

**Ruta metodología para la implementación de una Startup de acuerdo a las metodologías
existentes Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics**

Miller Manuel Ruales Luna

Asesora:

María Consuelo Rodríguez Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnología de Información

2023

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pasto- Nariño., 2023

Dedicatoria – Agradecimientos

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo el amor y cariño a la Virgen de las Lajas que ha sido el pilar fundamental de mi existencia y mi formación académica, también a mis padres y hermanos que han estado alentándome en situaciones difíciles, gracias a ellos he podido cumplir con mis metas que trace cuando era niño.

Agradezco a los diferentes docentes por el conocimiento brindado durante este periodo de aprendizaje

Resumen

Las Startup son empresas emergentes que crecen de manera rápida minimizando los esfuerzos económicos y logísticos para generar productos con alta innovación en el mercado. Este tipo de empresas presentan un alto riesgo de fracaso (Marin Bello, 2019), casi siempre depende de la acogida que tiene en el mercado ante los clientes potenciales que están interesados en sus productos o servicios. La estructura de este tipo de empresas, son distintas a las empresas tradicionales, por lo tanto, se busca investigar cuales son las metodologías más efectivas que den garantía a las personas emprendedoras o empresarios que quieren lanzar un nuevo producto al mercado. En esta investigación se realizó una revisión sistemática utilizando la herramienta Parsifal, la cual nos permite conceptualizar las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, de acuerdo a los criterios de selección configurados inicialmente. Se explorará cada una de las metodologías generando los pasos, ciclos y características importantes para implementar la ruta metodológica basada en cada uno de los procesos de las metodologías en mención. La ruta metodológica genera los pasos necesarios para ejecutar ideas de innovación, ofreciéndole confiabilidad y grados de éxitos a personas que buscan emprender en negocios emergentes o a empresario que buscan innovar en sus empresas (Dom & Castrillón, 2019). Esta ruta metodológica es validada a partir de la consulta o juicio de expertos quienes son los encargados de generar una puntuación de acuerdo al cuestionario de calificación expuesto en esta investigación. Es válido resaltar que el propósito de analizar el enfoque de este proyecto y establecer los pasos necesarios que debe tener una Startup, permite saber si el modelo de negocio es viable y de esta manera se puede disminuir el riesgo de que la Startup fracase en el intento.

Palabras clave: Startup, Metodologías, Lean Startup, Lean Manufacturing, Lean Analytics y Ruta.

Abstract

Startups are emerging companies that grow rapidly, minimizing economic and logistical efforts to generate highly innovative products in the market. These types of companies have a high risk of failure (Marin Bello, 2019), almost always depends on the reception they have in the market before potential customers who are interested in their products or services. The structure of this type of company is different from traditional companies, therefore, it seeks to investigate which are the most effective methodologies that guarantee entrepreneurs or businessmen who want to launch a new product on the market. In this research, a systematic review was carried out using the Parsifal tool, which allows us to conceptualize the Lean Startup, Lean Manufacturing and Lean Analytics methodologies, according to the selection criteria initially configured. Each one of the methodologies will be explored, revealing the steps, cycles and important characteristics to implement the methodological route based on each one of the processes of the mentioned methodologies. The methodological route generates the necessary steps to execute innovation ideas, offering reliability and degrees of success to people seeking to undertake emerging businesses or entrepreneurs seeking to innovate in their companies (Dom & Castrillón, 2019). This methodological route is validated from the consultation or judgment of experts who are in charge of generating a score according to the qualification questionnaire in this research exposed. It is valid to highlight that the purpose of analyzing the approach of this project and establishing the necessary steps that a Startup must take, allows us to know if the business model is viable and in this way the risk of the Startup failing in the attempt can be reduced.

Keywords. Startup, Methodologies, Lean Startup, Lean Manufacturing, Lean Analytics y route.

Contenido

Introducción	11
EL Problema de la Investigación	14
Objeto o Tema de Investigación	14
Planteamiento de Problema.....	14
Objetivos.....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Justificación	18
Marco Teórico.....	20
Antecedentes	20
Application of the Lean Startup Methodology in Project Management at Launching New Innovative Products.....	20
Plan de Negocio de una Startup Tecnológica: PICKMC APP	21
Factores que Contribuyen al Crecimiento e Impulsan la Innovación en las Startups en Colombia	22
Lean Startup and the Business Model: Experimenting for Novelty and Impact	23
Aplicación del Modelo de Negocio Canvas en una Startups.....	23
La Metodología Lea Startup en la Empresa Munanqui Peruvian Tea.....	24
Enunciados de los Supuestos Teóricos	25
Startup.....	25
Ruta Metodológica	27
Importancia de las Empresas Startup para el Desarrollo Económico.....	27
Innovación	28
Aumento de la Competitividad de Mercado.....	29
Metodología	30
Enfoque	30

Diseño de Investigación	30
Población.....	30
Muestra	31
Hipótesis	31
Técnicas de Recolección de Información	31
Instrumentos de Recolección de Información.....	31
Resultados	32
Revisión Sistemática de las Metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics	32
Planificación	32
Realización	32
Objetivo	33
Pregunta de Investigación.....	33
Palabras Claves.....	33
Cadena de Búsqueda.....	33
Criterios de Inclusión.....	33
Criterios de Exclusión	33
Fuente de Búsqueda.....	34
Metodología Lean Startup	38
Lean Manufacturing	40
Lean Analytics	48
Diseño de la Ruta Metodológica para la Implementación de una Startup	50
Descripción de las Fases de la Ruta Metodológica	52
Formulario para Validar Ruta Metodológica.....	56
Formato para Identificar al Experto.....	57
Guía Rápida de la Ruta Metodológica.....	59

Análisis de Resultados	62
Análisis Revisión Sistemática.....	62
Análisis Ruta Metodológica.....	63
Validación de la Ruta Metodológica	65
Conclusiones y Recomendaciones	72
Referencias Bibliográficas	74

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Relación de los artículos aceptados, rechazados y duplicados de cada base de datos.</i>	36
Tabla 2 <i>Estructura de la metodología Lean Manufacturing</i>	44
Tabla 3 <i>Herramientas de la metodología Lean Manufacturing</i>	45
Tabla 4 <i>Formato de validación de las fases de la ruta metodológica, según los criterios de los jurados expertos.</i>	57
Tabla 5 <i>Validación de la información de expertos.</i>	58
Tabla 6 <i>Formato de validación cuestionario de expertos.</i>	59
Tabla 7 <i>Validación fase 1 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.</i>	66
Tabla 8 <i>Validación fase2 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.</i>	67
Tabla 9 <i>Validación fase 3 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.</i>	68
Tabla 10 <i>Validación fase 1 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.</i>	69
Tabla 11 <i>Validación fase2 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.</i>	70
Tabla 12 <i>Validación fase 3 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.</i>	71

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Facilidad para iniciar un negocio en Colombia frente a otros países del mundo.....</i>	14
Figura 2 <i>Modelo de validación para un nuevo modelo de negocio, según los estándares de Lean Startup.....</i>	21
Figura 3 <i>Artículos encontrados de acuerdo a las fuentes de búsqueda.....</i>	34
Figura 4 <i>Artículos aceptados vs rechazados o duplicados de las bases de datos.</i>	35
Figura 5 <i>Artículos finales según su año de publicación.</i>	37
Figura 6 <i>Pasos de la metodología Lean Startup.....</i>	39
Figura 7 <i>Principios de la metodología Lean Manufacturing.</i>	41
Figura 8 <i>Fases de la metodología Lean Analytics.....</i>	49
Figura 9 <i>Ruta metodológica para la implementación de nuevas Startup.....</i>	51
Figura 10 <i>Guía para implementar la fase 1 de la ruta metodológica.</i>	60
Figura 11 <i>Guía para implementar las fases 2 y 3 de la ruta metodológica.</i>	61

Introducción

El emprendimiento está relacionado con la exposición a correr un gran riesgo, que deriva en algunos casos al fracaso, esta situación siempre esta demonizada por las consecuencias que suele generar el emprendedor al momento de revisar las estadísticas que evidencian que el 75% de las Startup fracasan en algún punto de su proceso (Xavier, 2012). A pesar de este porcentaje tan alto es importante informar al emprendedor que una Startup es una empresa emergente que crece de manera exponencial de acuerdo a la acogida de sus clientes, debido a la variedad de productos o servicios innovadores que se ofrece bajo una incertidumbre que solo lo establece el comportamiento en el mercado (Ries, 2011). Al inicio del proceso de implementar una Startup se valida varias hipótesis que permiten observar si el producto o servicio resuelve una de las necesidades que presenta los clientes, teniendo en cuenta el comportamiento económico del mercado.

Los modelos de negocio de una Startup son rentables y escalables de manera rápida y fácil en el mercado, gracias al apoyo tecnológico muestran un comportamiento innovador, permitiendo que los emprendedores hagan uso de varias técnicas o metodologías que les permita permanecer y ser competitivos en el mercado. Durante el pasar del tiempo los ciclos de una Startup han cumplido un proceso de madures de la idea de negocio, permitiendo que el concepto de empresa emergente termine y pueda germinar a conceptualizarse en empresa constituida por varios procesos anteriormente evaluados.

Generalmente las Startup son consecuentes en los productos o servicios que va a implementar en su modelo de negocio. Para ellos, de debe de identificar su primer cliente visionario (Early Adopter) que está dispuesto adquirir el primer producto o servicio en la fase

inicial. Este cliente visionario estará en todo el proceso del prototipado, generando resultados para la caracterización final del producto, es así que se puede disminuir el fracaso en la aceptación de los productos ante los posibles clientes. Por otra parte, los procesos a ejecutarse deben de contar con una disciplina que busque incrementar el volumen de clientes por medio de estrategias que no deben de involucrar muchos esfuerzos o dinero en lo posible. De esta manera las disciplinas deben buscar analizar las actividades que lleva a cabo una Startup, la cual calcula cual es el valor de cada uno de los procesos y cuantos clientes ha generado estas acciones de mejora para la empresa.

Para iniciar e implementar una Startup se puede utilizar metodologías que agilicen los procesos internos que conlleva colocar en marcha una Startup, evitando de esta manera desperdiciar tiempo, recursos y esfuerzos, permitiendo que esta iniciativa de generar innovación presente una alta rentabilidad, es por esto que en esta investigación se estudia una ruta metodológica que involucra las tres metodologías más utilizadas en negocios innovadores y rentables, en primera instancia se tiene la metodología Lean Startup, la cual, se enfoca en crear un producto que el cliente necesita sin necesidad de muchos recursos, centrándose en implementar el producto o servicio en el menor tiempo y con la mínima inversión posible (Quintanilla Godoy, 2021). Esta metodología ha demostrado su eficiencia en ideas innovadoras que permite evaluar posibles errores que cometen empresas, los cuales se basan en crear un producto final sin indagar la necesidad real que tiene el cliente.

En segunda instancia se tiene la metodología Lean Manufacturing, la cual es una metodología propia del sistema de negocio de Toyota, una de las empresas más prestigiosas en la fabricación de automóviles, que se enfoca en mejorar y optimizar la producción, eliminando todos los desperdicios innecesarios en el desarrollo del producto o servicio final, ayudando de

esta manera a entregar un producto que de verdad necesite el cliente con un máximo valor. Es importante resaltar que esta metodología ejecuta el desarrollo ágil para elaborar un producto final y lanzarlo al mercado para su posible aceptación.

En última instancia se tiene a la metodología Lean Analytics, la cual tiene como objetivo realizar la contabilidad de una Startup, para aprender a construir un negocio sostenible, que mediante la contabilidad aporta al crecimiento de la innovación para sostenerse y ser exitosa en el mercado (Ries, 2011). Actualmente los empresario o emprendedores miden el crecimiento de su empresa o innovación a través de la contabilidad, generando activos favorables para seguir ejecutando las ideas de innovación en los productos.

EL Problema de la Investigación

Objeto o Tema de Investigación

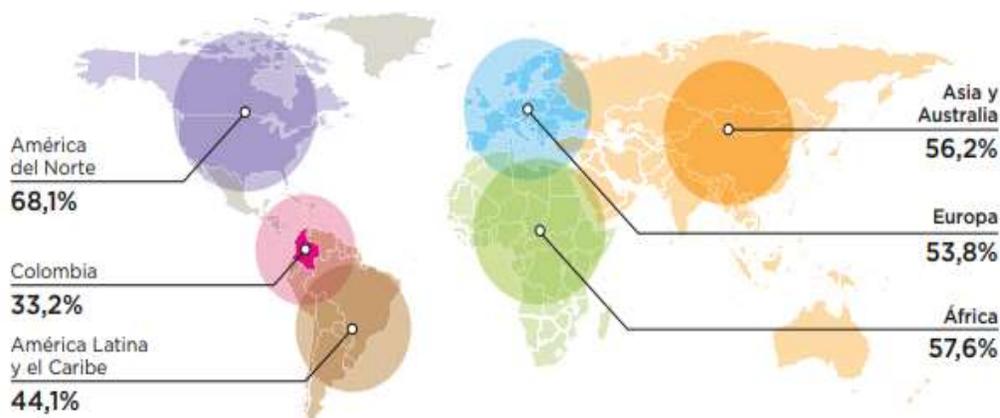
Ruta metodológica para la implementación de una Startup.

Planteamiento de Problema

La actividad empresarial en los países se mide de acuerdo a la creación de la empresa en un determinado tiempo, en Colombia de acuerdo a las estadísticas realizadas por Global Entrepreneurship Monitor (GEM) pasa del 30.2 % en el año 2018 al 33.2% en el año 2020 porcentajes que indican la facilidad para iniciar un negocio en Colombia con relación a otros países del mundo (Global Entrepreneurship Monitor, 2020), en la figura 1 se puede observar el puesto que ocupa Colombia de acuerdo a otros territorio en el mundo.

Figura 1

Facilidad para iniciar un negocio en Colombia frente a otros países del mundo.



Nota. Global Entrepreneurship Monitor, 2020.

En el mundo ocupa el sexto lugar y en América Latina lo supera Chile con el 36,7%, Ecuador con 36.2% y Brasil que se encuentra por debajo con un 23.3%. Estos indicadores demuestran que la población de 18 a 64 años son empresarios nuevos, personas que están al frente de una iniciativa empresarial y han pagado salarios durante 42 meses que se comprende en

3.5 años de vigencia en la empresa o emprendimiento. A pesar que se incrementa el porcentaje de la tasa de emprendimiento temprana, el mantener estas empresas o ideas de emprendimiento es relativamente complejo, de acuerdo a (Doku & Pacheco, 2020), el país enfrenta dos grandes retos: solo el 14% de las nuevas empresas se crean en un marco de formalidad, y la mortalidad empresarial es creciente, pues mientras se da una tasa de creación de empresas del 32.2%, la tasa de cierre de las empresas es de 10,52%. En la última década, el emprendimiento ha sido tema de agenda del país y hay una explosión de jugadores, como el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), incubadoras de empresa, universidades, cámaras de comercio, cajas de compensación, cooperativas, entes territoriales y nacionales y grandes compañías, que le apuestan a dar solución o mitigar en gran parte esta problemática.

El impacto en crear nuevos emprendimientos en algunos casos son esfuerzos aislados debido a que el emprendedor no genera características propias y sobresalientes en el mercado, muchos lo ven como un proceso de subsistencia y no como un proceso de crear una empresa dinámica que vaya creciendo durante el tiempo con una alta rentabilidad económica, esto significa que los emprendedores inician un proceso de emprendimiento por necesidad y no por buscar nuevas oportunidades, convirtiéndose de esta manera el emprendimiento en una potencialidad para empresas que son productivas y reconocidas en el mercado, generalmente estas empresas ya presentan enfoques con lineamientos estandarizados para iniciar procesos de innovación y emprendimientos de sus productos o servicios.

En el proceso de crear o lanzar una Startup al mercado, generalmente se estudia las metodologías más comunes que se guían por metodologías ya implementadas, como hace referencia (Ries, 2012), que considera que la metodología Lean Startup, expone cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua, se afirma en este estudio que el éxito de las

Startups no radica, como piensa mucha gente en estar en el lugar correcto y en el momento adecuado, sino que el éxito de una Startup se puede diseñar siguiendo un proceso correcto y esto significa que se puede aprender y enseñar.

Por otra parte, tenemos a (Sarria, Villamarín & Bocanegra, 2017) que nos habla de la metodología Lean Manufacturing, la cual es un conjunto de principios y herramientas de gestión de la producción que busca la mejora continua a través de minimizar el desperdicio considerado este como toda actividad que no agrega valor, se ha convertido esta metodología en una alternativa que ha mostrado su versatilidad al ser adoptada en los diferentes escenarios del sector industrial poco considerada en la creación de una Startup o modelos de negocios con rápido crecimiento en el mercado.

A partir de las situaciones nombradas anteriormente, se opta por investigar una ruta metodológica para la implementación de nuevas Startup, como guía de apoyo para los emprendedores o empresas que estén encaminadas en cambiar su modelo de negocio y crecer rápidamente en el mercado con productos innovadores, esta ruta metodológica se enfoca en relacionar las tres metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, que se comprenden en la adaptación individual en las empresas y Startup exitosas en el mercado.

Objetivos

Objetivo General

Determinar una ruta metodológica para la implementación de una Startup de acuerdo a las metodologías existentes Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics.

Objetivos Específicos

Realizar una revisión sistemática sobre la articulación de las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics.

Diseñar la ruta metodológica para la implementación de una Startup.

Validar la ruta metodológica a partir de la consulta o juicio de expertos.

Justificación

La ruta metodológica que se ha desarrollado para la implementación de nuevas Startup relaciona directamente a las tres metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics las cuales según (Ries, 2012) de forma individual han mostrado eficiencia en modelos de negocio que han adoptado su estilo, la importancia de realizar esta ruta metodológica radica en adoptar procesos y etapas importantes de cada una de las metodologías y ajustarla a esta ruta.

La ruta metodológica valida cada una de las hipótesis que se plantean al inicio de un modelo de negocio, observando el grado de cumplimiento de cada uno de los pasos que interviene en las metodologías que se estudian en esta investigación. Es importante validar estas hipótesis ya que se establece el grado de madurez de la idea de negocio que se quiere implementar.

En la ruta metodológica se evalúa tres fases que se orientadas en las características de Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, la primera fase es la encargada de analizar y comprender el negocio, la cual genera como resultado la entrega de una idea de negocio sólida y evaluada por una serie de procesos que permiten lanzar al mercado la idea que se ha pivotado con el cliente Early Adopter. En segunda medida se evalúa el proceso de ejecución del emprendimiento, como va crecido en el mercado y cuáles son los procesos que se deben de sincronizar para mejor en el servicio y por último la ruta valida el flujo del negocio, orientada a la contabilidad e innovación que se deben de estar ejecutando continuamente.

Por lo tanto, el estudio de la ruta metodológica permite generar una guía para emprendedores y empresas que quieran adoptar estos modelos, brindándoles un grado de confiabilidad en la implementación de nuevas Startup o modelos de negocios, ya que se integran metodologías que han funcionado en el mercado y han demostrado eficiencia, de esta manera

también podemos ayudar a mitigar el fracaso en la implementación de ideas de negocio que hacen parte de esas nuevas Startup que presenta en las estadísticas por parte de GEM.

Marco Teórico

Antecedentes

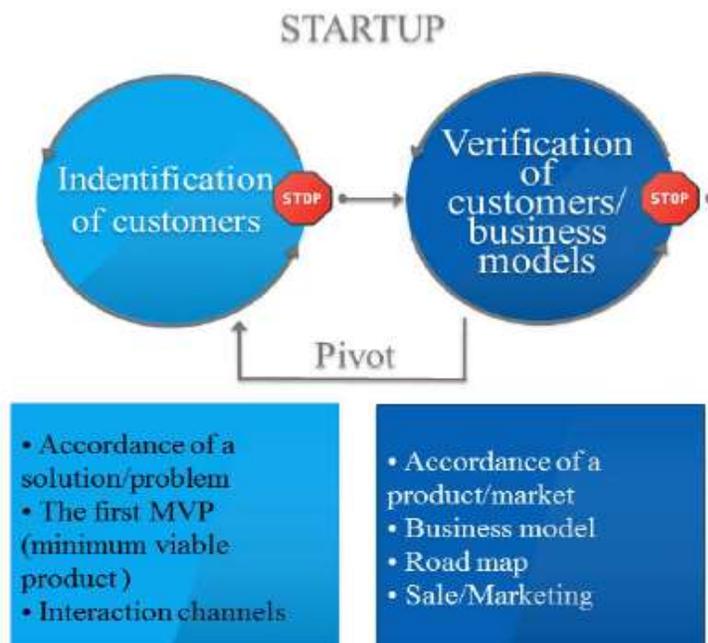
Application of the Lean Startup Methodology in Project Management at Launching New Innovative Products

De acuerdo a (Veretennikova & Vaskiv, 2018) la metodología Lean Startup ayuda al lanzamiento de nuevos productos o modelos de negocios competitivos e innovadores que se quieren implementar en el mercado. Este estudio se centra especialmente en los aspectos que se deben de presentar para establecer la atención de los métodos de identificación del público objetivo y los métodos que confirman la eficacia de la hipótesis en el modelo de negocio. En este proceso se describe la posibilidad de la integración de los métodos de Lean Startup, cuya esencia es maximizar la prevención de riesgos y adaptar en los médelos de negocio la parte de marketing digital.

Los proyectos que inician suelen utilizar el modelo de desarrollo de clientes, que tiene como objetivo encontrar el mercado para nuevos productos y demostrar presentan una escalabilidad comercial que puede ser rentable para la empresa. Este modelo conceptualiza el futuro del modelo de negocio de la empresa, en la figura 2 se puede observar el modelo donde se puede validar la hipótesis de un modelo de negocio en un determinado segmento de cliente para validar la viabilidad y confirmar la repetibilidad del proceso de ventas y así obtener una la respuesta de la aceptación de los clientes ante el nuevo modelo de negocio.

Figura 2

Modelo de validación para un nuevo modelo de negocio, según los estándares de Lean Startup.



Nota. (Veretennikova & Vaskiv, 2018)

Plan de Negocio de una Startup Tecnológica: PICKMC APP

Según (García & González, 2020) la implementación de PickMc App está orientada a conectar a varios usuarios con automóviles, los cuales están dispuestos a compartir su trayectoria de viaje. Esta iniciativa de la Startup nace debidos a la cantidad de problemas que genera la congestión vehicular en horas pico en Madrid, una de las más relevantes son los altos niveles de contaminación ambiental causados por el transporte vehicular que en Europa que ocupa el 30 % de la contaminación ambiental. En sus inicios esta Startup genera revuelos ya que permite viajar varias personas en un mismo vehículo al mismo destino con el fin de evitar el uso de varios vehículos para un mismo trayecto. Los autores de esta investigación buscan disminuir las criticas de estas iniciativas justificándola con entornos que se ha implementado en esta ciudad como lo es el car-pooling, que es un entorno de contante crecimiento debido a las tecnologías disruptivas

que utiliza e implementa para mejorar su servicio. Para la puesta en marcha de esta Startup los investigadores presentan su modelo de negocio que está fundamentado en la económica colaborativa en el ámbito del transporte urbano, siendo PickMc App una empresa emergente creciente en el mercado la cual ayuda a resolver una necesidad demandada por la sociedad. Su propuesta de valor se origina a partir de la económica compartida generando cambios significativos en la movilidad urbana de la ciudad. Es así que mediante ideas de negocio se puede lograr varios cambios no solamente en el ámbito social, sino que también en la parte económica y ambiental, ya que esta aplicación puede ir creciendo exponencialmente hasta aplicarse el mismo modelo en otras ciudades que necesiten mejorar este tipo de problemática.

Factores que Contribuyen al Crecimiento e Impulsan la Innovación en las Startups en Colombia

De acuerdo al trabajo realizado por (Cendales, 2020.) en la presente investigación determina los factores relacionados con el crecimiento y con la innovación de las Startups en Colombia, especialmente en las que hacen parte de la categoría Fintech (Startup de tecnología financieras). Se investiga la relación entre las fuentes de inversión de capital privado, el impacto de la cultura organizacional desde un análisis cualitativo y cuantitativo. Adicionalmente, determina el impacto de la regulación por entidades estatales para el caso de las Fintech colombianas y la habilidad que éstas tienen para identificar océanos azules, las cuales hacen referencia a la estrategia de búsqueda de oportunidades en sectores poco explorados para crear y captar nuevos clientes al mercado y así de esta manera poder dar respuesta a las necesidades de los clientes que habían sido desatendidas por otros actores del mercado.

Cendales logra identificar dos factores adicionales que inciden en estas variables, el marco regulatorio bajo el cual se rigen las Startups especialmente en el caso de las Fintech y la

búsqueda de océanos azules para ofrecer a la población soluciones innovadoras y asequibles que resuelven sus problemas y atienden las necesidades de los clientes. Este trabajo investigativo concluye en la evidencia que las Startups todos los miembros son los encargados de vivir estos principios que propone el agilismo, la cual hace referencia a que cada persona puede tomar acciones y decisiones, que este se vive desde el planteamiento de la estrategia hasta la ejecución de las habilidades.

Lean Startup and the Business Model: Experimenting for Novelty and Impact

Lean Startup durante los últimos años ha tenido un impacto favorable en nuevas empresas y modelos de innovación, que se ha extendido su contextualización teórica y práctica a investigaciones académicas. Según (Bocken & Snihur, 2020) realizan observación de que la metodología Lean Startup tiene una orientación inadecuada proporcionada para la generación de hipótesis, límites de aprendizaje a partir de comentarios de los clientes y la naturaleza incremental de resultados de las experimentaciones que se realizan a las personas que estén interesadas en adquirir la nueva idea de innovación. Sin embargo, la metodología se concibe para la ideación de nuevas ideas innovadoras, fomentando la experimentación iterativa para reducir la incertidumbre del fracaso a personas y empresas que no quieren invertir en nuevas ideas.

Aplicación del Modelo de Negocio Canvas en una Startups

En el presente trabajo realizado por (Millán, 2016). Aplicación del modelo de negocio Canvas en una Startups, se detalla paso a paso cómo una idea de negocio innovadora, basada en la creación de una página web, denominada “Homenaje Póstumo Virtual” quiere ser lanzada al mercado, a través de la utilización de un Modelo de Negocio, que permita realizar un trabajo previo de análisis, para poder valorar la viabilidad de la idea de negocio propuesta. La página

permite dejar un bonito y sentido homenaje o legado de nuestro familiar fallecido, integrando reseña biográfica, imágenes, videos, o melodías preferidas.

Este servicio estaría orientado a diferentes segmentos de clientes, por un lado: a las empresas: a través de las compañías de seguros de decesos o Funerarias/ Tanatorios, y por el otro a los Particulares “Usuarios finales”.

Se pretende encontrar un modelo de negocio, que pueda responder a una serie de incógnitas como: ¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes? ¿Qué canales prefieren nuestros segmentos de mercado? ¿Qué tipo de relación esperan los distintos segmentos de mercado? ¿Por qué valor, están dispuestos a pagar nuestros clientes? ¿Qué recursos clave requieren nuestras propuestas de valor? ¿Quiénes son nuestros socios claves? ¿Cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio? Dando respuesta a estas preguntas se puede tener una idea más clara de la viabilidad de la idea que se quiere lanzar al mercado, como también se expone en diversos casos, la necesidad de “Pivotar”, es decir hacer cambios más o menos profundos usando lo aprendido hasta el momento.

La Metodología Lea Startup en la Empresa Munanqui Peruvian Tea

La creación de una de una Startup es un reto para cualquier persona, la cual presenta una incertidumbre de que si el producto o servicio creado, va ser aceptado y preferido por los clientes. Es ahí donde nace la necesidad de implementar nuevos conocimientos y prácticas para reducir tiempo y dinero en la creación de una empresa innovadora de tipo Startup, según (Juanias & Navarrete, 2020) en la investigación realizada analiza y se da a conocer las buenas prácticas y recomendaciones de la metodología Lean Startup, gracias a Eric Ries y Steve Bank, pero ambos coinciden que más una fórmula para el éxito es una guía para el aprendizaje validado. En esta investigación trabajan con herramientas importantes que usan en la empresa Munanqui, la cual

hace referencia a un lienzo de modelo de negocio, el desarrollo del producto mínimo viable, el proceso del desarrollo de clientes, los cuales lo aprendieron de maneras separadas y por partes. También cabe resaltar otra herramienta que están usando para poder comunicar de mejor manera su Startup es el Circulo Dorado plantado por Simon Sinek. Todo este análisis genera un resultado enfocado en el éxito que tiene la empresa Munanqui Peruvian Tea, debido a su funcionalidad en el equipo multidisciplinario, capacidad técnica y una buena base en usar herramientas ágiles para emprender, pertenecer a programas de Incubación de empresas, contar con Mentaría de empresarios y especialistas en el rubro, ganar concursos de emprendimientos y fuentes de financiamiento, exposición en medios de comunicación, conferencias, talleres y todo lo los eventos relacionados al ecosistema emprendedor en la región.

La implantación de la metodología Lean Manufacturing en la fábrica de GRES ARAGÓN se ha producido en el contexto de la optimización de una de las empresas más sólidas en el ámbito de la producción y exportación de gres natural y porcelánico, que pretende ser líder en productos cerámicos, calidad y servicio. El objetivo del proyecto es minimizar las pérdidas tratando de optimizar el sistema de producción y reducir o eliminar los despilfarros. Creando así un sistema de producción robusto que asegure la disponibilidad de los equipos de planta y minimizando los recursos necesarios, y con ellos, los costes.

Enunciados de los Supuestos Teóricos

Startup

Startup es un concepto tan nuevo y complejo, que actualmente no se cuenta con una definición única para identificar a este tipo de empresas, sin embargo, una de las definiciones más aceptadas por diversos académicos, es la de (Ries, 2011) quien en su libro *The Lean Startup*

precisa: Las Startups son “Instituciones humanas diseñadas para crear nuevos productos y servicios en condiciones de incertidumbre extrema”.

En esta definición, se puede observar que innovación e incertidumbre, son la clave para el diseño de cualquier Startup y también, lo que diferencia a este tipo de empresas con respecto a las tradicionales.

Nuevos descubrimientos científicos, reutilización de tecnología existente para nuevos usos, o llevar un producto o servicio a algún lugar inédito o a un grupo de consumidores que no habían sido atendidos, son los tipos de innovación en los que basan su éxito las compañías Startup.

Es precisamente esta condición de originalidad lo que las hace enfrentarse a situaciones de incertidumbre extrema. Establecer un nuevo negocio que sea un clon exacto de otro existente, puede ser una inversión atractiva, pero no es una Startup porque su éxito solo depende de la ejecución. Un ejemplo de Startup es la plataforma de transporte UBER. Esta compañía decidió cambiar el paradigma del servicio de traslado ofreciendo a sus clientes una red de transporte a través de su software de aplicación móvil (app), que conecta los pasajeros con los conductores de vehículos registrados en su servicio. Esa idea sencilla, pero novedosa, está valuada en 50 mil millones de dólares. Puesto de otra manera, GBMhomebroker indico que esta compañía, tiene más valor que Bimbo, Cemex, Genoma Lab, Lala y Televisa juntas.

Aunque UBER y la mayor parte de empresas innovadoras tienen su base en el internet, es importante hacer notar que no todas las Startups provienen del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación; el auge de estas compañías se ha presentado también en materias energéticas y biotecnológicas entre otras.

En realidad, en ninguna definición de Startup se hace mención sobre el tipo de industria, el sector económico o el tamaño de la compañía que se requiere para pertenecer a dicho grupo empresarial. Esto es porque, en general, las Startups se definen en función de su potencial de crecimiento, su orientación innovadora y contenido tecnológico; no importando si se es una agencia gubernamental, una empresa con capital de riesgo, una empresa sin ánimo de lucro o una empresa con inversores financieros y orientada a la obtención de beneficios.

Ruta Metodológica

Una ruta metodológica consiste en una ruta lógica que toma un proyecto, se orienta a generar una propuesta de valor fundamentada y asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos en una organización o empresas. Una ruta tecnológica define el camino a seguir durante el desarrollo de un proyecto de innovación o mejora en algún producto o servicio que se desea ejecutar. Dentro de una ruta está establecido los pasos o ciclos que se deben efectuar con estricto cumplimiento para alcanzar los objetivos propuestos. Es importante que dentro del proceso de crear una idea innovadora se seleccione una ruta adecuada que identifique la misión y visión de la organización o empresa, optimizando así los recursos, tiempo y el riesgo a fracasar en el intento.

Importancia de las Empresas Startup para el Desarrollo Económico

Recientemente, los gobiernos en el mundo han puesto un gran interés por lograr ventajas competitivas en sus economías que les permitan alcanzar un crecimiento económico sustentable, equiparable o mayor que el de sus pares. Una de las formas a que se recurre con más frecuencia para lograr estas ventajas competitivas es el de “generar nuevos productos, diseños, procesos, servicios, métodos u organizaciones o de incrementar valor a los existentes” (Ley de Ciencia y Tecnología, 2013).

Es así que el fenómeno de las Startups ha tomado gran importancia. Estas empresas, apoyan el cambio estructural en la economía al introducir nuevos productos y servicios intensivos en conocimiento. Al mismo tiempo, proveen soluciones a problemas emergentes, aportan dinamismo a la productividad del sistema económico y generan oportunidades de empleo de calidad (OCDE, 2013), aunque las empresas Startup son pequeñas en sus inicios, tienden a tener un gran impacto en la economía por diversas razones, las más destacables son las siguientes: crecen de manera rápida, sus modelos de negocios son rentables, tienen estructurados los clientes potenciales y presentan crecimiento económico rentable.

Innovación

Señala la Ley de Ciencia y Tecnología (2013) que, en una sociedad basada en el conocimiento, la innovación es el motor de la economía y la productividad en todos los niveles y en todo tipo de organizaciones.

Para los consumidores, la innovación se traduce en mejores productos y servicios, en términos de calidad, diseño, precio y eficiencia.

Para las empresas, la innovación trae como resultado una mayor rentabilidad derivada de la posibilidad de diseñar y producir nuevos o mejores bienes y servicios o de utilizar técnicas productivas más eficientes que las de sus competidores.

Para la sociedad, la innovación genera nuevo conocimiento y soluciones a problemas relacionados con la salud, el medio ambiente, la pobreza, la seguridad, entre otros, además de lograr un crecimiento económico sostenido al estar sustentado en mejoras en productividad (Programa nacional de innovación).

Aumento de la Competitividad de Mercado

Con la innovación de las empresas tanto en sus técnicas y procesos de producción como en la creación de nuevos productos o servicios, se producen cambios estructurales en la economía y además se promueve la competitividad.

La competencia es una importante herramienta de crecimiento económico debido a que mejora la eficiencia de los mercados y beneficia, principalmente, a los consumidores. (Comisión Federal de Competencia, 2009). Se alcanza la eficiencia productiva en un mercado competitivo, porque el número de empresas por industria es el más eficiente.

de manera exacta con los procesos.

Por otra parte (Anton Calvay & La Hoz Chavez, 2017), se refiere a la Arquitectura de Negocio, como la cual se debe entender la descripción integral y estructurada de los diferentes elementos que conforman la empresa, que es realizada por equipos interdisciplinarios que conocen muy bien la empresa, sus procesos, las líneas de negocio y la forma en que la empresa evoluciona, que se acogen a las reglas y principios corporativos, que aplican las técnicas y metodologías establecidas, que se arriesgan a proponer, a innovar y a disfrutar del proceso de construcción de diferentes procesos y proyectos que apoyan el desarrollo del negocio, y que tienen la capacidad de percibir, pensar y proyectar la empresa con una visión global e integral, sin perder de vista el contexto en que ésta se desenvuelve.

Metodología

Enfoque

El enfoque de este estudio es cualitativo, porque parte del trabajo se basa en revisar literatura y antecedentes de estudio previo, con el fin de diagnosticar los procesos y modelos importantes de cada metodología, por lo tanto, la revisión y análisis de la información debe de ser tipo descriptivo, permitiendo descubrir de manera discursiva categorías conceptuales que determinan un comportamiento real y objetivo en la implementación de una ruta metodológica para la creación de nuevas Startup, que permitirle generar un grado de confiabilidad al emprendedor o empresario.

Diseño de Investigación

Según (González, 2016) la investigación-acción (IA) es un método de investigación cualitativa basado en la sucesión de planificación, acción, observación y reflexión en una realidad concreta, convirtiendo a los protagonistas en investigadores. Por lo tanto, en el diseño de la ruta metodológica, se realiza una revisión de literatura y antecedentes, para proceder a extraer partes importantes de los procesos y modelos que manejan las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, que permitan generar una ruta metodológica con altos estándares de confiabilidad.

Población

Está conformada por la población Startup y empresas con un grado de madurez alta, que han mostrado un crecimiento exponencial o decreciente durante el tiempo que han estado en el mercado, según (Colombia Tech Report 2021) las Startup que conforman el ecosistema de innovación en Colombia son 1110, donde se emplearon 26 sectores económicos para validar esta información.

Muestra

Según el reporte de Tech Report del año 2021 valida las mejores Startup que se han destacado en presentar un crecimiento exponencial durante los tiempos y es así que se selecciona a diez Startup que ocupan los primeros puestos en su innovación y empleabilidad, en primer lugar esta Rappi, seguido de Platzi, Merqueo, Frubana, LaHaus, RobinFood, Habi, ADDI, Mensajeros Urbanos y Liftit, las cuales se destacan en presentar un numero alto de empleados, seguidores en LinkedIN, funcionamiento dinámico en el mercado y contar con un sitio web oficial de su Startup.

Hipótesis

El diseño de la ruta metodología que relaciona a las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics contribuye con el desarrollo del emprendimiento y la potencialidad en los procesos de una empresa ya constituidas.

Técnicas de Recolección de Información

Para la recolección de la información se usa diversas técnicas cualitativas de recogida de datos, las cuales se enfocan en analizar la literatura y antecedentes de caso de estudio prácticos, donde se han implementado estas metodologías.

Instrumentos de Recolección de Información

El instrumento se basa en el análisis documental que de acuerdo a (Quintana, 2006) constituye el punto de entrada a la investigación. Incluso en ocasiones, es el origen del tema o problema de investigación. Los documentos fuente pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales.

Resultados

Revisión Sistemática de las Metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean

Analytics

La revisión sistemática parte de un estudio secundario de la investigación, que tiene como objetivos identificar, analizar e interpretar todas las evidencias disponibles de estudios primarios relacionados con una pregunta de investigación, de acuerdo a lo dicho por (Kitchenham & Charters. 2007), se debe cumplir con la actividad de planificar, realizar y reportar la revisión de los artículos que se relacionan con el tema de investigación. Para este caso se emplea Parsifal, la cual es una herramienta diseñada para ayudar a los investigadores a realizar revisiones sistemáticas dentro del contexto de la investigación, permitiendo dividir las tareas de la revisión sistemática en dos fases, las cuales se describen a continuación.

Planificación

Durante esta fase se establece los objetivos, la pregunta de investigación, palabras clave y sus sinónimos, la cadena de búsqueda. Además, le permitirá seleccionar las fuentes y establecer los criterios de inclusión y exclusión, para hacer una selección de los estudios o artículos encontrados, también permite establecer los mecanismos para construir una lista de verificación de evaluación de calidad y formularios de extracción de datos.

Realización

En esta fase se importa los archivos BIBTEX y se selecciona los estudios que se relacionan con la cadena de búsqueda que se establece en la fase de planificación, también permite encontrar documentos duplicados entre fuentes de búsqueda, se ejecuta la evaluación de calidad y se extraer los datos de los artículos seleccionados.

Teniendo en cuenta las fases que se nombran anteriormente se establece los parámetros necesarios para realizar la búsqueda sistemática, de la siguiente manera.

Objetivo

Reconocer los procesos de articulación entre las metodologías de Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es el mejor modelo de articulación de las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics para ser implementada en una Startup?

Palabras Claves

Lean Startup, Lean Manufacturing, Metodologías, Startup, guías, modelos, procesos y protocolos.

Cadena de Búsqueda

("Startup") AND ("Metodologías" OR "guías" OR "modelos" OR "model" OR "procesos" OR "protocolos") AND ("Lean Analytics" OR "Lean Manufacturing" OR "Lean Startup")

Criterios de Inclusión

Presentar elementos relacionados de 2 metodologías, presentar elementos relacionados con Lean Analytics, presentar elementos relacionados con Lean Manufacturing, presentar elementos relacionados con Lean Startup y presentar articulación de las 3 metodologías.

Criterios de Exclusión

Publicaciones de más de 5 años, publicaciones que no aporta al tema y publicaciones con menos de 5 citaciones.

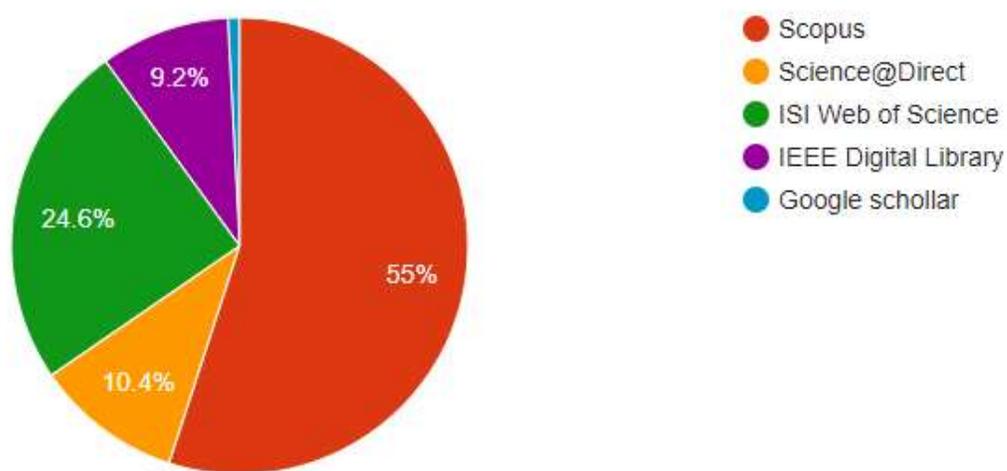
Fuente de Búsqueda

ACM Digital Library, el Compendex, Google scholar, IEEE Digital Library, ISI Web of Science, Scopus y Springer Link.

De acuerdo a los lineamientos de Parsifal que se establecieron anteriormente se realiza la busque de la revisión sistemática en las bases de datos de Scopus, ScienceDirect, Springer Link, IEEE Digital Library y Google Scholar, se logra articular 240 artículos relacionados con las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, en los cuales se explora el contenido dentro del contexto del resumen y conclusiones, luego se procede aplicar los criterios de inclusión y exclusión según los parámetros de búsqueda que se establecieron al inicio, en la figura 3 se puede observar las estadísticas entregadas por Parsifal.

Figura 3

Artículos encontrados de acuerdo a las fuentes de búsqueda.

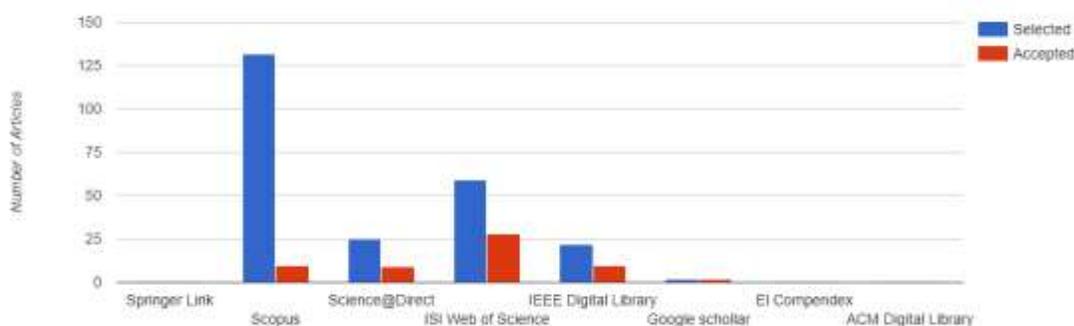


Nota. Datos recopilados de Parsifal.

Como se puede observar en la anterior figura, la gran mayoría de los artículos encontrados de acuerdo a los lineamientos de búsqueda los presenta Scopus con un 55% del total de artículos, seguido por ISI Web of Science con el 24.6%, Science@Direct con 10.4%, IEEE Digital Library con 9.2% y Google Scholar con el 0.8%, a pesar que la diferencia entre las bases de datos es relevante, gran parte de estos artículos al revisar el resumen y las conclusiones se puede determinar que no cumplen con los criterios de inclusión, por lo tanto no son aceptados para seguir en el análisis de la realización. Por otra parte, se encuentran los artículos que son duplicados en las bases de datos, los cuales no se tienen en cuenta para este proceso. Para observar más detalladamente nos inferimos a la figura 4, la cual relaciona los artículos aceptados y rechazados o duplicados de cada base de datos.

Figura 4

Artículos aceptados vs rechazados o duplicados de las bases de datos.



Nota. Datos recopilados de Parsifal.

En la tabla 1 se puede observar la relación de los artículos aceptados, rechazados y duplicados de cada base de datos, de acuerdo a la información que nos brinda la herramienta de Parsifal, se puede establecer el porcentaje de cada base de datos con el fin de observar la cantidad de artículos que se analizaron, los cuales presentan contenido relacionado con la pregunta de investigación.

Tabla 1

Relación de los artículos aceptados, rechazados y duplicados de cada base de datos.

Base de datos	Artículos encontrados	Artículos rechazados	Artículos duplicados	Artículos aceptados	% de Artículos aceptados
Scopus	132	85	37	10	7.57%
ScienceDirect	25	9	7	9	36%
ISI Web of Science	59	25	6	28	47.45%
IEEE Digital Library	22	6	6	10	45.45%
Google Scholar	2	0	0	2	100%
Total	240	125	56	59	

Nota. Datos descargados de Parsifal.

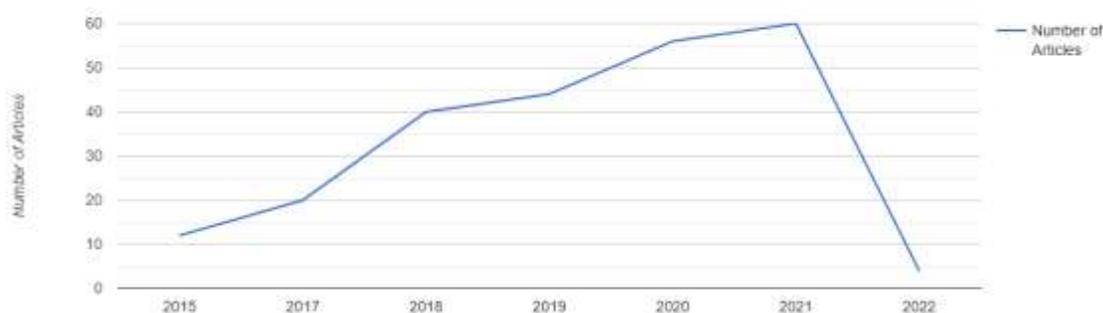
Como se observa en la anterior tabla, el porcentaje de algunas bases de datos, que independientemente al inicio indican una buena cantidad de artículos, al realizar el proceso de selección y aplicar los criterios de inclusión y exclusión que permite Parsifal, nos podemos dar cuenta que la mayoría de los artículos encontrados no se relacionan con la pregunta de investigación, la cual tiene como fundamento la búsqueda de literatura relacionada con las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, permitiendo filtrar de 240 a 59 artículos que presentan relación por lo menos en una metodología,

Por otra parte, en la base de datos de Google Schollar presenta 2 artículos abarcando el 100% en los artículos aceptados, ya que tiene relación directa con la metodología Lean Manufacturing y Lean Analytics, para las otras bases de datos es válido mencionar que los artículos seleccionados se relacionan con la metodología Lean Startup, permitiendo observar diferentes puntos de vista de los autores de las investigaciones realizadas.

En su totalidad se presenta 59 artículos que son referentes para iniciar el proceso de investigación, los cuales se encuentran en una fecha de publicación desde el 2015 a 2022, cumpliendo con unos de los criterios de inclusión. Según las estadísticas entregadas por Parsifal, como se puede observar en a figura 5, permiten recalcar que las investigaciones encontradas no superan los 7 años de antigüedad en su publicación, dando más relevancia a los referentes encontrados.

Figura 5

Artículos finales según su año de publicación.



Nota. Datos recopilados de Parsifal.

De acuerdo a la revisión sistemática realizada en este proceso se logra conceptualizar las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics de la siguiente manera.

Metodología Lean Startup

La metodología Lean Startup fue creada por Eric Ries en 2011, debido a las continuas fallas que se presentan al iniciar una Startup, generalmente se dice que la metodología está dirigida para personas emprendedoras con ideas de negocio con innovación continua. El objetivo principal de esta metodología es enfocarse en crear el producto que el cliente necesita, sin necesidad de utilizar mucho tiempo, recursos y esfuerzos que no son necesarios para crear el producto final. Según (Llamas & Fernández, 2018) el error más común que comenten algunas empresas o personas emprendedores es crear primero la idea de negocio, desarrollan el producto final y luego estudian las necesidades del cliente, proceso contrario a lo que ofrece la metodología Lean Startup.

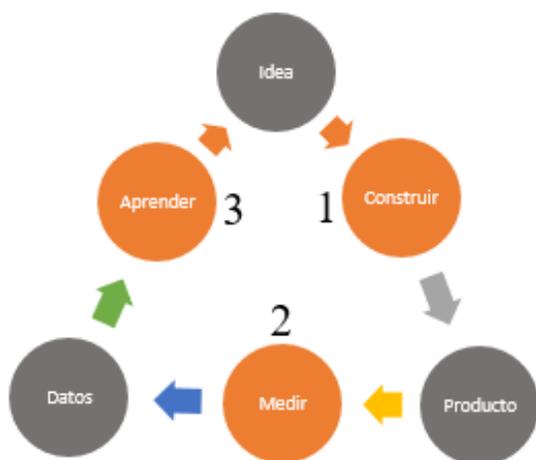
Inicialmente la metodología Lean Startup se utilizaba en empresas o ideas pequeñas, pero según (Jesemann, Beichter, Constantinescu, Herburger, & Rüger, 2021), afirman que funciona tanto para empresas emergentes como para grandes empresas, estableciendo la hipótesis de que esta metodología de innovación brinda una contribución importante al proceso de desarrollo de productos que ejecutan las PYMES, por lo tanto, influye positivamente en su potencial de innovación, también afirman los autores que si se cumple su transferibilidad de la metodología en los procesos, se puede inferir que es un método de innovación que puede aplicarse a empresas de cualquier tamaño, reaccionando con flexibilidad a las situaciones del mercado, apoyando siempre en la innovación en los proceso de producción, lo que conlleva a una producción más eficiente, permitido descubrir que la empresas debe ejecutar procesos más ágiles, flexibles y rápidos para poder ser exitosa en el mercado.

Según (Burbano & Rojas, 2016) la metodología se basa en crear un producto mínimo viable teniendo en cuenta la retroalimentación que nos ofrece los clientes por medio de la ejecución del

proceso de la metodología. Dentro del proceso de la metodología se encuentra 3 pasos fundamentales los cuales se pueden observar en la figura 6.

Figura 6

Pasos de la metodología Lean Startup.



Nota. Esta investigación.

El primer paso se basa en crear el producto mínimo viable (PMV) que es adoptado por los primeros clientes que se hacen llamar *Early adopters* (Burbano y Rojas, 2016), ese primer cliente que está dispuesto a pagar por el producto en sus inicios, se debe tratar de la mejor manera para trabajar de una manera más efectiva y se pueden incluir como consejeros del negocio, ya que son personas que están en todo el proceso del producto y esto le ayudará a desarrollar el producto final.

El segundo paso se basa en medir los resultados de los consumidores con el PMV que se desarrolló, permitiendo saber que tan buena acogida hubo en el mercado.

Tercer paso se orienta ya en aprender de los resultados que permite saber si el producto es viable para perseverar o pivotar la idea de negocio. Existen varias maneras de pivotar una idea de negocio, cómo cambiar la idea de utilizar el producto, el perfil de cliente, las necesidades del

cliente, el canal por el que es promovido el producto, la rapidez del crecimiento, o utilizar de forma distinta la tecnología para el desarrollo de este (Ries, 2011).

La secuencia de los pasos de la metodología Lean Startup permite reducir el tiempo en los procesos de producción, costos en la ejecución y desarrollo de nuevos productos en corto tiempo. Esta metodología permitir evaluar varios enfoques de empresas que quieren innovar en sus productos aliando metodologías en los procesos internos, permitiendo que se orienten a la mentalidad de que el cliente siempre debe ser la mayor preocupación del negocio porque sin ellos no podría haber un negocio exitoso. Gracias a este enfoque las ideas de negocio han presentado un grado de éxito con un crecimiento sostenible y creciente en el mercado.

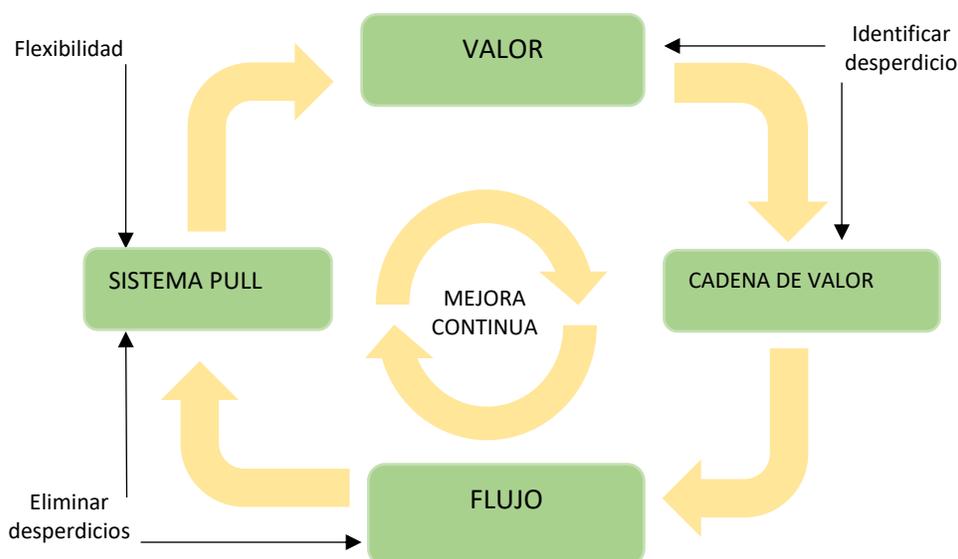
Lean Manufacturing

La metodología Lean Manufacturing consiste en un sistema de persecución de los despilfarros que presentan los procesos o acciones en una organización o empresa, mejorando así la producción y aumentado su eficiencia. Los despilfarros en organizaciones o empresas no representan valor a los productos al contrario encarecen el producto final. Esta metodología se alinea con el objetivo de eliminar estos desperdicios mediante herramientas o técnicas que se desarrollaron en Japón. De acuerdo a la historia se dice que esta metodología se desarrolló en el siglo XX, la cual busca nuevas formas de mejorar la producción, organización y sincronizar los procesos de una organización o empresa. F.W Taylor y Henry Ford fueron los creadores de esta metodología, tomando cierta importancia en Japón debido a la necesidad que tenían algunos pueblos para reconstruir la industria que estaba destruida por causa de la segunda guerra mundial. Según (Hernández & Col, 2013) la compañía de automóviles Toyota mira la necesidad de encontrar soluciones a problemas de stock y de potencializar las capacidades que presentaban todo el talento humano que hacía parte de la compañía de automóviles.

La metodología Lean Manufacturing presenta principios básicos, los cuales son susceptibles para su funcionamiento, el rigor en su cumplimiento conlleva a las organizaciones o empresas a mejorar los procesos y hacer más eficientes su mercado, en la figura 7 se puede observar los principios básicos de la metodología.

Figura 7

Principios de la metodología Lean Manufacturing.



Nota. (Cerón Espinosa, Madrid García & Gamboa Gómez, 2015).

Los principios que se presentan en la anterior figura corresponden a las medidas de operación de la metodología, iniciando con el flujo, el cual debe ser un proceso continuo que exponga los problemas o dificultades de ejecución de una tarea a los demás departamentos de una organización o empresa, luego se tiene al sistema Pull, el cual evita una sobreproducción permitiendo nivelar las cargas para equilibrar las líneas de producción, la flexibilidad estandariza las tareas para poder implementar el proceso de mejora continua, la identificación de desperdicios utiliza el control visual para eliminar los defectos que se encuentran en los procesos y

por último se tiene la cadena de valor, mediante la cual se efectúan los cambio al valor del producto final, teniendo en cuenta la reducción de ciclos en procesos que no agrega valor.

De acuerdo a (Villaseñor & Cota, 2009) en la metodología Lean Manufacturing existen 7 tipos de despilfarros que se describen a continuación.

Stock: corresponde a todas las materias primas, productos en fase de terminación y piezas que están en procesos final de ensamblaje, los cuales son almacenados sin un proceso de salida inmediata, generando inconsistencias en la movilidad de mercancía ya que puede sufrir daños y así generar un inventario obsoleto, efectuando pérdidas en la organización o empresa.

Movimiento: el acondicionar el lugar de trabajo genera bienestar para los trabajadores ya que se vuelve un lugar cómodo que tiene todo lo necesario para desempeñarse efectivamente en su labor.

Transporte: unos de los aspectos a tener en cuenta es la movilidad de mercancía dentro de las instalaciones de la organización o empresa generando en ocasiones daños en los productos, también el operario que realiza la tarea de transporte, está dejando de realizar sus funciones las cuales no genera nada productivo, por lo tanto, es importante optimizar este proceso para reducir los costos energéticos que se utiliza para mover productos de un lugar a otro.

Espera: se hace referencia a los momentos en que los operarios o maquinas están sin producir. Esto puede generar fallos en la cadena de producción que se efectúa casi siempre por falta de materias primas para terminar los productos que se están ensamblando.

Sobre procesamiento: generalmente en las organizaciones o empresas se hacen más operaciones de las necesarias, claro ejemplo son los procesos adicionales que se realizan para entregar un producto, estos conllevan aumentar el tiempo de producción y con ello los gastos.

Sobre producción: este despilfarro consiste en producir sin exigencia interna o demanda externa. Es importante conocer la demanda para elaborar en función de ésta, de esta manera se puede disminuir gastos extras.

Defectos: estos defectos se generan debido a errores en la cadena de producción, los cuales crean pérdidas de calidad. Para eliminar estos problemas se requiere de un plan de acción que localice, resuelva y implemente un plan de acción de mejor.

En la metodología Lean Manufacturing se encuentran los pilares fundamentales que según (Collado & Col, 2013) son los siguientes.

La organización o empresa deben satisfacer la demanda del mercado.

La organización o empresa está formada por sus empleados y recursos.

Implementando el uso de las herramientas Lean aumenta la eficiencia en los procesos de la organización o empresa.

Teniendo encuneta los principios, los despilfarros y los pilares fundamentales de la metodología, se logra estructurar una representación de la metodología, la cual ayuda a una interpretación de cada uno de los procesos, en la tabla 2 se puede observar esta representación.

Tabla 2

Estructura de la metodología Lean Manufacturing.

Satisfacer las necesidades de los clientes		
Disminuir el tiempo de respuesta en los procesos, eliminando las actividades que no agregan valor.		
Efectuar respuesta de alta calidad, bajos cotes, reducir el tiempo en cada proceso		
Ejecutar la producción de acuerdo a las solicitudes, producir lo que se necesite	Talento humano Materiales Máquinas	Ejecutar la automatización de los procesos, disminuyendo en 1 % de errores
Se tiene como resultado una producción estable con proceso estandarizados		

Nota. Esta investigación.

De acuerdo a la estructura de la metodología Lean Manufacturing se establecen algunas herramientas que se encargan de sustentar los proceso que permiten alcanzar las metas y objetivos de mejora en una organización o empresa, los cuales se describen en la tabla 3.

Tabla 3

Herramientas de la metodología Lean Manufacturing.

Tipo	Nombre	Descripción	Fuente
	5S's	<p>Esta herramienta está conformada por: Seiri (Clasificación), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización) y Shitsuke (Disciplina).</p> <p>Su principal ventaja es evitar problemas que se derivan de del desorden y la falta de instrucciones.</p> <p>Como resultados se genera un bienestar, disciplina y un ambiente armónico en la organización o empresa.</p>	<p>(Villaseñor & Galindo, 2009);</p> <p>(Rajadell & Sánchez, 2010)</p>
	SMED Singles Minute Exchange of Dies	<p>Hace referencia al conjunto de técnicas que buscan la reducción de los tiempos de preparación de las maquinas para fabricar un producto.</p> <p>Se puede mejorar este proceso gracias a la estandarización que involucra instalaciones de nuevos mecanismos, plantillas y anclajes funcionales, con el fin de eliminar tiempos muertos.</p>	<p>(Villaseñor & Galindo, 2009:); (Hernández & Vizán, 2013)</p>

Herramientas operativas de la Lean Manufacturing	Kanban	Este sistema se basa en un control, el cual esta sincronizado en el movimiento de tarjetas, las cuales comunican la información sobre el flujo de los productos que se requieren para cumplir con la demanda. (Monden, 1996)
	Células de manufactura	<p>Hace referencia a las celdas de trabajo que se diseña para producir una familia de partes de los productos solicitados. Esto permite un flujo continuo transformando varios procesos que trabajan de forma independiente pero que los une una celda de trabajo conjunta.</p> <p>Permite mejorar la comunicación, utilizar mejor el talento humano y aprovechar de la mejor manera los equipos y maquinas.</p> <p>Se debe considerar la formación, disposición y secuencia de las maquinas.</p>
	Poka – Yoke	<p>Permite instalar dispositivos encargados de detectar errores en la producción y así ejecutar alertas tempranas. Ayuda a prevenir defectos en la producción a través de alertas tempranas. (Villaseñor & Galindo, 2009:); (Hernández & Vizán, 2013)</p>

<p>Herramientas de seguimiento de la Gestión Visual Lean Manufacturing</p>	<p>Disminuye el porcentaje de errores cometidos por los trabajadores.</p> <p>Se determina que se debe presentar un conjunto de medidas de comunicación que plasman de manera evidente y sencilla la situación del sistema productivo enfocándose siempre en las anomalías de los productos y el despilfarro. (Alukal & Manos, 2006);</p> <p>Se logra demarcar áreas, materiales, productos, equipos y programas de producción. (Hernandez & Vizán, 2013)</p> <p>Se presentan indicadores de mejoramiento en los procesos.</p> <p>Capacitación al talento humano inculcándoles el compromiso y sentido de pertenencia así la organización o empresa.</p>
<p>Herramientas de diagnóstico de VSM Lean Manufacturing</p>	<p>Cosiste en un mapa que especifica la cadena de valor de la organización o empresa tanto en áreas productivas como gerenciales.</p> <p>Se identifica el flujo de procesos y desperdicios.</p> <p>Se da respuesta a problemas de comunicación entre el personal, maquinas,</p>

equipos y proceso que se ejecutan con el fin
de disminuir los porcentajes de errores.

Nota. Esta investigación.

Lean Analytics

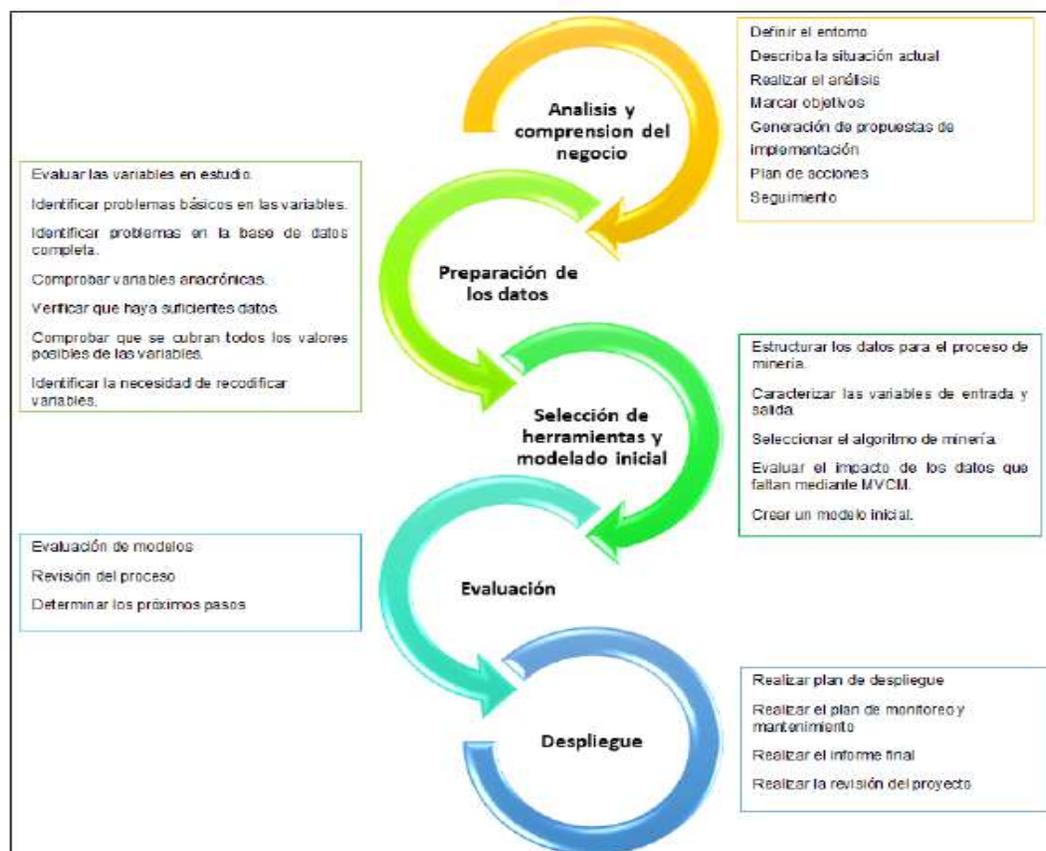
Las empresas emergentes buscan alternativas para el tratamiento de grandes volúmenes de datos, basados en las metodologías ágiles, que comprenda exclusivamente la fase de gestión y comprensión del negocio, por lo tanto, se habla de Lean Analytics como una metodología que analiza cada uno de los procesos financieros de empresas que requieren para su funcionamiento y crecimiento en el mercado. Las características de esta metodología es pretender reducir costos, optimizar los tiempos de ejecución, facilitar el auto sostenimiento y auto gestión de cada uno de los procesos que se puede ejecutar en una organización o empresa, también es importante misionar que la metodología interactúa en los procesos para que sea interactivos en el desarrollo de nuevas ideas y se puede dejar registros en una base de datos de los movimientos que se ejecutaron en ideas anteriores de innovación (Salazar & Cardona Martinez, 2017).

Lean Analytics se enfoca en vigilar la contabilidad de las empresas demostrando que se aprende a construir un negocio sostenible durante el tiempo, según (Ries, 2012) es importante registrar y analizar cada uno de los movimientos financieros ya que se aprende a tener una contabilidad de la innovación que se está ejecutando, con el fin de garantizar parte del éxito que va a tener el emprendimiento.

Las fases que conforman la mitología Lean Analytics se pueden observar en la figura 8.

Figura 8

Fases de la metodología Lean Analytics.



Nota. (Herrera Santos & Ospina Valencia, 2018).

Cada una de las fases que se muestran en la anterior figura generan un comportamiento ideal para el seguimiento financiero y lograr un auto sostenimiento de la innovación que se está ejecutando. En la primera se refiere al análisis y comprensión del negocio, donde se debe definir el entorno, realizar una descripción de las situaciones actuales, realizar un análisis de la información recolectada, definir uno objetivos iniciales, generar una propuesta inicial de innovación, definir el plan de acción y realizar un seguimiento, cada uno de estos puntos son indispensables que se deben desarrollar, debido a que se investiga en entono y la situación que va a enfrentar el producto que se va alanzar al mercado.

La segunda fase y una de las más importantes para la metodología Lean Analytics se refiere a la preparación de los datos, que conlleva analizar cada una de las variables que interviene en el proceso de lanzamiento de un nuevo producto de innovación, en estos procesos existen varias inconformidades, ya que los datos que se recopilan pueden estar incompletos o con información errada. Esta fase genera los resultados de las necesidades que tienen los clientes ante las innovaciones que se quieren ejecutar.

La tercera fase hace referencia al uso de las herramientas y modelos iniciales para el análisis de los datos que se adquirieron en la primera fase. Se debe de caracterizar las variables que interviene en el proceso de lanzamiento de un nuevo producto y evaluar el impacto de los resultados.

La fase de evaluación determina los modelos que se deben de implementar para ajustar cambios necesarios en el nuevo producto que se está estudiando para lanzarlo al mercado.

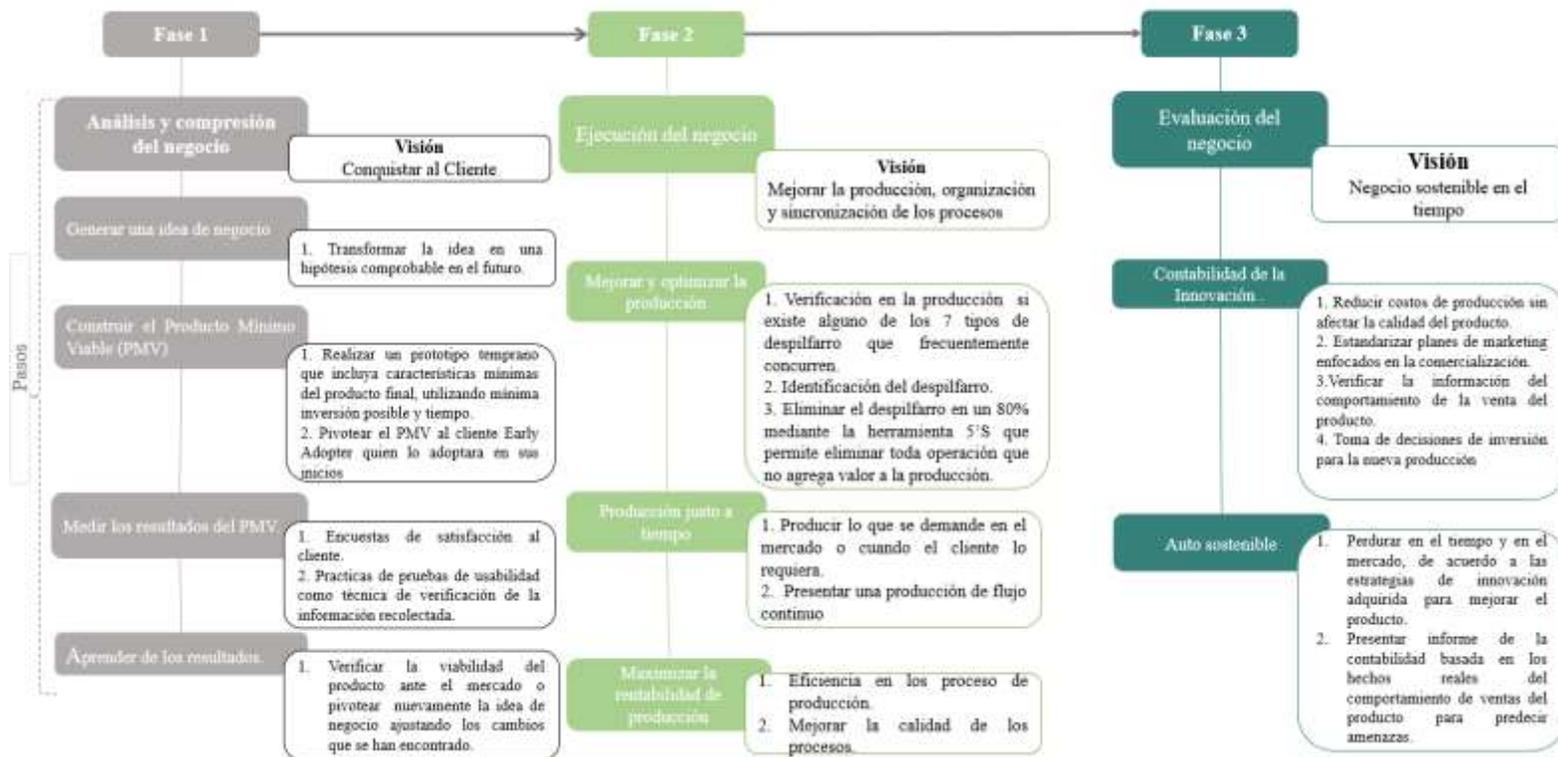
Por último, se tiene la fase de despliegue que hace referencia al plan de seguimiento y monitoreo que se hace al producto nuevo que se envía al mercado. Este despliegue genera informes del impacto que ha tenido el producto en el mercado, estableciendo de esta manera una retroalimentación en las fases iniciales.

Diseño de la Ruta Metodológica para la Implementación de una Startup

Para el diseño de la ruta metodológica es importante extraer cada uno de los procesos, fases, ciclos y pasos que presentan las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, ya que estos aspectos son esenciales que la organización o empresa ejecute al momento de implementar una nueva startup. Por lo tanto, en la figura 9 se puede observar la ruta metodológica con los aspectos esenciales de las tres metodologías.

Figura 9

Ruta metodológica para la implementación de nuevas Startup.



Nota. Esta investigación.

En la ruta metodológica relacionada anteriormente se puede observar tres fases, las cuales hacen referencia a cada una de las metodologías en cuestión, es válido mencionar que estas metodologías han generado de manera individual resultados favorables para empresas u organizaciones que han adoptado su metodología en procesos de innovación y producción. En la fase inicial se presenta el análisis y comprensión del negocio donde se encuentra una serie de pasos de validación y medición de resultados que permiten pivotear la idea de negocios hasta que se ajusta a las necesidades del cliente. En la segunda fase se presenta la ejecución del negocio orientada a mejorar la producción, organización y sincronizar procesos internos de la empresa y por último se presenta la evaluación del negocio, la cual vigila que el negocio sea sostenible durante el tiempo, involucrando aspectos como la contabilidad de la innovación y el auto sostenimiento.

Descripción de las Fases de la Ruta Metodológica

Las fases que se indican en la anterior figura corresponden a los pasos o procesos que se ejecutan en las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics. La fase 1 corresponde al análisis y comprensión del negocio, la cual busca reunir los procesos que intervienen en la creación del producto mínimo viable (PMV), la fase 2 está orientada a la ejecución del negocio, que busca mejorar la producción, organización y sincronización del proceso que intervienen en el PMV y por último nos encontramos con la fase 3, que corresponde a la evaluación del negocio, con el fin de buscar que el negocio sea sostenible en el tiempo.

Fase 1. Análisis y comprensión del negocio. Inicialmente para los emprendedores o empresas que han evolucionado en los mercados emergentes con idas de innovación, es importante validar el PMV ya que genera panoramas de comportamiento y aceptación que presenta este producto ante un exigente mercado. El cliente Early Adopter permite validar si el producto o

servicio que se está ofreciendo cumple con las características necesarias y resuelve una de las necesidades que presentan los clientes. Es necesario contar con este tipo de cliente (Early Adopters) ya que es el encargado de observar, evaluar y generar reportes de mejoras en los procesos que intervienen para desarrollar un producto o servicio final. Al presentar resultados favorables ante el cliente Early Adopters se procede a validar el producto o servicio con los clientes frecuentes permitiendo pivotar ante varios escenarios de prueba para encontrar posibles fallas o defectos que se puedan resolver antes de que el producto salga al mercado.

Para medir la conformidad de cada uno de los clientes ante la posible venta del producto o servicio es necesario aplicar una encuesta, ya que este medio nos permite analizar el grado de satisfacción y cumplimiento de las perspectivas que tiene nuestro cliente del producto o servicio que se está ofertando. Para verificar la información recibida es necesario aplicar técnicas de usabilidad que permiten dar certeza a la información que estamos analizando, después de analizar los resultados con estas dos técnicas se proceden a filtrar los aspectos negativos los cuales demuestran que el cliente no se encuentra satisfecho con la compra, de esta manera se adoptan medidas o recomendaciones en la reestructuración en los procesos que intervienen para realizar el producto o servicio final, esta secuencia termina reestructurando la idea de negocio para volver a pivotar en la fase 1.

Al logra el cumplimiento de esta fase en un 100% estamos efectuando parte del éxito que va a presentar el producto o servicio ante los mercados competitivos; la fase de análisis y comprensión del negocio conlleva analizar cada uno de los procesos que se realizan para poder conquistar al cliente, es un panorama que nos permite evaluar cada uno de los aspectos que posiblemente antes no eran percibidos por el personal encargado de analizar los aspectos de sus clientes.

Fase 2: Ejecución del negocio. Después de analizar los procesos que intervienen en el PMV, se encuentra la fase 2 que elimina los despilfarros que se encuentran en el proceso de fabricación o elaboración del PMV. De acuerdo a (Villaseñor & Cota, 2009) en la metodología Lean Manufacturing describe 7 tipos de despilfarros que frecuentemente existen, los cuales hacen referencia a Stock, movimiento, transporte, espera, sobre procesamiento, sobre producción y defectos. Para analizar cada uno de estos procesos es importante regirse a los principios de la metodología Lean Manufacturing, los cuales permiten tener un proceso continuo donde se expone las dificultades o problemas que presentan los procesos de fabricación, con el fin de identificar los posibles despilfarros y eliminarlos en el menor tiempo posible. Dentro de estos principios se tiene el flujo, que es el encargado de mantener un proceso continuo informando a los departamentos que conforman a la organización de los problemas o dificultades que se presentan en la fabricación o elaboración del producto o servicio, el principio de PULL nivela las cargas de producción, la flexibilidad estandariza tareas o subproceso para ejecutar en los procesos la mejorar continua, la identificación del despilfarro utiliza el control visual para eliminar defectos, por último principios de la metodología se tiene la cadena de valor, por la cual se efectúan cambios de valor al producto o servicio final.

Al validar los principios con los posibles despilfarros que se pueden encontrar en los procesos de fabricación o elaboración del producto final, es importante validar los resultados con la estructura de la metodología Lean Manufacturing, para ellos existen algunas herramientas operativas de seguimiento y de diagnóstico, que permiten describir los proceso que se deben de realizar para cumplir con las metas que rige el mercado ofreciendo productos de calidad, enfocándose de esta manera a lo establecido en la estructura de la metodología lo cual establece satisfacer las necesidades del cliente y para ellos se debe de disminuir el tiempo de respuesta en

los procesos y eliminar las actividades que no agregan valor, también se debe de efectuar respuestas de calidad en cada uno de los procesos que se intervienen con esta metodología, es válido mencionar que los autores principales de esta fase lo protagonizan el talento humano que cuanta la organización, por tal motivo deben de estar capacitado para efectuar cambios en la organización y así poder mejorar la producción, organización y sincronización de los procesos que presentan una organización para la fabricación o elaboración del producto o servicio final.

Fase 3. Evaluación del negocio. Para que un negocio o emprendimiento sea sostenible durante el tiempo es importante analizar cada uno de los procesos financieros, los cuales ejercen un buen funcionamiento en la parte administrativa de la empresa permitiendo avanzar y mantenerse competitivo en el mercado. En esta fase de evaluar el negocio es indispensable aplicar las características de la metodología Lean Analytics, las cuales se basan en reducir costos, optimizar el tiempo de ejecución, facilitar el auto sostenimiento y auto gestión de cada uno del proceso que tiene la organización en cuanto a fabricación y gestión logística que presenta un lanzamiento de un producto o servicio ante el mercado.

Esta fase vigila cada uno de los movimientos contables ya que es importante registrar y analizar los movimientos financieros que se han presentado con el producto o servicio ante un mercado de lanzamiento, para ellos, resulta indispensable basarse en las fases de la metodología Lean Analytics, las cuales se enfocan en revisar los recursos financieros para reducir costos en la producción, conllevando también a optimizar procesos que se pueden mejorar para ofrecer un producto o servicio de calidad al cliente. Otro aspecto relevante en esta fase está orientado a mantener un negocio sostenible que se puede lograr con autogestión administrativa en cada uno de los procesos financieros.

Formulario para Validar Ruta Metodológica

Para evaluar cada una de las fases anteriormente mencionadas y generar una calificación cuantitativa, se utilizar Google Forms, que nos permite crear formularios dinámicos con validación de respuestas, es válido mencionar que las opciones de las respuestas son cualitativas inmersas en una calificación cuantitativa. Estas respuestas están orientadas a la escala tipo Likert con 5 opciones, como se indica a continuación.

1 = en desacuerdo

2 = en desacuerdo más que en acuerdo

3 = de acuerdo más que en desacuerdo

4 = de acuerdo

5= muy de acuerdo

Link del formulario: <https://forms.gle/CyzQaSgRZtcTGVeX8>

Tabla 4

Formato de validación de las fases de la ruta metodológica, según los criterios de los jurados expertos.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 1 – Pregunta 1					
Fase 1 – Pregunta 2					
Fase n – Pregunta n					

Nota. Esta investigación.

Formato para Identificar al Experto

Para validar la información de los expertos es importante solicitarle los datos básicos de información, en la tabla 5 se puede observar la estructura del formato.

Tabla 5

Validación de la información de expertos.

Nombre y Apellido
Filiación (Ocupación, grado académico y lugar de trabajo)
E. Mail
Teléfono o celular
Fecha de la validación (Día, mes y año)
Firma

Nota. Esta investigación.

Formato de validación del cuestionario realizado por los expertos. En la figura 10 se puede observar el formato de validación del cuestionario de expertos.

Figura 10

Formato de validación cuestionario de expertos.

Pregunta		Puntuación			Puntuación			Puntuación		Suma	Promedio	Validación SI/NO
		- Fase 1 Análisis y compresión del negocio.			n - Fase 2 Ejecución del negocio			n - Fase 3 Evaluación del negocio				
N	Evaluación	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Adecuación											
	Pertinencia											
2	Adecuación											
	Pertinencia											

Nota. Esta investigación.

Guía Rápida de la Ruta Metodológica

La visión de la fase 1 de la ruta metodológica consiste en conquistar al cliente, por lo tanto, se debe cumplir con el siguiente proceso que se puede observar en la figura 10.

Figura 11

Guía para implementar la fase 1 de la ruta metodológica.



Nota. Esta investigación.

Para la fase 2 y 3 de la ruta metodológica es importante tener presente que estas fases se ejecutan cuando la Startup ya se encuentre en el mercado, es decir con la idea de negocio sólida y operando. Para este punto es necesario evaluar los procesos de producción y la rentabilidad de la Startup, en la figura 11 se puede observar este proceso.

Figura 12

Guía para implementar las fases 2 y 3 de la ruta metodológica.



Nota. Esta investigación.

Análisis de Resultados

Análisis Revisión Sistemática

En la fase inicial de la revisión sistemática utilizando la herramienta Parsifal se encontraron 240 artículos que al inicio presentaban relación con alguna de las metodologías que se quiere contextualizar en este estudio; al aplicar los criterios de inclusión, exclusión y realizar una revisión de contenido de cada una de los artículos, se puede determinar que algunos están duplicados y otros no tienen relación con la temática buscada, por lo tanto, se filtra los contenidos y se deja solamente los que se relaciona directamente con alguna de las metodologías.

La herramienta Parsifal nos entrega los reportes estadísticos donde se determina que 125 artículos fueron rechazados porque no presentaban relación con la temática buscada, 56 artículos estaban duplicados y 59 artículos cumplían con los criterios de inclusión definidos inicialmente en esta investigación, estos artículos son revisados con más determinación analizando el contenido, donde se puede observar que más del 80 % de los artículos se refieren a la metodología Lean Startup, encontrando varias definiciones por diferentes autores y ejemplos prácticos que han dado resultados de éxito en empresas que han adoptado este tipo de metodologías. Los artículos restantes se refieren a las metodologías Lean Manufacturing y Analytics, los cuales hacen énfasis en su estructura, pasos y criterios que se debe de analizar para implementar en un negocio o empresa ya establecida. Estas metodologías según los autores de los artículos han generado varios resultados favorables, generando cambios significativos en proceso de producción, almacenamiento y distribución de productos que internamente la empresa ejecuta para su óptimo funcionamiento, otro aspecto importante es el análisis financiero que estas metodologías trabajan para lograr un sostenimiento económico y persistente en el tiempo.

Análisis Ruta Metodológica

La ruta metodológica está constituida por 3 fases integrando cada una las metodologías Lean Startup, Lean Manufacturing y Lean Analytics, como se describe a continuación.

Fase 1. Análisis y Compresión del Negocio

Análisis y comprensión del negocio. Este paso se enfoca en conquistar al cliente de acuerdo al producto o servicio que va a ofertar. Inicialmente se realiza un estudio para observar que tipo de productos o servicios pueden tener acogida de éxito y así lograr pasar al siguiente paso de la fase 1.

Generar una idea de negocio. De acuerdo a los resultados encontrados en paso anterior y teniendo en cuenta las necesidades del mercado se transforma estos resultados en hipótesis que se pueden comprobar en el futuro.

Construcción del Producto Mínimo Viable (PMV). En este paso se realiza un prototipo temprano de esa hipótesis que posiblemente puede tener acogida en el mercado. Generalmente este prototipo presenta características mínimas del producto final sin utilizar una inversión muy alta y tiempo en la ejecución de este proceso. Al presentar ya un prototipo se procede a pivotear el PMV con el cliente Early Adopter, el cual quiere adquirir el producto o servicio en su fase inicial.

Medir los resultados del PMV. Para medir los resultados del PMV ante el cliente Early Adopter se efectúan encuestas de satisfacción y se aplican las pruebas de usabilidad como técnicas de verificación de la información recolectada.

Aprender de los resultados. Después de ejecutar cada uno de los 4 pasos de la fase 1 se verifica la viabilidad del producto ante el mercado, de acuerdo a los resultados obtenidos se

ejecuta nuevamente la idea de negocio ajustando los cambios encontrados o pasa la idea de negocio a la fase 2 que se trata de la ejecución del negocio.

Fase 2. Ejecución del Negocio

Esta fase está orientada aplicar las herramientas, pasos y proceso que presenta la metodología Lean Manufacturing como se describen a continuación.

Ejecución del negocio. Su visión es mejorar la producción, organización y sincronizar los procesos que se ejecutan en la empresa o negocio.

Mejorar y optimizar la producción. Dentro de algunos procesos de producción, organización y sincronización existen despilfarros que se deben eliminar ya que estos no agregan valor, al contrario, encarecen los productos finales, es por eso, que se utiliza algunas herramientas que están enfocada en encontrar los 7 tipos de despilfarros que frecuentemente ocurren, al encontrar estos despilfarros se debe generar un plan de acción para eliminar en más de un 80% este problema. Estos procesos se logran efectuar si se utiliza herramientas que han generado resultados favorables en algunas empresas, como por ejemplo utilizar la herramienta 5's que elimina operaciones que no agregan valor en la producción.

Producción justo a tiempo. En la producción es importante producir lo que se demande en el mercado o cuando el cliente necesite los productos. Este proceso está inmerso en presentar una producción de flujo continuo.

Maximizar la rentabilidad de producción. En este paso se busca que los procesos de producción sean eficientes y cumplan con los criterios de calidad.

Fase 3. Evaluación del Negocio

En esta fase se evalúa el sostenimiento económico de la empresa determinando los siguientes pasos.

Evaluación del negocio. La visión es presentar un negocio sostenible y persistente en el tiempo.

Contabilidad de la innovación. En este paso se debe de reducir los costos producción, fabricación y distribución procurado no afectar la calidad del producto. También es importante incorporar planes de marketing que estén enfocados en publicitar el producto que destaque características más relevantes e importantes.

Auto Sostenimiento. El paso final consiste en perdurar en el tiempo y en el mercado de acuerdo a las estrategias de innovación adquiridas para mejorar el producto.

Validación de la Ruta Metodológica

Para validar la ruta metodológica es necesario analizar cada una de las respuestas de los evaluadores expertos de cada una de las fases que intervienen en la ruta. Este proceso se valida de acuerdo a la escala Likert que cuenta 5 opciones de respuesta (1= En desacuerdo, 2= en desacuerdo más que en acuerdo, 3= de acuerdo más que en desacuerdo, 4= de acuerdo y 5= muy de acuerdo), en la tabla 7 se puede observar este proceso.

Tabla 6

Validación fase 1 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 1 – Paso 1: Análisis y comprensión del negocio.					X
Fase 1 – Paso 2: Generar una idea de negocio.				X	
Fase 1 – Paso 3: Construir el producto mínimo viable (PMV)					X
Fase 1 – Paso 4: Medir los resultados del PMV					X
Fase 1 – Paso 5: Aprender de los resultados.				X	

Nota. Esta investigación.

Según los resultados encontrados en la fase 1, el jurado experto ha generado una calificación de 4.6 comprendida en una escala de 1 a 5, dando por entendido que la fase 1 es clara y cumple con los pasos necesarios para validar el análisis y comprensión del negocio, Cada uno de los pasos son evaluados por encima de una calificación de 4. Estos pasos cuentan con una opción de retroalimentación donde el jurado sugiere explicar con más detalle y centralizarse en la importancia que tiene la fase 1 para iniciar un emprendimiento o mejorar n proceso dentro de una empresa ya establecida. En la tabla 8 se puede observar la calificación que se obtuvo en la fase 2 por el jurado experto.

Tabla 7

Validación fase2 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 2 – Paso 1: Ejecución del negocio.					X
Fase 2 – Paso 2: Mejorar y optimizar la producción.				X	
Fase 2 – Paso 3: Producción justo a tiempo.				X	
Fase 2 – Paso 4: Maximizar la rentabilidad de producción.				X	

Nota. Esta investigación.

Según el reporte del jurado experto se logra obtener una calificación de 4.25 puntos comprendida en una escala de 1 a 5, dando este resultado favorable ya que esta fase es clara y cumple con las expectativas de la ruta metodológica Lean Manufacturing, donde se ve inmerso cada uno de los procesos y lineamientos que esta la conforman. En la parte de retroalimentación el jurado sugiere realizar cambios de estructura de la distribución de los pasos y contextualizar con profundidad en cada uno. En la tabla 9 se puede observar la valoración de la fase 3 por el mismo jurado experto.

Tabla 8

Validación fase 3 según el jurado experto Gustavo Eduardo Constain Moreno.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 3 – Paso 1: Evaluación del negocio.					X
Fase 3 – Paso 2: Contabilidad del negocio.					X
Fase 3 – Paso 3: Auto sostenimiento.				X	

Nota: Esta investigación.

El promedio de la valoración de la fase 3 está en 4.66 en una escala de 1 a 5 puntos, generado un puntaje superior al de las anteriores fases, infiriendo de esta manera la claridad y contextualización de los pasos que la conforman, según el jurado experto los pasos están ejecutados de manera secuencial y permiten comprender la importancia de evaluar continuamente el negocio continuamente en su funcionamiento operativo y económico.

La calificación general de las 3 fases que se evaluó por parte del jurado experto Gustavo Moreno supera una calificación de 4, dado por entendido que esta ruta metodológica cumple con las características de claridad, funcionalidad, aplicabilidad y es una ayuda para los emprendedores o empresarios que quieren innovar en sus productos y generar ideas de negocio rentables en el mercado.

Continuado con el proceso el segundo jurado experto ha genera su calificación de cada una de las fases de la ruta metodológica, iniciando por la fase 1 donde se analiza y se comprende

el negocio para iniciar con el proceso de innovación o generar nuevos productos que sean escalables en el mercado. En la tabla 10 se puede observar la validación de la fase 1 según el jurado experto.

Tabla 9

Validación fase 1 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 1 – Paso 1: Análisis y comprensión del negocio.			X		
Fase 1 – Paso 2: Generar una idea de negocio.				X	
Fase 1 – Paso 3: Construir el producto mínimo viable (PMV)				X	
Fase 1 – Paso 4: Medir los resultados del PMV			X		
Fase 1 – Paso 5: Aprender de los resultados.				X	

Nota. Esta investigación.

Los aspectos a mejorar según el jurado experto están enfocados en la poca claridad que tienen los pasos de la fase 1, presenta varios comentarios de retroalimentación, los cuales fueron ajustados de acuerdo a los lineamientos dados, se realiza una contextualización de cada uno de los puntos, enfocándose en la importancia que presenta el análisis y comprensión el negocio. Inicialmente se obtiene una calificación de 3.6 puntos comprendida en una escala de 1 a 5, puntaje que se ha mejorado con la ejecución de los cambios que se han realizado.

El comportamiento de la fase dos de acuerdo al segundo jurado experto se puede observar en la tabla 11.

Tabla 10

Validación fase2 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 2 – Paso 1: Ejecución del negocio.			X		
Fase 2 – Paso 2: Mejorar y optimizar la producción.			X		
Fase 2 – Paso 3: Producción justo a tiempo.			X		
Fase 2 – Paso 4: Maximizar la rentabilidad de producción.			X		

Nota. Esta investigación.

El jurado manifiesta que la distribución de los puntos y su contextualización en esta fase no son claros, infiriendo en una calificación de 3, se realiza los ajustes necesarios de acuerdo a los lineamientos y lo establecido por la metodología Lean Manufacturing,

En la tabla 12 se puede observar la calificación obtenida en la fase 3 por el segundo jurado experto.

Tabla 11

Validación fase 3 según el jurado experto Manuel Antonio Calvache.

Según su criterio seleccione una de las cinco opciones de respuestas, de acuerdo al grado cumplimiento de cada pregunta con el objetivo de la investigación.	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Fase 3 – Paso 1: Evaluación del negocio.			X		
Fase 3 – Paso 2: Contabilidad del negocio.				X	
Fase 3 – Paso 3: Auto sostenimiento.				X	

Nota. Esta investigación.

La calificación generada en esta fase se comprende en 3.66 puntos en una escala de 1 a 5, se realizan los cambios de acuerdo a lo establecido por la metodología Lean Analytics y se genera una nueva revisión para conformidad del jurado experto. En general la calificación obtenida por los jurados en la ruta metodológica en la parte inicial de la revisión es de 3.42, la cual se realizan los ajustes necesarios a cada una de la fase y se envía a segunda revisión generando un puntaje superior a 4 puntos.

Conclusiones y Recomendaciones

Las rutas metodológicas han generado buenos resultados en empresas o emprendimiento que utilizan este tipo de metodologías para ser escalables en el mercado en muy poco tiempo, es por esto, que es importante realizar la revisión sistemática de las metodologías que intervienen en esta investigación para extraer las características importantes de cada metodología. Por tal razón se realiza una revisión sistemática que permite recopilar y proporcionar un resumen sobre los temas específicos de cada metodología, utilizando la herramienta Parsifal que nos permite realizar una búsqueda en las bases de datos de revistas indexadas, permitiendo clasificar la información de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión que configuramos inicialmente en la herramienta. Al realizar esta revisión se pudo determinar que la mayoría de artículos estaban enfocados en caracterizar y contextualizar la metodología Lean Startup, generando ejemplos prácticos que han generado resultados positivos en empresas que han adoptado este tipo de metodologías. También es válido mencionar que los artículos que se referían a las metodologías Lean Manufacturing y Analytics, generaban una contextualizan con profundidad en el tema, destacando características y ciclos que conforman estas metodologías.

Parte de los estudios encontrados en la revisión sistemática revelan la importancia de aplicar la metodología Lean Startup en los procesos internos de las empresas que innovan sus productos y quieren permanecer en el mercado. Este estudio permite enfatizar que las metodologías que se estudian en esta investigación han generado resultados individuales importantes ante empresas que adoptan estos modelos, por esta razón se logra unir los aspectos, pasos y características relevantes de cada una de las metodologías para aplicar a una ruta, la cual se convierte en una hoja de ruta donde se establecen cada uno de los pasos para llevar una idea de negocio a un negocio sostenible y escalable en el tiempo, cabe aclarar que al contar con esta

ruta metodológica el éxito de la Startup no está asegurada, ya que existen varios aspectos diferentes a seguir una metodología,

Al analizar cada una de las metodologías que intervienen en esta ruta metodológica se puede determinar que existen procesos diferentes en cada una de ellas, por ejemplo, Lean Startup se enfoca en crear un PMV, con el fin de verificar si el producto o servicio satisface las necesidades del cliente. Este proceso se realiza en muy poco tiempo y con la mínima inversión posible, como resultado de este proceso se tiene la aceptación del producto o el rechazo ante los posibles clientes, de ser así se inicia nuevamente con el proceso de validar el PMV con la metodología.

La metodología Lean Manufacturing se enfoca en los procesos de producción, los cuales por lo general presentan desperdicios que deben de ser eliminados utilizando herramientas eficientes que permite mejorar los procesos de producción sin afectar la calidad del producto o servicio. Por otra parte, se tiene la metodología Lean Analytics que se enfoca en medir el crecimiento económico que ha presentado el producto o servicio, dependiendo de la rentabilidad que ha generado durante el proceso de lanzamiento al mercado, de acuerdo a estos resultados, se puede demostrar que es sostenible y duradero en el tiempo.

La ruta metodológica está constituida por los procesos, pasos y características de cada una de las metodologías, las cuales han generado resultados de éxito en empresas que han adoptado estos modelos. Cada fase representa a una metodología describiendo los pasos que se deben de ejecutar para presentar una idea de negocio exitosa y duradera en el tiempo. Para lograr una ruta sólida se realizan los cambios que recomiendan los jurados expertos, los cuales han generado una calificación en general superior a 4 puntos en una escala de 1 a 5, dando como viable adoptar este tipo de ruta.

Referencias Bibliográficas

- Alukal, G. & Manos, A. (2006). *Lean Kaizen: A Simplified Approach to Process Improvements* (A. Hytinen & P. O'Mara, Eds.). Milwaukee, USA:
- Anton Calvay, H. A., Inga Ramirez, R., & La Hoz Chavez, E. E. Propuesta de implementación de una arquitectura de negocio para optimizar los procesos de las áreas de producto y ventas para la agencia de viajes “viajes falabella”.
- ariaJose_BarretoEscamilla_2015.pdf?sequence=2
- Bocken, N., & Snihur, Y. (2020). Lean Startup and the business model: Experimenting for novelty and impact. *Long Range Planning*, 53(4), 101953.
- Bogotá, C. D. C., & Colombia, I. (2022). Colombia Tech Report 2021.
- Bulgarin Millán, K. (2016). Aplicación del modelo de negocio canvas en una startups.
- Cendales Lebbos, V. (2020). Factores que contribuyen al crecimiento e impulsan la innovación en las startups en Colombia: enfoque en Fintechs.
- Cerón Espinosa, J. C., Madrid García, J. C., & Gamboa Gómez, A. (2015). Desarrollo y casos de aplicación de Lean Manufacturing.
- Ch, J. R., Cruz, L., Dom, D., & Castrillón, J. E. P. (2019). Las rutas posibles de los proyectos de innovación: un análisis de casos. *Revista Ingenierías USBMed*, 10(1), 58-67.
- Doku Bichara, M., & Pacheco Saavedra, C. (2020). Emprendimiento en Colombia: una revisión teórica.
- González, L. L., González, M. Á., & Alzina, R. B. (2016). Mindfulness e investigación-acción en educación secundaria. Gestación del Programa Treva. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, (87), 75-91.

Gutiérrez, I. (2013). Creación de un emprendimiento de software utilizando metodología Lean

Start-up. Recuperado de:

http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/4827/598_Gutierrez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández Matías, J. C.; Vizán Idoipe, A. (2013), *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implementación*. Ed. EOI Escuela De Organización Industrial

Herrera Santos, M., & Ospina Valencia, F. (2018). Integración de etapas técnicas de metodologías BI con el método de gestión Lean Analytics: Una metodología para obtención del conocimiento.

Herrera Santos, M., & Ospina Valencia, F. (2018). Integración de etapas técnicas de metodologías BI con el método de gestión Lean Analytics: Una metodología para obtención del conocimiento.

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas. (2007). Colciencias, las empresas de base tecnológica e innovadoras y su relación con los fondos de inversión en capital. Bogotá: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas.

Izquierdo Castanier, M. J., & Román Pérez, M. B. (2015). Identificación de los canales de compra y atributos que valoran los hogares del área urbana del cantón Cuenca, según los principales ítems establecidos en la canasta básica familiar-Año 2015 (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

Jesemann, I., Beichter, T., Constantinescu, C., Herburger, K., & Rüger, M. (2021). Investigation of the “lean startup” approach in large manufacturing companies towards customer driven product innovation in SMEs. *Procedia CIRP*, 99, 711-716.

- Juanias, O. F., & Navarrete, K. P. (2020). Metodologías innovadoras para el diseño de nuevos proyectos de Emprendimiento de Base Tecnológica (EBT). *Mare Ingenii*, 2(1), 27-46.
- Llamas, F. J., y Fernández, J. C. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista EAN*, 84, 79-95. DOI:
<https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918>
- Quintana, A (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa Psicología. Tópicos de Actualidad. Lima: UNMSM
- Quintanilla Godoy, V. M. (2021). Aplicabilidad de la metodología Lean Startup para la ejecución de proyectos de saneamiento en la ciudad de Pucallpa, periodo 2017–2019.
- Quintero, L. & Barreto, M. (2015). Aplicación del modelo Lean Canvas en la modelación del negocio del proyecto de empresa Intifem. Recuperado de:
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8217/LuisaMaria_QuinteroToro_M
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. *Madrid: Díaz de Santos*, 2-35.
- Ries, E. (2011) *El método Lean Startup*. Estados Unidos: Deusto S.A. Ediciones.
- Ries, E. (2012). El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Barcelona: Deusto S. A.
- Sarria Yépez, M. P., Fonseca Villamarín, G. A., & Bocanegra-Herrera, C. C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista Ean*, (83), 51-71.
- TORRUBIANO GALANTE, J. (2007). *Lean manufacturing*. Madrid: Ed. CYAN Editores
- Veretennikova, N., & Vaskiv, R. (2018, September). Application of the lean startup methodology in project management at launching new innovative products. In *2018 IEEE*

13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT) (Vol. 2, pp. 169-172). IEEE.

Villaseñor Contreras, A.; Galindo Cota, E. (2009). *Manual de Lean Manufacturing. Guía básica*. Ed. Limusa.

Villaseñor, A., & Galindo, E. (2009). *Manual de lean manufacturing: Guía básica*. Tecnológico de Monterrey.

William A. Tony. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=aohFNzE0BWkC&pgis=1>

Xavier, J. (2012, septiembre 21). 75 % of Startups fail, but it's no biggie. Recuperado de <https://www.bizjournals.com/sanjose/blog/2012/09/mostStartups-fail-says-harvard.html>

Zuluaga, M. E. G., & Morales, J. C. B. (2016). Startup y spinoff: una comparación desde las etapas para la creación de proyectos empresariales. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36),