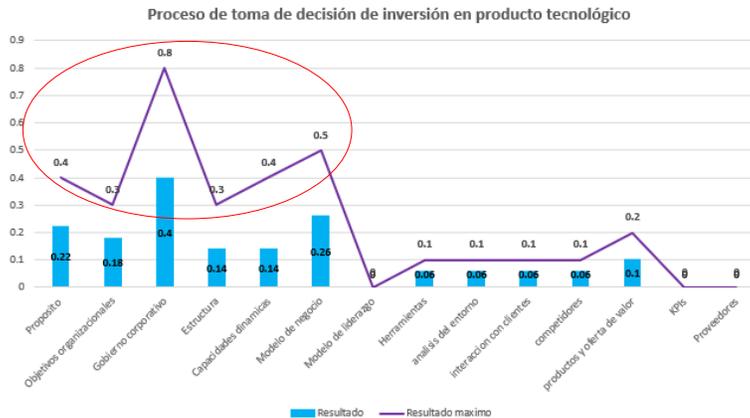


Figura 26: Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de diseño y definición de productos tecnológicos, el cual es que tiene mayor peso en la matriz con un 50%, la empresa 1 muestra los niveles más bajos en los criterios evaluados por la capa estratégica. Este efecto hace que los productos desarrollados puedan tener problemas a la hora de generar impacto en eficiencia ya que en su proceso de definición los objetivos organizacionales, el propósito y el modelo de negocio no tienen el peso suficiente para orientar el resultado, y por ende se obtiene un nivel 3.

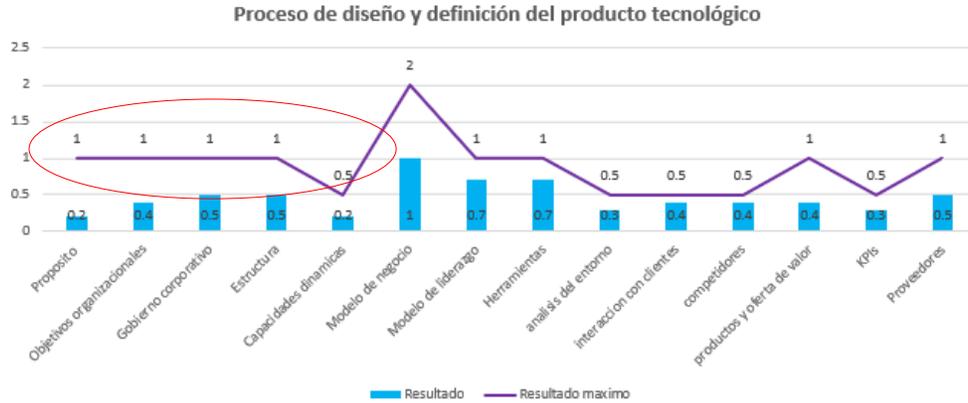


Figura 27: Proceso de diseño y definición del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de desarrollo del producto tecnológico, la empresa 1 no tiene brechas tan grandes y obtiene un nivel 4 ya que tiene procesos mucho más estructurados con respecto a las fases anteriores. Esto debido a que la capa táctica y operativa por la dinámica del negocio han estado en constante desarrollo de productos tecnológicos. Aun así, los criterios a cargo de la capa estratégica siguen siendo bajos, es decir que posiblemente no hay un proceso estructurado de priorización o empalme de la definición de los productos tecnológicos.

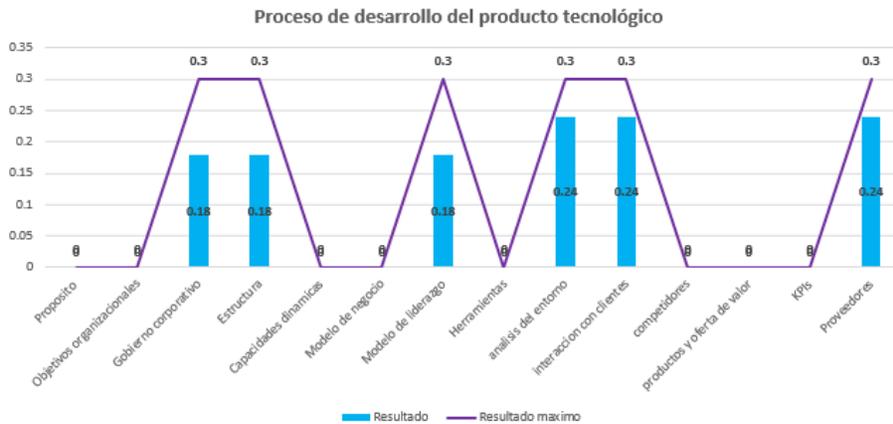


Figura 28: Proceso de desarrollo del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Con relación al proceso de implementación, apropiación y medición, el cesa tiene un nivel 4. Haciendo el análisis de los criterios se evidencia un bajo nivel en los modelos de liderazgo, esto debido a que no hay canales ni responsables directos a la hora de establecer planes de lanzamiento de los productos tecnológicos. Este factor puede impactar netamente en el tiempo en el que el producto alcance el (PMF) ya que la idea de esta etapa es ayudar a evangelizar de manera rápida.

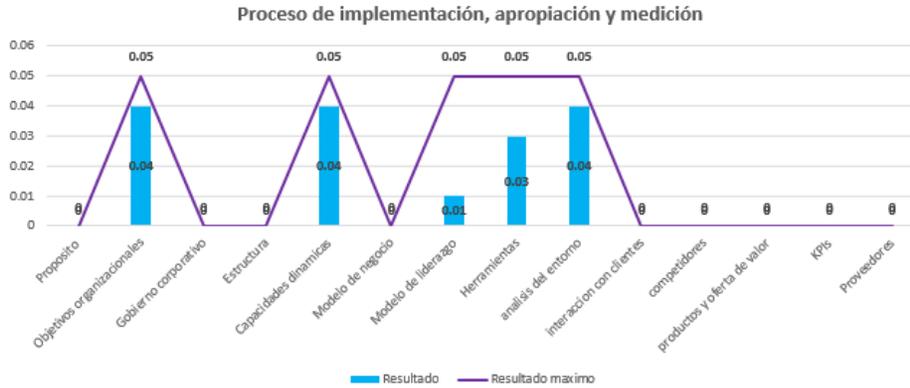


Figura 29: Proceso de implementación, apropiación y medición del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Con relación al proceso de comunicación, no hay un proceso formal y dependiendo del caso se usan múltiples estrategias, pero aun así siempre hay un proceso. Esto hace que en este proceso se obtenga un nivel 3.

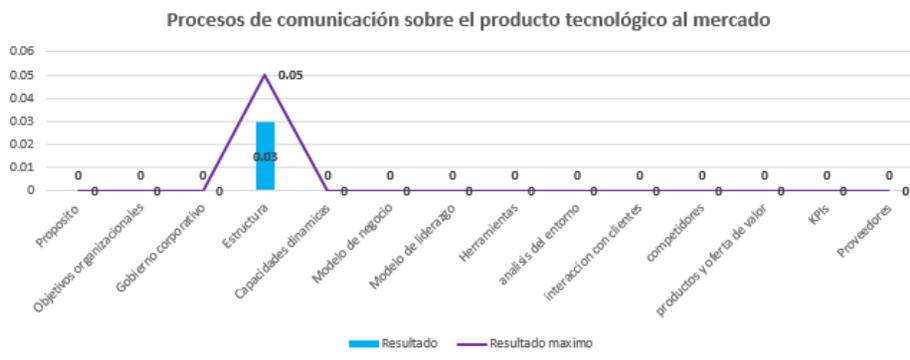


Figura 30: Proceso de comunicación del producto tecnológico de la empresa 1 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del instrumento en la empresa 2.

El nivel alcanzado por la empresa 2 tras aplicar el instrumento es de 4 con un resultado de 12.82 puntos sobre un total de 17.9 posibles. Es decir que obtuvo un 71.6% del total, lo que quiere decir que la compañía tiene un proceso de definición, diseño y desarrollo de productos tecnológicos que tiene en cuenta los criterios que para Double V Partners SAS son relevantes, pero aún hay que reforzar la inclusión de algunos de ellos para disminuir el tiempo en el que se alcanza el (PMF) y maximizar el resultado de la inversión en tecnología. Estos serán explicados a detalle en las próximas figuras.

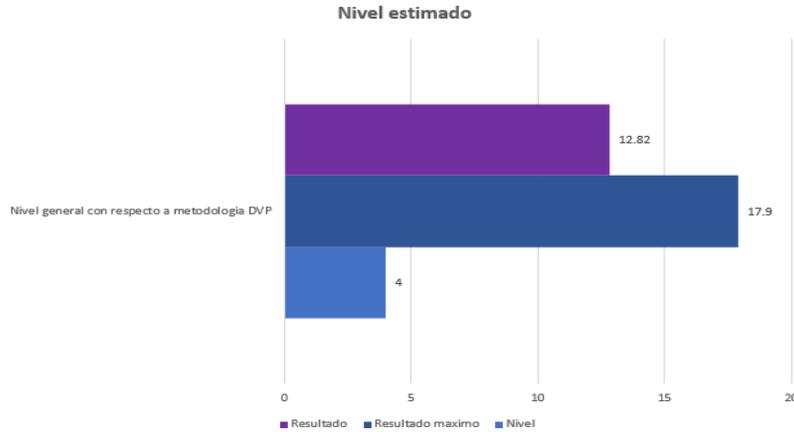


Figura 31: Nivel estimado de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

El proceso con mayor brecha con respecto a la metodología de Double V Partners SAS es el de diseño y definición del producto tecnológico, teniendo en cuenta que este es el de mayor peso. No obstante, también hay algunas oportunidades de mejora en el proceso de desarrollo los cuales tienen un nivel de 4. En general se percibe que hay una alineación fuerte entre la estrategia de la compañía y los procesos que acompañan la concepción de un producto tecnológico, pero aún hay que desarrollar algunos atributos en la capa táctica y operativa.

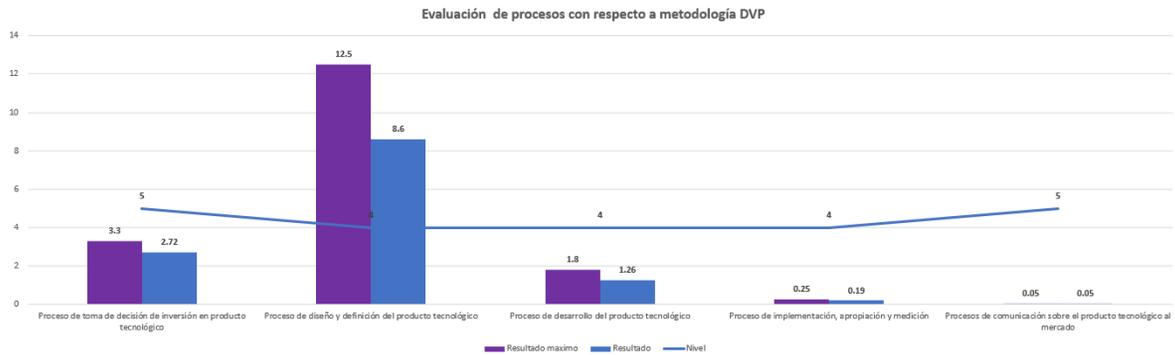


Figura 32: Evaluación de procesos de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de los criterios definidos por Double V Partners SAS como relevantes a la hora de definir, diseñar y desarrollar un producto tecnológico, la empresa 2 tiene la brecha más grande en la estructura, los modelos de liderazgo y las capacidades dinámicas de la empresa alcanzando niveles de 2, 3, 3 respectivamente. Por otro lado, se evidencia una fortaleza importante en la inclusión de los factores estratégicos que son definidos desde la capa estratégica lo que puede disminuir el tiempo para alcanzar el (PMF). En referencia a las capacidades dinámicas, bajo el marco de la figura 7, se evidencia que las personas al interior de la compañía no tienen la flexibilidad suficiente para adoptar cambios rápidos, esto puede tener una relación con el bajo nivel obtenido en estructura donde menos del 5% de los empleados tienen conocimientos en relación con el desarrollo de productos

tecnológicos. Así mismo una estructura lineal de 3 niveles hace más complejo integrar equipos para realizar procesos de definición y desarrollo de productos tecnológicos o adoptar cambios.

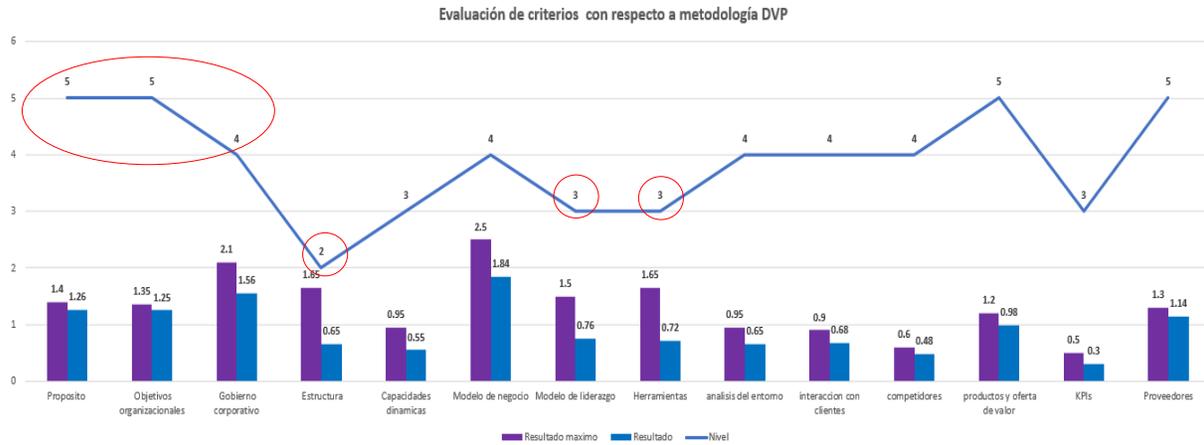


Figura 33: Evaluación de criterios de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de toma de decisión de inversión en productos tecnológicos, casi todos los criterios propuestos están por arriba de un 70% sobre el valor máximo. Los criterios que evalúa la capa estratégica son los de mayor peso son los de mejor resultado evidenciando el involucramiento que se tiene asegurando la alineación del producto con la estrategia de la compañía. Los que tienen mayor brecha, son estructura y capacidades dinámicas, que según la entrevista se debe a que se tiene una estructura lineal muy burocrática y la capa estratégica y táctica no está lo suficientemente al tanto de las oportunidades tecnológicas del mercado, las cifras de productividad de la industria, y aun no se tiene el conocimiento suficiente para generar ideas innovadoras que impacten el modelo del negocio.

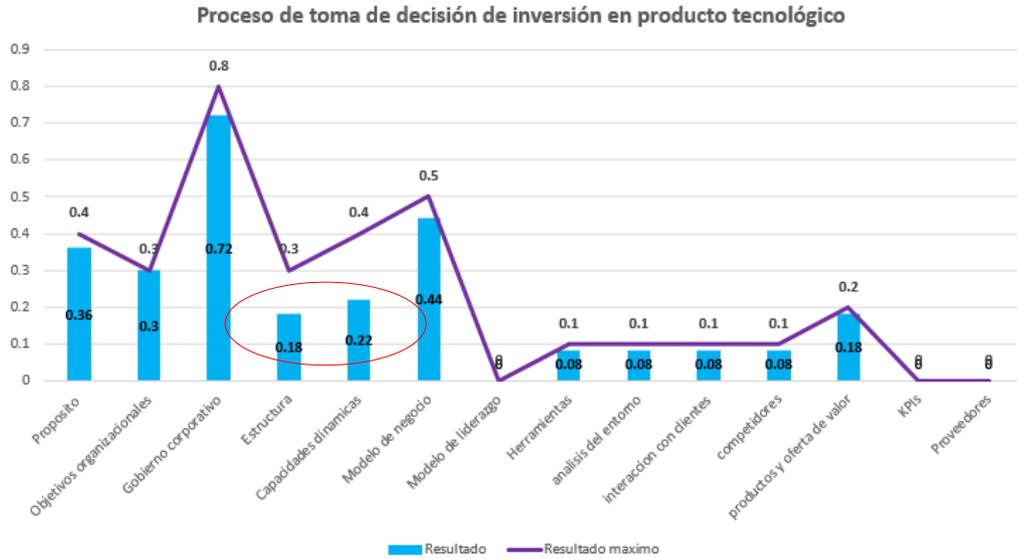


Figura 34: Proceso de toma de decisión de inversión en producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Con relación al proceso de toma de diseño y definición de productos tecnológicos, la empresa 2 está a un 68.8% de lo que propone metodológicamente Double V Partners SAS. Los criterios más bajos son estructura y capacidades dinámicas, con niveles inferiores al 30% y 60% respectivamente, pero aun así el modelo de negocio, la estrategia y la oferta de valor están alineados en una gran proporción, lo que genera como resultado encontrar un (PMF) en menor tiempo.

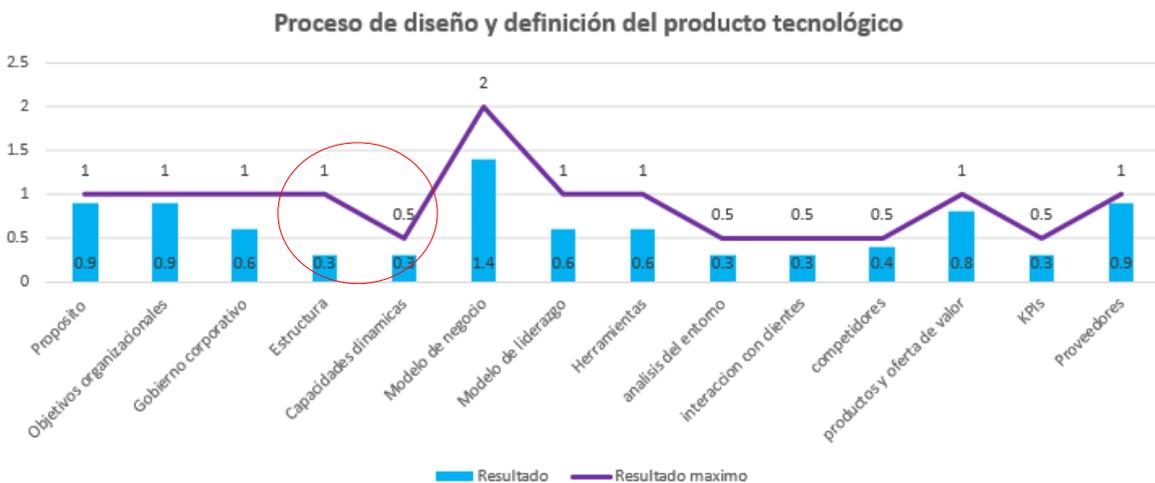


Figura 35: Proceso de diseño y definición del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de desarrollo del producto tecnológico, la empresa 2 no tiene brechas significativas y obtiene un nivel 4. Aun así, hay un criterio que es el modelo de liderazgo que obtiene un resultado bajo con respecto a la relevancia que tiene. Esto se debe a que los flujos de trabajo no son gestionados bajo un procedimiento estándar y cada área usa el criterio que cree conveniente. Adicional se suma que la estructura de desarrollo depende en gran proporción de terceros y no hay conocimiento interno.

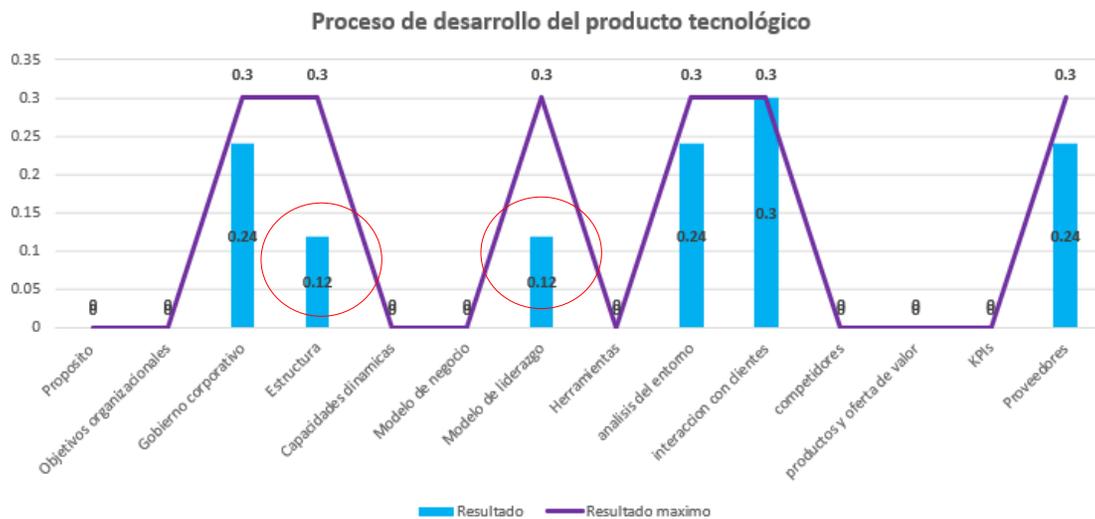


Figura 36: Proceso de desarrollo del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Con relación al proceso de implementación, apropiación y medición, la empresa 2 tiene un nivel 4. Haciendo el análisis de los criterios se evidencia un bajo nivel en capacidades dinámicas y análisis del entorno, esto debido a que el equipo de recursos humanos y la capa táctica no tiene un involucramiento suficientemente en los procesos de comunicación de los desarrollos de productos tecnológicos. Por otro lado, la retroalimentación que se obtiene del lado del mercado solo se tiene en una sola vía mediante encuestas de satisfacción pero no se abordan a los usuarios de manera proactiva.

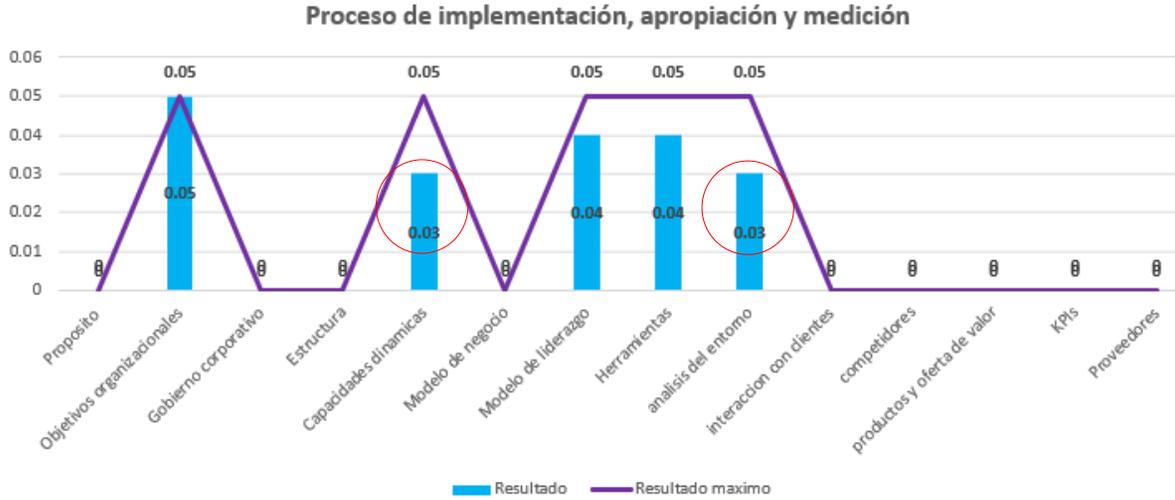


Figura 37: Proceso de implementación, apropiación y medición del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

En relación con el proceso de comunicación, se tienen procesos formales sobre los lanzamientos de los productos tecnológicos a los clientes con lo cual se tiene un nivel de 5

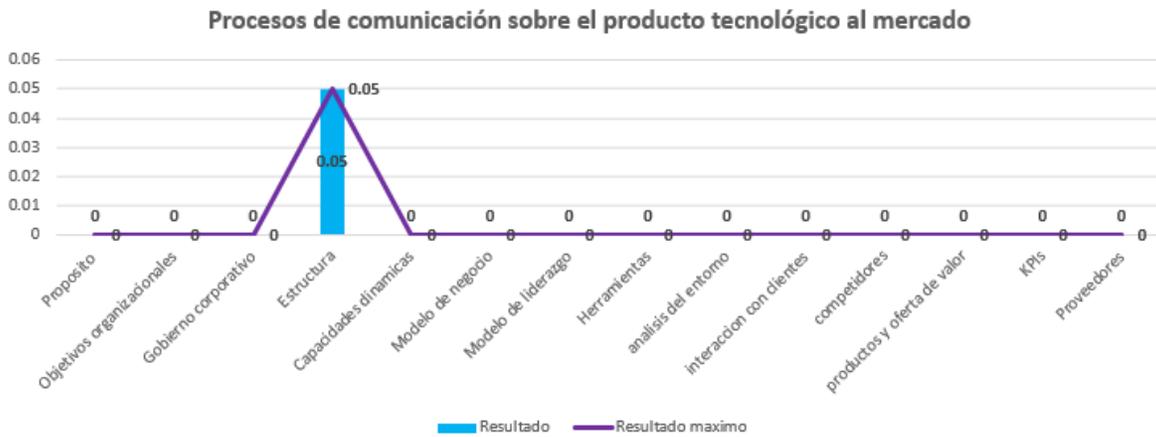


Figura 38: Proceso de comunicación del producto tecnológico de la empresa 2 con respecto a la propuesta metodológica de Double V Partners SAS

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y recomendaciones

Respondiendo la pregunta de investigación sobre ¿Cómo la metodología de diseño y desarrollo de productos tecnológicos de la empresa Double V Partners SAS puede optimizar la inversión realizada y la eficiencia operativa a través del *product market fit*? Podemos decir que la aplicación del instrumento propuesto por Double V Partners SAS genera conciencia del estado de la compañía a nivel estratégico y táctico con respecto a los criterios y procesos a tener en cuenta a la hora de realizar una inversión en productos tecnológicos. Esto permite que las compañías tengan presentes las variables que hacen que los productos tecnológicos cumplan con su objetivo o apoyen la estrategia de la compañía. De igual manera, la metodología permite tener un diagnóstico inicial sobre el proceso llevado a cabo por las compañías, estableciendo un punto de partida y uno de llegada con el fin de dar una ruta clara sobre los ajustes que se deben realizar al interior para maximizar la inversión en productos tecnológicos y alcanzar el (PMF).

La propuesta metodológica permite tener una serie de ceremonias en las que se incluyen los criterios evaluados por el instrumento, tales como los objetivos organizacionales, propósito, estructura, capacidades dinámicas entre otras. Esta inclusión, permite que los productos tecnológicos tengan una alineación directa con la estrategia de la compañía y puedan alcanzar su (PMF).

De acuerdo con los resultados presentados por el instrumento aplicado a los clientes de Double V partners SAS, el proceso de diseño y definición del producto tecnológico es aquel donde se encuentra una brecha más grande en referencia a lo que propone Double V Partners SAS para maximizar la inversión y alcanzar el (PMF).

Para la empresa 1, los criterios que tiene mayor impacto son los que hacen referencia a la alineación estratégica, dentro de estas se evidencia de forma crítica que el propósito de la compañía no se tiene en cuenta y no es claro para todas las capas. De acuerdo con la propuesta metodológica de Double V Partners SAS este debería ser el criterio de decisión de mayor peso a la hora de plantear soluciones tecnológicas ya que cualquier iniciativa que no contribuya con su cumplimiento debería estar menos priorizada con el fin de perder foco. Así mismo los objetivos organizacionales, la estructura y las capacidades dinámicas de la compañía no son claros, de tal manera que las inversiones en productos tecnológicos dependen en gran proporción de criterios aislados de algunos gerentes o de la misma junta directiva sin involucrar el resto del ecosistema de forma directa.

Las metodologías de priorización a la hora de diseñar y definir productos tecnológicos solo tienen en cuenta el costo beneficio en términos financieros y no se incluyen necesidades de usuario y modelo de negocio. En términos del proceso que se lleva a cabo al interior de la compañía, se realizan propuestas aisladas según oportunidades detectadas por cada gerente, pero no existe un proceso formal para la definición de los productos tecnológicos, esto hace que el éxito de la inversión dependa del entendimiento y de la habilidad de las personas que proponen la idea y no de un proceso esquemático que evalúe los riesgos de la inversión. Para evitar este efecto según la metodología propuesta por Double V Partners en la figura 22 se deben designar responsables para centralizar estos procesos con el fin de tener una metodología clara donde se puedan incluir tendencias, necesidades de los usuarios y el modelo de negocio.

Actualmente menos del 15 % de la compañía tiene conocimientos avanzados en tecnologías digitales y tampoco hay un proceso de identificación de estas en pro de aplicarlas al modelo de negocio. Esto

evidencia la inexistencia de roadmap tecnológico que permita ser la guía de inversión bajo criterios claros que estén alineados con la estrategia de la compañía y que permitan alcanzar el (PMF) en menor tiempo.

En términos del modelo de negocio para el proceso de diseño y definición de productos tecnológicos, la compañía no considera su propuesta de valor, ventajas competitivas, necesidades de los segmentos de clientes, modelos de monetización y relacionamiento con los clientes como un conjunto de variables de peso. Esto genera una desconexión natural con el mercado haciendo más difícil alcanzar el (PMF).

Los procesos de innovación de la compañía son inexistentes y dependen de iniciativas aisladas de cada gerente en función de su conocimiento, adicionalmente la comunicación entre áreas esta centralizada en los líderes a la hora de diseñar y definir un producto tecnológico. Esto no permite que la interacción con las capas operativas enriquezca el producto retroalimentando con su experiencia en el día- día. La inclusión de KPIs en el proceso de diseño y definición es fundamental para medir el impacto que genera la inversión en productos tecnológicos sobre la eficiencia operativa o los objetivos organizacionales. Para la empresa 1 solo se tienen en cuenta si el producto tecnológico está diseñado con el objetivo de impactar algún indicador puntual, lo que hace difícil evaluar el éxito de las inversiones en productos tecnológicos.

En el caso de la empresa 2, a pesar de que tiene una brecha menor, el proceso con mayor diferencia con respecto a la propuesta de Double V Partners SAS, es el proceso de diseño y definición del producto tecnológico con un 69%. Los criterios con mayor oportunidad de mejora siguen estando presentes al igual que en la empresa 1, en la capa estratégica. Para la empresa 2 la ausencia de un proceso formal de priorización de las características de los productos tecnológicos, hace que estas sean definidas según el criterio del gerente general, disminuyendo las posibilidades de obtener el (PMF). Por otra parte, el porcentaje de personas que están al tanto de las tecnologías digitales es menor al 10% y solo la alta gerencia y algunas personas de la capa estratégica se involucran en los procesos de diseño y definición. Esto genera una problemática en las fases de ideación y definición ya que las soluciones y definiciones del problema vienen muy sesgadas a la visión tradicional del negocio. En términos del modelo de negocio, en el proceso de diseño y definición este criterio no es tenido en cuenta con lo cual la posibilidad de maximizar la inversión puede reducirse, ya que según la propuesta metodológica de Double V Partners SAS, es necesario tener en cuenta las tendencias en los modelos actuales de monetización digital con el fin de apoyar el retorno de la inversión.

Haciendo referencia en criterios como el modelo de liderazgo, las herramientas y el análisis del entorno, los procesos son muy burocráticos e imparciales a la hora de diseñar y definir un producto tecnológico. Esto se debe a que cada líder del área tiene que liderar el proceso de diseño y definición definiendo los procesos a llevar a cabo según su criterio, lo cual corta las iniciativas que se puedan tener por la sencilla razón de no agregar carga laboral a las funciones que ya se tienen. Así mismo, esta carga adicional puede generar de forma natural realizar procesos sencillos de definición donde se pueden omitir muchas variables que impactan el (PMF).

En el proceso de diseño y definición también se debe incluir de manera directa el impacto sobre los KPIs, ya que solo se incluyen cuando el objetivo del producto es impactarlos directamente.

Referencias bibliográficas

- Abdolmajid Imani¹, Meysam Abbasi¹ , Farahnaz Ahang¹,Hassan Ghaffari¹ , MohamadMehdi¹(2022) Customer Segmentation to Identify Key Customers Based on RFM Model by Using Data Mining Techniques
- Abdolreza Mosaddegh a , Amir Albadvi b, Mohammad Mehdi Sepehri b , Babak Teimourpour b (2021)
- Abhishek Behl a, Jighyasu Gaur b , Vijay Pereira c , Rambalak Yadav d , Benjamin Laker (2022) Role of big data analytics capabilities to improve sustainable competitive advantage of MSME service firms during COVID-19 – A multi-theoretical approach
- Ala' Omar Dandis Marketing, Applied Science Private University, Amman, Jordan, and Mohammad Badi' Al Haj Eid Marketing, School of Business, University of Otago, Dunedin, New Zealand (2020) Customer lifetime value: investigating the factors affecting attitudinal and behavioural brand loyalty
- Behnam Tabrizi, Ed Lam, Kirk Girard and Vernon Irvin, (2019). Digital transformation is not about technology. Harvard Business review
- Carla Beatriz da Luz Peralta a, c, Marcia Elisa Echeveste a, d , Vera Lúcia Milani Martins a, b , Fernando Henrique Lermen a (2020) Applying the framework to identify customer value: A case of sustainable product in agriculture
- CHEN CHANG Jin-Wen (2013). CUSTOMER LIFETIME VALUE: A REVIEW. WEN CHANG Fudan University and Hsing Wu Institute of Technology University of Science and Technology QIANPIN LI Edith Cowan University
- Chirumalla, K. (2021). Building digitally-enabled process innovation in the process industries: A dynamic capabilities approach
- Cintel Proyectos Tic innovadores (2018). Dos años de transformación digital.
- Coutinho Victor (2015). KPIs: descubre qué son los indicadores clave de rendimiento y cómo usarlos para orientar tus estrategias
- David J. Teece (2017) Business models and dynamic capabilities
- David J. TeecePaul G. RaspinDavid R (2020) Plotting Strategy in a DynamicWorld.
- Diario la Republica (2021). Billeteras digitales alcanzaron más de 25 millones de usuarios tras la pandemia.
- DNP María Camila Patiño (Asesora en DNP), DanielAlberto Peñaranda (Asesor en DNP). Eds: Juan Pablo García (subdirector de CTI en DNP). 2020 Adopción y Transferencia de conocimiento y tecnología-Colombia

Dynamics of customer segments: A predictor of customer lifetime value

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. (2000). A. Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10/11), 1105–1121

Elisa Truant a, Laura Broccardo a , L´eo-Paul Dana (2022) Digitalisation boosts company performance: an overview of Italian listed companies

Encuesta de transformación digital 2018 (Andi, 2018)

Erik Stavnsager Rasmussen 1, Stoyan Tanev 2 1 Department of Marketing & Management, University of Southern Denmark, Odense, Denmark; 2 Technology Innovation Management Program, Sprott School of Business, Carleton University, Ottawa, ON, Canada (2022) Lean startup

Euromonitor International’s Digital Consumer Survey, (2020). WHERE RETAILERS SHOULD MAKE THEIR TECHNOLOGY INVESTMENTS IN 2021 AND BEYOND

Fernando Polo (2020). Transformacion digital, reinventando organizaciones ante la nueva revolucion industrial. Territorio creative

Huayun Zhai a,c , Min Yang a , Kam C. Chan b, (2022) Does digital transformation enhance a firm’s Performance? Evidence from China

Hugo K.S. Lam a, Andy C.L. Yeung b , T.C. Edwin Cheng b (2016) The impact of firms’ social media initiatives on operational efficiency and innovativeness

Laban Asmara, Martin Rabea, Cheng Yee Lowb , Jingye Yeeb , Arno Kühna , M, Zukunftsmeile 4th International Conference on System-Integrated Intelligence (2018) Framework for the agile development of innovative Product Service-Systems for existing physical rehabilitation systems.

Lohmuller, B; Petrikhin, A (2012). Chief Technology Officers: One Mission, Different Organizational Roles. *Journal of industrial integration and management-innovation and entrepreneurship*.

Mailchimp (2020), ¿What Is Product-Market Fit?

Martin Andersson a,c,Anna Kusetogullari b , Joakim Wernberg c (2021). Software development and innovation: Exploring the software shift in innovation in Swedish firms

Mello, S (Mello, S) (2001). Right process, right product. *RESEARCH-TECHNOLOGY MANAGEMENT*

Michael Wessel a,Ferdinand Thies b , Alexander Benlian c (2022) The role of prototype fidelity in technology crowdfunding

- Michela Matarazzo a,Lara Penco b , Giorgia Profumo b , Roberto Quaglia c (2021) Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective
- Miyang Yang a,Mingtao Fu a , Zihan Zhang a,b (2022). The adoption of digital technologies in supply chains: Drivers, process and impact
- Nirnaya Tripathi, Markku Oivo, Kari Liukkunen, Jouni Markkula (2022) Startup ecosystem effect on minimum viable product development in software startups
- Oztemel, E; Gursev, (2020). S Literature review of Industry 4.0 and related technologies. Journal of intelligent manufacturing.
- Prakhar Kant Kushwaha*1, Raman Kumar*2, Prof. Merin Meleet*3 *1,2,3Information Science and Engineering, Rv College Of Engineering, Bengaluru, India (2021). CUSTOMER LIFETIME VALUE PREDICTION AND SEGMENTATION.
- Raj K. Shankar , Tommy H. Clausen 2020 Scale quickly or fail fast: An inductive study of acceleration
- Richard Busulwa a,Mark Pickering a, Iris Mao b (2022). Digital transformation and hospitality management competencies: Toward an integrative framework
- Sanchez Otero, Cervantes Atia, Peralta Miranda (2016) Gestión de la innovación en pequeñas y medianas empresas de Barranquilla – Colombia, Revista de Ciencias Sociales (RCS).
- Sascha Kraus a , Susanne Durst b,Joao ~ J. Ferreira c , Pedro Veiga d , Norbert Kailer e , Alexandra Weinmann (2022) Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo
- Teece, D.J.; Pisano, G.; Shuen, (1997) Dynamic capabilities and strategic management. *Strateg. Manag. J.* 1997, 18, 509–533.
- Todd Morgan a,Michael Obal b , Robert D. Jewell c (2021) Strategic change and innovation reputation: Opening up the innovation process
- Vasquez Andres (2018). Todavía falta mucha masificación del tema del QR en Colombia.
- Wielgos, D.M., Homburg, C. & Kuehnl, C. (2021). Digital business capability: its impact on firm and customer performance. *J. of the Acad. Mark. Sci.* 49, 762–789
- Wirawan Dony Dahana*, Yukihiro Miwa, Makoto Morisada (2019) Linking lifestyle to customer lifetime value: An exploratory study in an online fashion retail market
- Yefei Yang a, Peter K.C. Lee b , T.C. Edwin Cheng b (2022) Leveraging selected operational improvement practices to achieve both efficiency and creativity: A multi-level study in frontline service operations

Ying Li a, Jing Dai b , Li Cui c, (2020). The impact of digital technologies on economic and environmental performance in the context of industry 4.0: A moderated mediation model