



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“EL MARCO DE TRABAJO SCRUM JUNTO CON LA GUÍA DEL
PMBOK® Y SU RELACIÓN CON LA EFICIENCIA EN LA
GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE
PARA NUEVAS LÍNEAS DE NEGOCIO MVP”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS**

AUTOR:

FLORES TORRES. MARCO ANTONIO

ASESOR:

MG. BAZÁN BRICEÑO, JOSÉ LUIS

JURADO:

DRA. VILLAVICENCIO RAMIREZ, ILSE

DR. RODRIGUEZ RODRIGUEZ, CIRO

DR. MAYHUASCA GUERRA, JORGE

LIMA – PERÚ

2020

TESIS

**“EL MARCO DE TRABAJO SCRUM JUNTO CON LA GUÍA DEL
PMBOK® Y SU RELACIÓN CON LA EFICIENCIA EN LA
GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE
PARA NUEVAS LÍNEAS DE NEGOCIO MVP”**

DEDICATORIA:

A mi familia por darme fuerzas para
seguir adelante por su constante
comprensión en mi vida y así
perseverar en nuevos logros
profesionales

RECONOCIMIENTO

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado:

Dr. Zuñiga Diaz, Walter Benjamin

Dr. Rodríguez Rodríguez, Ciro

Dr. Mayhuasca Guerra, Jorge.

Por su criterio objetivo en la evaluación de este trabajo de investigación.

Asimismo, mi reconocimiento para mi asesor:

Mg. Bazán Briceño, José Luis

Por las sugerencias recibidas para el mejoramiento de este trabajo.

Muchas gracias para todos.

INDICE

CÀRATULA	i
TÍTULO	ii
DEDICATORIA.....	iii
RECONOCIMIENTO	iv
INDICE	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Descripción del Problema	12
1.3. Formulación del Problema	13
1.4. Antecedentes	14
1.5. Justificación de la investigación	23
1.6. Limitaciones de la investigación.....	24
1.7. Objetivos	24
1.7.1. Objetivo General.....	24
1.7.2. Objetivos Específicos	25
1.8. Hipótesis	25
1.8.1. Hipótesis General	25
1.8.2. Hipótesis Específicas.....	25

II. MARCO TEÓRICO.....	26
2.1. Marco Conceptual	26
III. MÉTODO.....	78
3.1. Tipo de Investigación	78
3.2. Población y Muestra.....	80
3.3. Operacionalización de las variables.....	81
3.4. Instrumentos	82
3.5. Procedimientos.....	83
3.6. Análisis de datos	83
VI. RESULTADOS.....	84
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	91
VI. CONCLUSIONES	94
VII. RECOMENDACIONES.....	95
VIII. REFERENCIAS	96
IX. ANEXOS	101
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	102
Anexo 2 : Instrumento de recolección de datos	104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procesos y área del conocimiento PMBOK.....	28
Tabla 2. Operacionalización de las variables	81
Tabla 3. Correlaciones entre el Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.....	84
Tabla 4. Correlaciones entre la Guía del PMBOK y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.	86
Tabla 5. Correlaciones entre el Marco de trabajo Scrum y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.	87
Tabla 6. Frecuencia respecto a las áreas de conocimiento del PMBOK.....	88

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Project communications Management	60
Figura 2. Frecuencia respecto a las áreas de conocimiento del PMBOK.....	89

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis es Analizar la relación del marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP, para lo cual se desarrolla un análisis de la guía PMBOK, el marco Scrum juntos y como estos métodos se relaciona con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. La metodología de la investigación tendrá un enfoque cuantitativo no experimental-transversal y adopta el método hipotético-deductivo. Se utilizaron instrumentos con enfoques en las áreas del conocimiento del PMBOK y el marco de trabajo Scrum; se usó como herramienta la recolección de datos, siendo encuestadas 44 empresas que se dedican al rubro de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP, presenta un modelo de escala de Likert, brindando al encuestado la facilidad de poder graduar su opinión ante afirmaciones complejas.

Se determinó que el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. Esto debido a que según los resultados obtenidos se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,859**, se interpreta como una correlación alta y el sigma (bilateral) es de ,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.

Palabras Claves: Pmbok, Marco Scrum, gestión, proyectos, negocio MVP.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to Analyze the relationship of the framework Scrum along with the Guide of the PMBOK® with the efficiency in the Management of software development projects for new ideas of business MVP, for which he develops an analysis of the guide PMBOK, the framework Scrum together, and how these methods are related to the efficiency in the Management of software development projects for new business ideas MVP.

The methodology of the research will be a quantitative approach is non-experimental-cross-sectional and adopted the hypothetical-deductive method. We used instruments with approaches in the areas of knowledge of PMBOK and framework Scrum, was used as a tool of data collection, to be surveyed 44 companies engaged in the field of software development projects for new lines of business MVP, presents a model of Likert scale, giving the respondent the ease of being able to adjust their opinion to statements complex.

It was determined that the framework Scrum along with the PMBOK Guide® was significantly related with the efficiency in the Management of software development projects for new business ideas MVP. This is because according to the results obtained it has been obtained that the correlation coefficient Spearman's Rho, which has the value of 0, ,859**, is interpreted as a high correlation and sigma (bilateral) is ,000 the same that is less than the parameter theoretical of 0.05.

Key words: Pmbok, Framework Scrum, management, projects, business MVP.

INTRODUCCIÓN

Muchas empresas que desarrollan software no alcanzan los resultados esperados en los proyectos, esto sucede cuando no son aplicadas las metodologías de desarrollo de software de manera correcta.

Debido a eso es muy importante determinar las metodologías que se deben aplicar a fin de solucionar los diferentes casos que se tuvieran en el proyecto, así como implementar una cultura organizacional ágil permitirá mejorar y cambiar sus comportamientos los cuales mitigan las resistencias al cambio ayudando a incrementar sus motivaciones las cuales buscan generar un compromiso y cooperación dentro del equipo de trabajo encaminado en la ruta del éxito del proyecto.

La estructura de desarrollo de esta investigación, comprende cinco capítulos:

- En el primer capítulo se ha desarrollado lo que corresponde al planteamiento del problema, que comprende los siguientes puntos a considerar: antecedentes, el planteamiento del problema, la fijación de los objetivos correspondientes de investigación, la justificación e importancia de estudio, el tratamiento de los alcances, limitaciones, y la definición de variables.
- En el segundo capítulo, se desarrolló el marco teórico que comprendió los puntos referentes a las teorías especializadas, el desarrollo de las bases teóricas relacionadas con el tema, el marco conceptual, y la definición de las hipótesis de estudio.

- En el tercer capítulo se desarrolló el método de investigación que comprende: el Tipo de investigación, Nivel de Investigación y Diseño de estudio aplicado, la estrategia de prueba de hipótesis que se aplicó al respecto, la definición de las variables de estudio, la determinación de la población y muestra de estudio, y asimismo se menciona de manera explícita y descriptiva acerca de las técnicas de investigación empleadas, así como de los instrumentos de recolección de datos aplicados (Materiales), y en lo que corresponde al procesamiento y análisis de datos.
- En el cuarto capítulo se efectuó el análisis de resultados comprendiendo tanto el análisis y la prueba de hipótesis, acorde con los datos obtenidos de las encuestas aplicadas al respecto.
- En el quinto capítulo, se ha desarrollado la discusión de resultados correspondiente tanto en lo que compete a la discusión propiamente dicha sobre la constatación y validación de las hipótesis formuladas; y con ello se ha podido efectuar el planteamiento final de las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1.1. Planteamiento del Problema

Dentro de la investigación que deseamos presentar en la tesis que se viene desarrollando, se observa que muchas empresas que desarrollan software se quejan de que los proyectos no alcanzan los resultados esperados y ello usualmente se suele dar cuando no son aplicadas correctamente las metodologías de desarrollo de software dado los diversos escenarios complejos que tienen el problema a solucionar y muy ocasionalmente también se deben a los aspectos humanos del equipo los cuales no fueron abordados de manera adecuada por el director del proyecto.

Es por ello muy importante determinar adecuadamente las metodologías que debemos usar y aplicar a fin de solucionar los diferentes casos de complejidad que se tuvieran en el proyecto, asimismo el implementar una cultura organizacional ágil permitirá mejorar y cambiar sus comportamientos los cuales mitigan las resistencias al cambio ayudando a incrementar sus motivaciones las cuales buscan generar un compromiso y cooperación dentro del equipo de trabajo encaminado en la ruta del éxito del proyecto.

1.2. Descripción del Problema

PMBOK es el estándar para la Administración de Proyectos, puede ser entendido como una colección de sistemas, procesos y áreas de conocimiento que son universalmente aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos.

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Qué relación existirá entre el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Qué relación existirá entre la guía del PMBOK y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP?

¿Qué relación existirá entre el Marco de trabajo Scrum y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes Nacionales

Cheel (2014) Lima, en su tesis de investigación titulada: “Modelo de apertura de un establecimiento comercial de una empresa farmacéutica basado en Gestión de Proyectos” sostiene:

El autor en la presente investigación tuvo como objetivo implementar un modelo de apertura basado en la Gestión de Proyecto el cual permita cumplir con los tiempos planificados, en el presupuesto asignado y permita a la empresa ser flexible ante las demandas cambiantes del mercado. Se utiliza una metodología PMBOK y PRINCE2, un proyecto es exitoso cuando se cumple con los costos presupuestados, se entrega en los tiempos establecidos y además asegura el funcionamiento de todas las necesidades del cliente.

No existe una única metodología de gestión de proyectos que asegure el éxito de los mismos, pero no utilizar alguno, si puede asegurar el fracaso en la implementación de proyectos. Se concluye que con el modelo de apertura se planifica el tiempo estimado para la realización de los procesos de apertura, se disminuye los gastos pre operativos por concepto de retrasos y se maximiza la capacidad de la organización, bajo los estándares del PMBOK se genera posibilidades de éxito de los proyectos futuros de la empresa que se medirán mediante la calidad, oportunidad, cumplimiento del tiempo y presupuestos.

Enrique & Fernández (2015) Lima, en su tesis de investigación titulada: “Implementación de un sistema web para el control de paros de las máquinas textiles en la fábrica de tejidos San Carlos S.A.C” sostiene:

Los autores en la presente investigación tuvieron como objetivo aumentar la eficiencia de las máquinas de producción textil, garantizando un adecuado control de paros de las maquinarias, y disminuir la Informalidad y mala gestión en la atención de los pedidos de producción en la Fábrica de Tejidos San Carlos S.A.C. Se utilizó una metodología cualitativa usando un cuadro comparativo, como método se usó la guía PMBOK para la gestión del proyecto, además se hizo el uso del ciclo de vida tradicional del software junto a la metodología Scrum; siendo Scrum una metodología ágil que ayudo en el desarrollo del software con su facilidad de aplicación en equipos pequeños, flexibilidad a los cambios, colaboración con el cliente y orientación a los resultados.

Con lo cual se logró desarrollar e implementar un sistema web que permita el registro de paros mayores con sus causas y su respectiva solución; como también la implementación del módulo de monitoreo de las maquinarias en tiempo real. También se ha logrado disminuir el tiempo empleado en registros de paros menores de las máquinas de tejido, por medio de la implementación del dispositivo arduino para la obtención de las señales de los sensores de la máquina.

Neira (2016) Trujillo, en su tesis de investigación titulada: “Evaluación de la gestión del proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011 – 2013, mediante aplicación del PMBOK” sostiene:

El autor en la presente investigación tuvo como objetivo Determinar el grado de cumplimiento del proyecto de Inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, mediante aplicación de la guía del PMBOK con la finalidad de verificar la carencia de buenas prácticas en la realización de la obra. Se utilizó el método analítico-sintético para determinar los procesos realizados en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, es decir en las etapas de iniciación, planificación, ejecución y cierre. Con una población – muestra de 40 personas, vinculadas al proyecto y con conocimiento en Dirección de Proyectos escogidas a criterio del investigador.

Con lo cual se concluyó que se comprobó que el proyecto ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, tuvo un bajo grado de cumplimiento, en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, evidenciado por la carencia de buenas prácticas, señaladas en la Guía de fundamentos del PMBOK. También se demostró deficiencias en la formulación del perfil, por la no inclusión de componentes correspondientes al alcance.

1.4.2. Antecedentes Internacionales

Bastidas & Zapata (2014) Colombia, en la investigación titulada “Marco ágil para PMI en pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software”, concluyó.

El presente trabajo de investigación no se desarrolló en una organización en particular dado que los lineamientos y recomendaciones resultantes serán de utilidad en un marco ágil para PMI en pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software.

Dado el creciente aumento de pequeñas y medianas empresas de software que se constituyen no cuentan con una oficina de proyectos y una metodología ágil que les ayude a desarrollar con orden y eficacia las diferentes etapas y procesos que involucra la dirección general de la empresa (planificación, organización, selección de personal, ejecución y control de las operaciones) y el ciclo de vida de los proyectos que administran, ayudado con la influencia de nuevas tecnologías; surge la necesidad de implementar nuevas formas de trabajo para estos ambientes de desarrollo que involucren en forma natural la administración de proyectos ágil, sin dejar de lado la colaboración a distancia, el outsourcing, la mejora de calidad, generación y distribución de conocimiento y coordinación de varios proyectos, entre otras.

Medina (2016) Colombia; en la tesis titulada “Diseño de Marco Ágil para la dirección de proyectos de desarrollo de producto en una EBIT integrando las mejores prácticas de PMBOK y SCRUM”, concluyó.

El presente trabajo de investigación, fue resultado de la integración de los distintos conceptos metodológicos y buenas practicas propuestas por el Project Managemet Institute (PMI) a través de su guía PMBOK 5ta Edición y el marco de trabajo SCRUM para la Gestión de Proyectos dentro de una Empresa de Base Innovadora y Tecnológica (EBIT). La ejecución de proyectos exitosos, permitirá gestionar el valor ganado y el desarrollo de estrategia para la EBIT a través de un marco ágil, practico y ajustado a las necesidades para la correcta asignación y control de los recursos en un proyecto, incluso para aquellas organizaciones en donde cuyo objetivo principal del negocio no es el desarrollo de software o aquellas que no pertenecen al sector científico y tecnológico.

Torres (2016) Colombia, en la investigación titulada “Caracterización de las metodologías ágiles de gestión de proyectos y su aplicación en las organizaciones matriciales” sustentó.

Se realizó una caracterización general de los principios y valores de las metodologías ágiles de desarrollo tomando como referencia el manifiesto Ágil y una caracterización de la gestión de proyectos en las organizaciones matriciales. Tomando como sustento lo mencionado anteriormente se analiza la contribución de las metodologías ágiles de desarrollo de proyectos para la solución de las fallas en la ejecución de proyectos. Así

mismo se realiza una homologación entre las etapas generales descritas en las metodologías ágiles y los procesos descritos en las buenas prácticas de gestión de proyectos como la del PMBOK del PMI. Finalmente se identificaron los elementos a considerar para determinar si una empresa necesita orientarse hacia un enfoque ágil o un enfoque tradicional de desarrollo de proyectos y se realiza una investigación comparativa entre las estructuras de gobierno ágil de proyectos y las de gestión tradicional en las organizaciones matriciales, señalando los factores claves de éxito para lograr una transición exitosa desde una estructura de gobierno matricial hacia una estructura de gobierno ágil de proyectos, programas y portafolios.

Palacios & Merchán (2014) Ecuador, en la tesis titulada “Guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software, con enfoque PMI y los métodos ágiles” sustentó.

El presente trabajo tuvo como objetivo crear una guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software para la empresa SiaciSolutions S.A., la cual dará solución a los problemas que actualmente tiene la empresa al momento de elaborar proyectos para sus clientes; problemas que se basan en las siguientes causas: Falta de formalidades en el levantamiento de requerimientos, falta de definición en el equipo de desarrollo de software, falta de definición en el procedimiento y métodos de seguimiento del proyecto, falta de definición en los entregables, débil gestión de riesgos y no tienen un procedimiento de lecciones aprendidas.

Con dicho propósito se analizaron casos de estudio y de éxito que permitieron conocer las buenas prácticas y metodologías de dirección de proyectos mundialmente utilizadas en los últimos tiempos. Además, debido a los buenos resultados y la gran acogida que han tenido por su flexibilidad y facilidad de uso, se analizaron la Guía de fundamentos de proyectos del Project Management Institute: PMBOK 5TA Edición, y la metodología ágil híbrida SCRUM/XP. A continuación, se formularon y aplicaron encuestas de opinión dirigidas al personal técnico y directores de proyectos de la empresa. Con los resultados obtenidos se pudo corroborar la presencia del problema, las brechas existentes y las necesidades de mejora de la dirección de proyectos per se; los mismos que han permitido desarrollar la guía de fundamentos para la gestión de proyectos de desarrollo de software dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y recursos humanos; facilitándole a la empresa la obtención de altos niveles de satisfacción para sus clientes.

Rodríguez (2013) España, en su tesis de investigación titulada: “Investigación de los métodos ágiles para su implantación en un laboratorio de seguridad eléctrica”. Presentada ante la Universidad Politécnica De Catalunya, sostiene:

El autor en la presente investigación tuvo como objetivo investigar y estudiar las prácticas ágiles para lograr su implantación en un entorno de gestión de proyectos en un laboratorio de seguridad eléctrica, ya que no las utiliza. Se realizó un estudio del funcionamiento actual de la empresa caso del estudio, viendo en que partes se podrían implantar los métodos ágiles. Se revisó que técnicas de los métodos ágiles pueden ayudar a mejorar aún

más la eficiencia del trabajo en general y conseguir aumentar la productividad y la calidad del trabajo realizado. Con lo cual se concluyó que la implicación de todas las personas relacionadas con el proyecto mejore, ya que se valora su opinión y se crean las herramientas para que esa opinión influya en el proyecto. La gestión de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto (personas, equipos, etc., sea más eficiente. El cliente final del servicio perciba una mayor transparencia en lo que está siendo realizado y en el avance del proyecto. También que la comunicación entre las distintas personas dentro del proyecto mejore, con lo que detectaremos antes los errores y evitaremos repeticiones innecesarias.

Idrovo (2016) Ecuador, en su tesis de investigación titulada: “Administración de recursos informáticos y control de proyectos mediante plataforma web en la compañía de construcción y consultoría CIVILSYSTEMS CIA. LTDA.” Presentada ante la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca, sostiene:

El autor en la presente investigación tuvo como objetivo generar indicadores de Gestión dentro de la herramienta seleccionada será una ventaja que se deberá tomar en consideración al momento de escoger la plataforma Web para llevar a cabo el control oportuno en el avance de los procesos. Se utilizó una metodología según los lineamientos de la gestión del proyecto, los registros se realizaron a través de los formatos comprendidos en el PMBOK, en las diferentes fases de inicio, planificación, ejecución, control y cierre. En el desarrollo de la metodología adoptada se utilizó los diferentes registros elaborados en Hoja electrónica, mismos que contenían toda la información necesaria para el correcto desarrollo del

proyecto, tomando en cuenta lo descrito en cada una de las diferentes etapas del proyecto. Con lo cual se concluyó que dirigir un proyecto en definitiva implica proporcionar y equilibrar las restricciones contrapuestas, entre las que se destaca alcance, calidad, cronograma, interesados, presupuesto, recursos y riesgo. Si bien es cierto, la relación entre estas restricciones es tal que si alguna de ellas cambia, es muy probable que al menos otra se vea afectada, sin embargo, el contar con el mejor personal, aunado a lo anterior, dependerá además de aspectos meramente organizacionales, para lo cual precisamente será el tipo de organización una condición influyente y directa en cómo el gerente de proyectos o director del proyecto dispondrá tanto de su personal existente, así como el recién ingresado, sin descartar el estar preparado para aquel nuevo en una eventual disposición.

Suárez (2016) Colombia, en su tesis de investigación titulada: “Diseño de una metodología para la gestión de pruebas y ensayo en proyectos de software”. Presentada ante la Escuela De Administración de la Universidad EAFIT, sostiene:

El autor en la presente investigación tuvo como objetivo diseñar una metodología para la gestión de la fase de pruebas y ensayo, con base en el modelo de integración de las actividades contempladas en la guía del PMBOK, la cual es compatible con las funciones de dirección y actividades técnicas de otras metodologías. Se utilizó una metodología basada en la administración de proyectos de software, la estimación de proyectos de

software y la metodología para la dirección de Proyectos bajo la guía metodológica del PMBOK. En el proceso de recolección de información, mediante fuente primaria, se implementó el método Delphi como técnica de comunicación estructurada o de predicción sistemático interactivo, interactuando con los expertos de las empresas seleccionadas vía Skype, lo cual permitió analizar toda la información suministrada en torno a la metodología utilizada por dichas empresas en su proceso de desarrollo de software, específicamente en la fase de pruebas y ensayo, con base en la guía establecida en el PMBOK, incluyendo sus 42 pasos o metodología de trabajo. Con lo cual se concluyó que la guía PMBOK, por sí mismo, no se constituye en método mediante el cual se realicen las Pruebas o Ensayos en la etapa de desarrollo de software, por ser recomendada como una metodología de Gerencia de Proyectos con aplicación, no sólo a la industria del software, sino en cualquier área del conocimiento.

1.5. Justificación de la investigación

Este proyecto, como parte del proceso de formación, representa un estudio de la amplitud del concepto de metodologías ágiles, e identificar si existe una relación complementaria o excluyente con la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP, en base al marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® quinta edición (extensión para proyectos de desarrollo de software) unidos en base al principio ágil.

El presente estudio también permitirá comprender la suficiencia y el alcance de las metodologías ágiles, así como determinar cuándo se

aplicará para resolver los distintos problemas que usualmente se presentan en el desarrollo de proyectos de desarrollo de software en organizaciones matriciales.

Al final el desarrollo de este proyecto de investigación permitirá obtener un documento de función informativa e ilustrativa, cuyo fin será para servir de consulta para la comunidad de estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal que tengan la misma línea de investigación o que les pueda servir como parte del marco teórico de soporte para posteriores investigaciones a realizar.

1.6. Limitaciones de la investigación

Limitación teórica

La ausencia moderada de trabajos de antecedentes relacionados al tema de investigación en facultades de pre grado y post grado de las principales universidades del país.

Limitación económica

El limitado financiamiento económico para la adquisición de los materiales necesarios para la investigación

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Analizar la relación del marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

1.7.2. Objetivos Específicos

Analizar la relación entre la guía del PMBOK y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Analizar la relación entre el Marco de trabajo Scrum y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis General

El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

1.8.2. Hipótesis Específicas

La guía del PMBOK se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

El Marco de trabajo Scrum se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® unidos en base al principio ágil

a. Marco Scrum

Según Guerrero 2015:

Scrum es una metodología que se acomoda de la mejor manera al equipo de desarrollo, ya que deja de lado ciertos formalismos el cual permite que realizar las tareas de cada miembro del equipo sea en base a su perfil. Y que las metodologías de desarrollo ágil se caracterizan por su flexibilidad y rápida respuesta al cambio, por lo que la flexibilidad implica alteraciones, que a veces es mínima, en la planificación de tareas y el orden en que se ejecutan (p. 23).

“Scrum, como marco de trabajo, deja liberado a cada equipo de desarrollo que defina su propia forma de trabajo que le permita entregar el mayor valor posible al final de cada iteración” (Marcal, et al 2007).

b. Guía PMBOK® (extensión para software)

Según PMI (2013):

El propósito principal de la Guía es identificar y documentar ese subconjunto del Conjunto de conocimiento del Proyecto generalmente reconocido como el mejor de los proyectos, la mayoría de las veces. El propósito de la práctica de esta Extensión de Software a la Quinta Edición del PMBOK es complementar la Guía

con prácticas que pueden mejorar la eficiencia y eficacia de los gerentes de proyectos de software, sus equipos de administración y los miembros de sus proyectos. Una declaración similar se aplica a esta extensión de software. Aunque esta extensión se centra en la gestión de proyectos de desarrollo de software, también será útil para las organizaciones que participan en proyectos de desarrollo o modificación de software de TI. Estos proyectos pueden requerir el desarrollo interno de software de aplicación o sistemas de software intensivo, esta extensión se aplica directamente a esos proyectos. En segundo lugar, las organizaciones pueden subcontratar el desarrollo de software de TI a terceras organizaciones externas. En estos casos, Esta extensión proporciona información útil a los responsables de la supervisión de la Mal.

La información se puede utilizar para revisar los planes de un tercero, analizar el estado del proyecto, la identidad y enfrentar los riesgos, y comprender los problemas que puedan surgir durante el curso del contrato. En tercer lugar, la mayoría de las consideraciones de organización y equipo explicadas en este documento se aplican igualmente al desarrollo de tecnología de TI, consideraciones similares se aplican a proyectos de ingeniería. La Guía PMBOK también proporciona y promueve un vocabulario común dentro de la profesión de gestión de proyectos para discutir, escribir y aplicar la terminología y los conceptos de gestión de proyectos. (p. 17)

Según Suarez (2016):

La Guía PMBOK, en sus 42 procesos, hacen referencia en su totalidad a actividades de gestión o de gerencia, necesarias en cualquier proyecto. Es decir, aquellas actividades de desarrollo técnico, que dependerán de las metodologías o técnicas que cada compañía o experto en desarrollo utilice. (p. 87)

Tabla 1. Procesos y área del conocimiento PMBOK

PROCESO	AREA DE CONOCIMIENTO
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto 2. Identificar a los interesados 3. Procesos de Planificación 4. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto 5. Recopilar requisitos 6. Definir el alcance 7. Crear la EDT 8. Definir las actividades 9. Secuenciar las actividades 10. Estimar los recursos de las actividades 11. Estimar la duración de las actividades 12. Desarrollar el cronograma 13. Estimar costos 14. Determinar el presupuesto 15. Planificar la calidad 16. Desarrollar el plan de recursos humanos

	<ul style="list-style-type: none"> 17. Planificar las comunicaciones 18. Planificar la gestión de riesgos 19. Identificar riesgos 20. Realizar análisis cualitativo de riesgos 21. Realizar análisis cuantitativo de riesgos 22. Planificar la respuesta a los riesgos 23. Planificar las adquisiciones
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> 1. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 2. Realizar aseguramiento de calidad 3. Adquirir el equipo del proyecto 4. Desarrollar el equipo del proyecto 5. Dirigir el equipo del proyecto 6. Gestionar las expectativas de los interesados 7. Efectuar adquisiciones
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> 1. Dar seguimiento y controlar el trabajo del proyecto 2. Realizar control integrado de cambios 3. Verificar el alcance 4. Controlar el alcance 5. Controlar el cronograma 6. Controlar costos

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Realizar control de calidad 8. Informar el desempeño 9. Dar seguimiento y controlar los riesgos 10. Administrar las adquisiciones
<p>Grupo de Procesos de Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Cerrar el proyecto o fase 2. Cerrar las adquisiciones

Fuente: (Fowler, 2003, p.78).

c. Principio Aguil

Según PMI (2013):

La gestión de proyectos de software es responsable de seleccionar los métodos de desarrollo de sus proyectos y por lo tanto debe ser consciente de los diferentes métodos de desarrollo de software, así como los pros y los contras relativos de estos métodos. Sin embargo, esta extensión no proporciona definiciones de "ágil" y "métodos ágiles" porque estos términos son ampliamente utilizados con diferentes significados. En cambio, los elementos de agilidad que se encuentran en varios ciclos de vida del proyecto de software adaptable se tratan de la siguiente manera: Los equipos de colaboración, los ciclos de vida adaptativos, otros aspectos de la agilidad para los proyectos de software que utilizan ciclos de vida adaptativos se describen en las secciones apropiadas de esta extensión de software. Cabe señalar que los métodos ágiles no son los ciclos de vida del proyecto, sino que son métodos de desarrollo

que pueden integrarse en los ciclos de vida del proyecto de software adaptable. Los aspectos de agilidad se presentan esta Extensión de Software, pero los detalles de varios métodos ágiles en lo que se refiere a la práctica de ingeniería de software no se presentan en esta extensión. (p. 32)

2.1.1.1. **Gestión de la Integración**

Según Project Management Institute (2013):

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos.

La Gestión de la Integración del Proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y manejar las interdependencias entre las Áreas de Conocimiento de la dirección de proyectos. (p. 41)

Según Arango, (2012):

Para integrar las distintas actividades de Scrum se definen principalmente espacios de comunicación directa y la generación de artefactos. Estos artefactos son el resultado de eventos específicos. Los principales artefactos son el Product Backlog y el Sprint Backlog que contienen la información más relevante para el desarrollo del proyecto. Asimismo, las interacciones directas entre los involucrados permiten identificar, definir y coordinar las actividades necesarias para cumplir los objetivos del proyecto.
(p.6)

2.1.1.1.1. Desarrollo del acta de constitución del proyecto

Según PMI (2013):

Desarrollar el acta de constitución de proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y provee al gerente del proyecto la autoridad para aplicar recursos organizacionales a las actividades del proyecto. Los expertos de dominio debe ser consultado al momento de elaborar un proyecto de software carta de Experiencia en el desarrollo de sistemas similares, utilizando similares de desarrollo de plataformas de sistemas de software, arquitectura de productos, y el diseño de la información(es decir, las bases de datos de enlaces, y los almacenes de datos pueden proporcionar información valiosa y exponer desconocido complejidades y los factores de

riesgo. Además, cuando los proyectos de software implican el trabajar con el software existente, las aportaciones de expertos familiarizados con la arquitectura, la ejecución técnica y/o pruebas de enfoque pueden proporcionar asistencia en el desarrollo de la carta del proyecto. (p. 61)

2.1.1.1.2. **Desarrollo del plan de administración de proyectos**

Según PMI (2013):

Desarrollar el Plan de administración de proyectos es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes subsidiarios e integrar el mismo plan integral de manejo del proyecto.

El grado en que este proceso pertenece a los proyectos de software depende del ciclo de vida del proyecto del software seleccionado, de la estructura y cultura organizacional y del contexto del proyecto. El gerente de proyecto de software puede realizar todas las actividades de planificación del proyecto, o algunas actividades p, tales como la preparación de estimaciones basadas en datos históricos, pueden ser realizadas por una oficina de gestión de proyectos o un grupo interno de consultoría. Otras actividades de planificación, tales como pruebas independientes, pueden ser realizadas por otros grupos funcionales. La gestión de integración del proyecto garantiza que todos los procesos necesarios se están llevando a cabo con suficiente rigor y que se producirá suficiente información de rendimiento del proyecto para que

el administrador del proyecto de software pueda realizar los procesos de ejecución y supervisión y control adecuados. Los gerentes de proyecto de proyectos predictivos de software de ciclo de vida tienden a poner un esfuerzo sustancial en el desarrollo inicial del plan del proyecto y la integración de los activos de la organización, incluyendo los planes desarrollados por personal de otras unidades organizativas. Independientemente del ciclo adoptado, los proyectos de software también pueden necesitar integrar una serie de planes adicionales (y quizás grupos funcionales), como un plan de gestión de la seguridad de la información, un plan de gestión de la información, Plan de gestión de problemas, plan de lanzamiento de producto, plan de lanzamiento y tecnologías de plan de formación de equipo o para un nuevo dominio. Un esfuerzo significativo típicamente se gasta en la definición de procesos de supervisión y control para asegurar la coordinación entre los miembros o equipos del proyecto cuando se implementan los planes. (p. 63)

2.1.1.1.3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Según PMI (2013):

De acuerdo con la Guía del PMBOK, la gestión del proyecto es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto. La gestión de proyectos se lleva a

cabo a través de la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de gestión de proyectos agrupados lógicamente que comprenden cinco Grupos de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son: Iniciación, Planificación, Ejecución, supervisión y control y cierre. (p. 19)

Según PMI (2013):

Los administradores de proyectos de software que gestionan proyectos predictivos de ciclo de vida tienden a seguir más de cerca los enfoques tradicionales para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.

Un atributo característico de los equipos de software adaptativo es que son autosuficientes y autodirigidos, lo que coloca al gerente del proyecto en una posición más directa en la gestión cotidiana del equipo del proyecto que el administrador de una vida predictiva Ciclo. Sin embargo, esto no significa que el administrador de proyectos de software se quede sin un papel en la dirección y gestión de proyectos de software adaptable. Las actividades que realizan los gestores de proyectos de software de ciclo de vida adaptativo incluyen, pero no se limitan a:

- Comunicar el alcance del proyecto, Y limitaciones de calendario / presupuesto para el equipo del proyecto y otras partes interesadas apropiadas;
- Proporcionar los recursos e instalaciones que necesita el equipo de software; Gestionar el alcance del

proyecto, expectativas de los interesados, recursos, calendario y presupuesto.

- Controlar los cambios en el alcance, los recursos, el horario y el presupuesto del proyecto
- Consultar y asignar el trabajo entre varios equipos de desarrollo de software
- Asegurar la comunicación y la coordinación de las actividades de trabajo entre múltiples equipos y
- Coordinar la integración de recursos y componentes
- Facilitar las comunicaciones continuas y continuas entre los representantes de usuarios y los desarrolladores de software. (p. 67)

2.1.1.1.4. Supervisar y controlar el trabajo del proyecto

Según PMI (2013):

Las entradas, herramientas y técnicas, y salidas para monitorear y controlar el trabajo del proyecto de la Guía PMBOK son aplicables para el seguimiento y control de proyectos de software de trabajo. Además, los incrementos de trabajo de software de código puede ser evaluado contra el proyecto y el producto de las limitaciones, el rendimiento del equipo, y los objetivos generales del proyecto para activar el control de cambios eventos, como sea necesario cuando los eventos exceder los límites de control. Un ámbito de gestión del plan, tal vez incluyendo un esquema de prioridades y reglas de negocios, puede ser útil en la gestión

de cambios de alcance que caen fuera de los límites de control del proyecto o producto. (p. 70)

2.1.1.1.5. **Control de Cambios**

Project Management Institute (2013):

Realizar el Control Integrado de Cambios es el proceso que consiste en analizar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, los activos de los procesos de la organización, los documentos del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, así como comunicar las decisiones correspondientes. Revisa todas las solicitudes de cambio o modificaciones a documentos del proyecto, entregables, líneas base o plan para la dirección del proyecto y aprueba o rechaza los cambios. El beneficio clave de este proceso es que permite que los cambios documentados dentro del proyecto sean considerados de un modo integrado y simultáneamente reduce el riesgo del proyecto, el cual a menudo surge de cambios realizados sin tener en cuenta los objetivos o planes generales del proyecto. (p.94)

El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios interviene desde el inicio del proyecto hasta su finalización y es responsabilidad última del director del proyecto. El plan para la dirección del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros entregables se mantienen actualizados por medio de una gestión rigurosa y continua de los cambios, ya

sea rechazándolos o aprobándolos, de manera tal que se asegure que sólo los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada. (p.97)

2.1.1.1.6. Cerrar el proyecto o fase

Project Management Institute (2013):

Cerrar el Proyecto o Fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. El beneficio clave de este proceso es que proporciona las lecciones aprendidas, la finalización formal del trabajo del proyecto, y la liberación de los recursos de la organización para afrontar nuevos esfuerzos. (p.100)

Durante el cierre del proyecto, el director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse de que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos. Puesto que el alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto, el director del proyecto revisará la línea base del alcance para cerciorarse de su culminación antes de considerar que el proyecto está cerrado. El proceso Cerrar el Proyecto o Fase también establece los procedimientos para analizar y documentar las razones de las acciones emprendidas en caso de que un

proyecto se dé por terminado antes de su culminación. Para conseguir hacer esto con éxito, el director del proyecto necesitará involucrar en el proceso a los interesados adecuados. (p.101)

2.1.1.2. **Gestión del Alcance**

Project Management Institute (2013):

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. (p.105)

El grado de cumplimiento del alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto. El grado de cumplimiento del alcance del producto se mide con relación a los requisitos del producto. Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto necesitan integrarse adecuadamente con los procesos de las otras Áreas de Conocimiento, de modo que el trabajo del proyecto resulte en la entrega del alcance del producto especificado. (p.106)

Según Arango, (2012):

Por su naturaleza de metodología ágil, Scrum propone un enfoque en el que el alcance es incierto y se actualiza a medida

que avanza el proyecto y se tiene más información de lo que desea el cliente. Scrum se basa en el Product Backlog para definir el alcance preliminar de un proyecto, y luego el Sprint Backlog para determinar el alcance de una iteración. Para garantizar el cumplimiento del alcance, Scrum propone Sprints de duración muy corta y exige que su objetivo y sus actividades no sean modificadas durante la ejecución del mismo. Esto permite que efectivamente se completen las actividades definidas en el alcance y no se realicen tareas innecesarias. El alcance es analizado al final de cada Sprint conforme se observe el progreso y el resultado final de la iteración mediante el Sprint Review. Esto hace que la gestión del alcance se realice de manera iterativa e incremental. (p.6)

2.1.1.2.1. Plan de gestión del alcance

Según PMI (2013):

Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.

El trabajo que se realiza para entregar un producto, servicio o resultado con las características especificadas y funciones.

El alcance del proyecto es frecuentemente visto como incluyendo el alcance del producto. Para el software, producto ámbito de aplicación incluye las características y

atributos de calidad que son necesarios y deseados por los usuarios. Los clientes y otras partes interesadas. El ámbito de aplicación del producto puede ser utilizado para estimar el alcance del proyecto (es decir, la programación, el presupuesto, los recursos y la tecnología). Alternativamente, las restricciones en el alcance del proyecto pueden determinar el ámbito de aplicación del producto (características y atributos de calidad). El esfuerzo es el principal factor de costo para la mayoría de proyectos de software, debido a que el software es el producto directo de esfuerzo. Los gastos adicionales pueden incluir el costo de los elementos tales como la formación del usuario, documentación de productos, plataformas de hardware y software, y tal vez una dedicada facilidad de prueba. (p. 78)

2.1.1.2.2. **Recopilar requisitos**

Project Management Institute (2013):

El plan de gestión de los requisitos es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos. La relación entre fases, ejerce una fuerte influencia sobre la manera en que se gestionan los requisitos. El director del proyecto selecciona la relación más eficaz para el proyecto y documenta este enfoque en el plan de gestión de los requisitos. Muchos de los componentes del plan de gestión de los requisitos se basan en esta relación. (p.110)

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto. (p.110)

2.1.1.2.3. **Definir alcance**

Project Management Institute (2013):

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto. (p.120)

2.1.1.2.4. **Creación de WBS (Estructura de descomposición del trabajo)**

Project Management Institute (2013):

Crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar. (p.125)

La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para

cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente. (p.126)

2.1.1.2.5. **Verificar el Alcance**

Project Management Institute (2013):

Validar el Alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. (p.133)

El proceso Validar el Alcance difiere del proceso Controlar la Calidad en que el primero se ocupa principalmente de la aceptación de los entregables, mientras que el control de calidad se ocupa fundamentalmente de corroborar la corrección de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los mismos. Por lo general, el proceso Controlar la Calidad se lleva a cabo antes del proceso Validar el Alcance, aunque ambos procesos pueden efectuarse en paralelo. (p.134)

2.1.1.2.6. **Control del Alcance**

Project Management Institute (2013):

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto. (p.136)

El control del alcance del proyecto asegura que todos los cambios solicitados o las acciones preventivas o correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios. El proceso Controlar el Alcance también se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra con los otros procesos de control. La expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos se denomina corrupción o deformación del alcance. Los cambios son inevitables; por lo tanto, es obligatorio para todo proyecto contar con algún tipo de proceso de control de cambios. (p.137)

2.1.1.3. **Gestión del tiempo**

Project Management Institute (2013):

Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión del cronograma. El plan de gestión del cronograma es un plan secundario de, y está integrado con, el plan para la dirección del proyecto a través del proceso Desarrollar el Plan para la

Dirección del Proyecto. El plan para la gestión del cronograma identifica un método de programación y una herramienta de programación, y establece el formato y los criterios para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto. El método de programación elegido definirá el marco y los algoritmos que se utilizarán en la herramienta de programación para crear el modelo de programación. Entre los métodos más conocidos, se encuentran el método del camino crítico (CPM) y el de la cadena crítica (CCM). (p.142)

Según Arango, (2012):

Scrum es muy exigente en cuanto al manejo del tiempo y determina que las actividades deben tener un tiempo definido y ser de corta duración. Por ejemplo, las reuniones no deben durar más de 4 horas, los Daily Scrum son de máximo 15 minutos y los Sprint no deben durar más de un mes. La idea de este enfoque es que no se pierda mucho tiempo en planeación y la ejecución sea eficiente al cumplir con los tiempos del proyecto. Para hacer estimaciones de tiempo, se utiliza el Sprint Backlog. En este documento se estima el tiempo requerido para las actividades definidas, actividades que deben estar bien desglosadas de tal manera que se logre una estimación correcta. Esto con el fin de que las actividades que se definan para un Sprint sean suficientes y se puedan terminar en la duración del mismo. Para hacer seguimiento al tiempo durante el Sprint, se utiliza el Burndown

Chart. Este permite observar el tiempo restante en las actividades con el fin de estimar qué tan cerca o qué tan lejos se está de cumplir los objetivos del Sprint en el tiempo determinado. (p.6)

2.1.1.3.1. La programación del plan gestión del proyecto

Según PMI (2013):

Los insumos, las herramientas y las técnicas y los productos presentados en la Guía PMBOK son generalmente aplicables a la planificación de un programa de proyecto, cuando se tengan en cuenta las cuestiones descritas anteriormente.

Los factores medioambientales de la empresa que pueden afectar a la planificación de la gestión del programa de proyectos de software incluyen portfolios de proyectos de software y arquitecturas empresariales.

2.1.1.3.2. Definir actividades

Project Management Institute (2013):

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es el desglose de los paquetes de trabajo en actividades que proporcionan una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto. (p.149)

En este proceso se encuentran implícitas la definición y la planificación de las actividades del cronograma de modo que se cumplan los objetivos del proyecto. El proceso Crear la

EDT/WBS identifica los entregables del nivel más bajo de la EDT/WBS: el paquete de trabajo. Los paquetes de trabajo se descomponen normalmente en componentes más pequeños denominados actividades, que representan el trabajo necesario para completar los paquetes de trabajo. (p.150)

2.1.1.3.3. **Establecer la secuencia de actividades**

Project Management Institute (2013):

Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso reside en la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto. (p.153)

2.1.1.3.4. **Estimación de la actividad de los recursos**

Project Management Institute (2013):

Estimar los Recursos de las Actividades es el proceso de estimar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar la actividad, lo que permite estimar el costo y la duración de manera más precisa. (p.160)

2.1.1.3.5. **Estimación de la duración de las actividades**

Project Management Institute (2013):

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades, lo cual constituye una entrada fundamental para el proceso Desarrollar el Cronograma. (p.165)

2.1.1.3.6. **Desarrollo del cronograma**

Project Management Institute (2013):

Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar las secuencias de actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que, al incorporar actividades del cronograma, duraciones, recursos, disponibilidad de los recursos y relaciones lógicas en la herramienta de programación, ésta genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.

El desarrollo de un cronograma aceptable del proyecto es a menudo un proceso iterativo. Se utiliza el modelo de programación para determinar las fechas planificadas de inicio y fin de las actividades del proyecto, así como los hitos

del mismo, sobre la base de la exactitud de los datos de entrada. El desarrollo del cronograma puede requerir el repaso y la revisión de las estimaciones de duración y de recursos para crear el modelo de programación del proyecto que establezca un cronograma aprobado del mismo, que pueda a su vez servir como línea base con respecto a la cual se pueda medir el avance. Por regla general, una vez determinadas las fechas de inicio y fin de una actividad, se encomienda al personal asignado a las tareas la revisión de las mismas y la confirmación de que las fechas de inicio y fin establecidas no entran en conflicto con los calendarios de los recursos o con las actividades asignadas en el ámbito de otros proyectos o tareas, y de este modo siguen siendo válidas. Conforme el trabajo avanza, la revisión y el mantenimiento del modelo de programación del proyecto continúan a lo largo del mismo para mantener un cronograma realista.

2.1.1.3.7. Controlar el cronograma

Project Management Institute (2013):

Controlar el Cronograma es el proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios de la línea base del cronograma a fin de cumplir el plan. El beneficio clave de este proceso es que proporciona los medios para detectar

desviaciones con respecto al plan y establecer acciones correctivas y preventivas para minimizar el riesgo.

2.1.1.4. **Gestión de calidad**

Project Management Institute (2013):

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. La Gestión de la Calidad del Proyecto trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto. La Gestión de la Calidad del Proyecto aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables. Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto. Por ejemplo, la gestión de la calidad de los entregables de proyectos de software puede emplear enfoques y medidas diferentes de aquellos que se utilizan para la construcción de una central nuclear. En ambos casos el incumplimiento de los

requisitos de calidad puede tener consecuencias negativas graves para algunos o para todos los interesados del proyecto.

Según Arango, (2012):

Muchas de las actividades definidas en Scrum apuntan a lograr una alta calidad en el proyecto. Calidad definida como el cumplimiento a cabalidad de los requisitos del cliente. Es por esto que se prefieren interacciones directas con el cliente y retroalimentaciones rápidas, de tal manera que se cumpla efectivamente con lo que el cliente desea. Además, al concentrarse en iteraciones cortas con actividades bien definidas, el equipo puede enfocarse en realizarlas de la mejor manera posible; igualmente las actividades de retroalimentación interna, como el Daily Scrum y el Sprint Retrospective, permiten que se aplique un mejoramiento continuo al proceso de desarrollo. (p.7)

2.1.1.4.1. **Planificar la calidad**

Según PMI (2013):

De acuerdo con el PMBOK Guide Project Quality Management incluye los procesos y actividades de la organización que determinan las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se llevó a cabo. Esta sección del software Extension to the PMBOK Guide Consideraciones para la gestión de la calidad del proyecto de software. Los

procesos de gestión de la calidad de los proyectos en la Guía PMBoK incluyen:

2.1.1.4.2. **Aseguramiento de la calidad**

Según PMI (2013): Planificar la gestión de la calidad-El proceso de identificación de requisitos y / o normas de calidad para el proyecto y sus entregas y documentar cómo demostrará el proyecto el cumplimiento de los requisitos de calidad. Los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad para garantizar que se utilizan normas de calidad y definiciones operacionales apropiadas.

2.1.1.4.3. **Control de calidad**

Según PMI (2013):

El proceso de monitoreo y registro de los resultados de la ejecución de las actividades de calidad para evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios El Software Quality Assurance (SQA) es un proceso continuo que audita otros procesos de software para asegurar que dichos procesos se están cumpliendo Planificación y seguimiento de los planes de gestión de la calidad del software). SQA también determina el grado en el que se obtienen los resultados deseados del control de calidad del software. La normativa para la realización de auditorías de calidad de software se incluye en la lista de las pruebas de

calidad de software. Aplicando métodos, herramientas y técnicas para asegurar que el software

2.1.1.5. **Gestión del Recurso Humano**

Según PMI (2013):

La Gestión de Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, administran y dirigen el equipo del proyecto. La Guía PMBOK proporciona asesoramiento general para la gestión de recursos humanos que es adecuado para una variedad de entornos de proyectos. Cubre cómo adquirir los recursos apropiados del proyecto, desarrollarlos y administrarlos desde un punto de vista independiente del dominio. Puede aplicarse a maquinistas, trabajadores de la construcción o investigadores. Sin embargo, debido a la necesidad de proporcionar una guía universal aplicable a todo tipo de proyectos, la Guía PMBak no se centra en guías específicas de dominio para trabajadores del conocimiento, incluyendo desarrolladores de software que colaboran para resolver problemas nuevos con información incompleta. Esta extensión de software se centra en la gestión de recursos humanos para proyectos de software. Los miembros del equipo de proyecto de software suelen poseer conocimientos y habilidades superiores a los de sus gerentes de proyectos en relación con el producto de software. Por lo tanto, para ser más eficaces, los directores de proyectos necesitan encontrar maneras de aprovechar los conocimientos y habilidades de los miembros del equipo de

proyecto de software, los gestores de proyectos de software con éxito suelen poner menos énfasis en el trabajo y más en facilitar la eficiencia y la eficacia de los equipos de proyecto. (p. 176)

2.1.1.5.1. Plan de gestión de recursos humanos

Según PMI (2013):

La mayor parte del material de la sección 9 de la Guía PMBOK es aplicable a la administración de recursos humanos para proyectos de software. Esta sección de la Extensión de software a la Guía PMBON presenta consideraciones adicionales para la gestión de recursos humanos de proyectos de software. Como se indica en la Guía PMBOK, la Gestión de Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, administran y dirigen el equipo del proyecto. La Guía PMBOK proporciona asesoramiento general para la gestión de recursos humanos que es adecuado para una variedad de ambientes de proyecto. Cubre cómo adquirir recursos apropiados del proyecto, desarrollarlos y administrarlos desde un punto de vista independiente del dominio. Puede aplicarse a maquinistas, trabajadores de la construcción o investigadores. Sin embargo, debido a la necesidad de proporcionar una guía universal aplicable a todo tipo de proyectos, PMBON-Guide no se centra en orientaciones específicas de dominio para trabajadores del conocimiento,

incluyendo desarrolladores de software que colaboran para resolver problemas nuevos con información incompleta. Esta extensión de software se centra en la gestión de recursos humanos para proyectos de software. Las recomendaciones de autores como Peter Drucker y Don Reinertson son también apropiadas en estas situaciones 134. Los miembros del equipo de proyecto de software suelen poseer conocimientos técnicos y habilidades superiores a las de sus jefes de proyecto en relación con el producto de software. Por lo tanto, para ser más eficaces, los directores de proyectos necesitan encontrar maneras de aprovechar los conocimientos y habilidades de los miembros del equipo de proyecto de software. Gerentes de proyectos de software con éxito la eficiencia y la eficacia del proyecto suelen poner menos énfasis en dirigir el trabajo y más en la facilitación de los creados, desarrollados y los equipos.

2.1.1.5.2. Adquirir el equipo del proyecto

Según PMI (2013):

De acuerdo a la Guía PMBOK son aplicables a la adquisición de un equipo de proyecto de software, además, las siguientes consideraciones abordan algunos aspectos particulares de la adquisición de un software equipo de proyecto. Dado que los miembros del equipo de proyecto de software comparten y manipulan información en lugar de

materiales tangibles, la estabilidad del equipo y los miembros dedicados del equipo son atributos importantes que reducen la repetición de los objetivos, el enfoque acordado y los mecanismos para determinar el estado del proyecto, En el equipo Los equipos de proyecto de software trabajan mejor dentro de entornos de matriz fuerte y proyectados, donde un equipo dedicado puede trabajar en un único proyecto con pocas interrupciones Los miembros del equipo trabajan juntos de manera más efectiva cuando están colocados y las comunicaciones cara a cara pueden ocurrir de forma continua. (p. 183)

2.1.1.5.3. Desarrollar el equipo del proyecto

Según PMI (2013):

Los insumos, herramientas y técnicas y los productos para desarrollar un equipo de proyecto en la Guía PMBOK son aplicables al desarrollo de un equipo de proyecto de software. Desarrollar el equipo de proyecto para un proyecto de software se ocupa de mejorar las competencias, las interacciones del equipo y el entorno general del equipo para mejorar el rendimiento del proyecto. Para los proyectos de software se trata de un patrón anidado y recurrente que sucede continuamente en los ciclos de exploración y retroalimentación que normalmente ocurren en la hora diariamente. Semanales, quincenales y mensuales.

2.1.1.5.4. **Gestionar el equipo de proyecto**

Según PMI (2013):

El seguimiento del desempeño de los miembros individuales del equipo en un proyecto de software es importante para evaluar el desempeño individual, las interacciones con los colegas y el desarrollo de habilidades. Al mismo tiempo, se debe tener cuidado de no divulgar el desempeño medido en el nivel individual porque muchos factores afectan el desempeño individual en un proyecto de software.

Los gerentes de proyectos que participan uno a uno con los miembros individuales del equipo pueden aprender las metas de desarrollo profesional de cada miembro. Desarrollar las habilidades individuales y los roles de los miembros del equipo y encontrar oportunidades para que utilicen estas habilidades en el proyecto mejora en gran medida el compromiso individual y la satisfacción. Los miembros del equipo se vuelven más alineados y comprometidos con los objetivos del proyecto cuando ven cómo sus objetivos personales están vinculados con el proyecto. Debido a que muchos proyectos de software trabajan en ciclos de iteración, se pueden probar nuevos roles para un ciclo iterativo antes de adoptar o abandonar un nuevo rol. La oportunidad de probar nuevos roles es estimada por los miembros del equipo como proactiva a sus necesidades sin ser perjudicial para el proyecto. (p. 189)

2.1.1.6. **Gestión de la Comunicación**

Según PMI (2013):

La Guía PMBOKe es aplicable a la administración de comunicaciones para proyectos de software. Esta sección de la Extensión de software de la Guía PMBOK presenta consideraciones adicionales para administrar las comunicaciones de proyectos de software. De acuerdo con la Guía del PMBOK, Project Communications Management incluye los procesos que se requieren para asegurar la planificación oportuna y apropiada, la recolección, la creación, la distribución, el almacenamiento, la gestión de recuperación, el control, el monitoreo y la disposición final de la información del proyecto. Esta sección de la Extensión de software de la Guía PMBOK aborda la comunicación de proyectos para proyectos de software al abordar problemas que son importantes para gestionar la comunicación de proyectos de software y que merecen orientación más allá de la proporcionada en la Guía PMBOK. El papel de la comunicación del proyecto es una consideración primordial para los proyectos de software, ya que el software es desarrollado por equipos de individuos que se involucran en actividades de resolución de problemas intelectuales estrechamente coordinadas sin ningún producto físico para referencia. (p. 192)

2.1.1.6.1. **Plan de gestión de comunicación**

Según PMI (2013):

Las entradas, herramientas y técnicas y resultados de la Sección 10.1 de la Guía PMBOK son aplicables a la planificación de la gestión de comunicaciones para proyectos de software, con las siguientes consideraciones adicionales. Los proyectos de software suelen presentar altas tasas de cambio para adaptarse a las necesidades cambiantes y emergentes ya las prioridades cambiantes. La comunicación frecuente y productiva entre los miembros del equipo es importante y puede lograrse mediante reuniones de planificación, reuniones diarias de apoyo, demostraciones frecuentes de progreso y reuniones retrospectivas. Estos enfoques se aplican típicamente, pero no exclusivamente, a proyectos de software que utilizan ciclos de vida adaptativos de los proyectos, ciclos de vida adaptativos y las técnicas de comunicación relacionadas utilizadas pueden crear confusión entre las partes interesadas que no están familiarizados con ellos. En este caso, los gestores de proyectos de software deben planificar tiempo adicional para explicar los procesos del ciclo de vida del proyecto. Las reuniones deben planificarse para asegurar que todas las partes interesadas comprendan las operaciones del proyecto, los protocolos de comunicación de equipos y otros interesados y la

participación de los interesados en los procesos de comunicación.

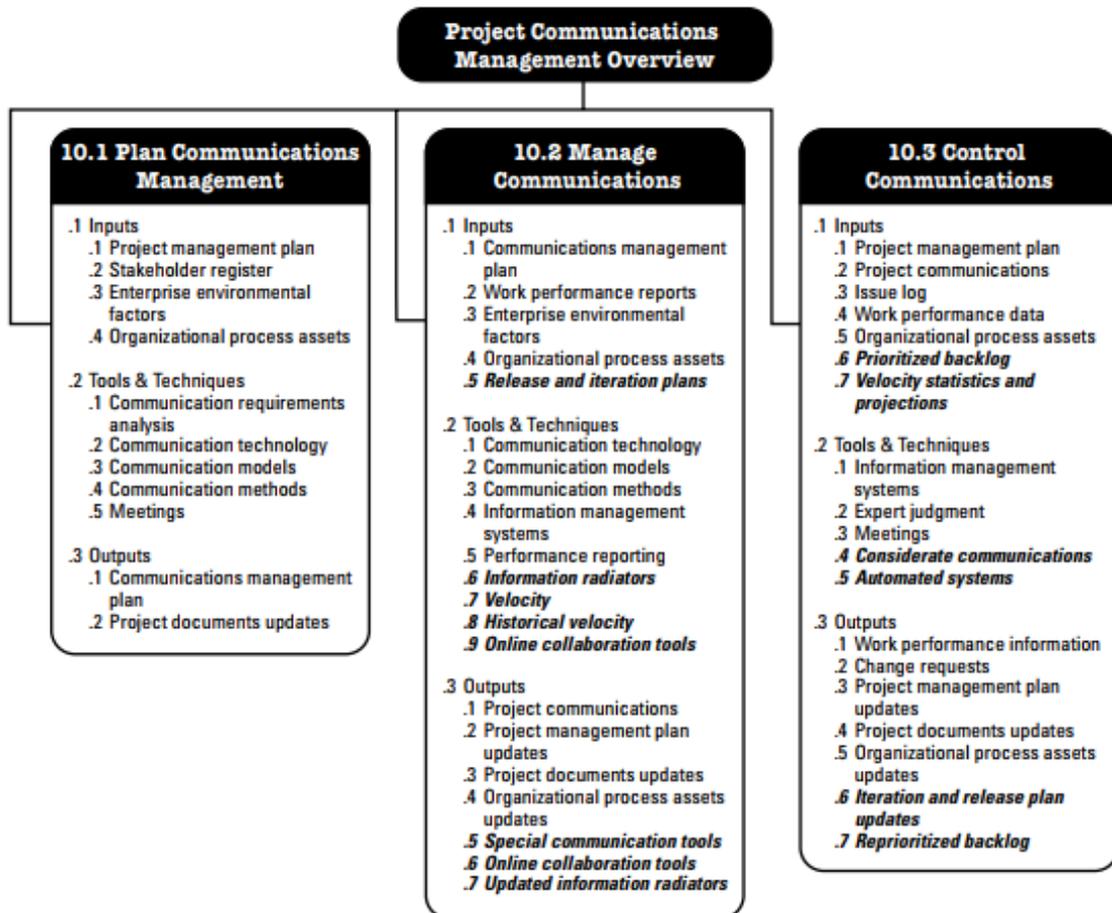


Figura 1. Project communications Management

Fuente: PMI (2013)

2.1.1.6.2. Gestionar las comunicaciones

Las entradas, herramientas y técnicas y resultados en la Sección 10.2 de la Guía PMBOK son aplicables a la administración de comunicaciones de proyectos de software. Debido a la importancia de las altas tasas de cambio y de la

importancia de productos tangibles y en evolución, las herramientas y técnicas para gestionar las comunicaciones en los proyectos de software son especialmente importantes. La información del proyecto puede proporcionarse mediante mecanismos de empuje y tracción. La información como los informes de estado debe ser enviada a las partes interesadas de manera regular (tal vez semanalmente). La información puede ser publicada en un repositorio para que los interesados puedan obtener la información deseada en el nivel deseado de detalle, según sea necesario o deseado. (PMI, 2013)

2.1.1.6.3. **Control de las comunicaciones**

Según PMI (2013):

Las Comunicaciones de Control son el proceso de monitoreo y control de comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los usuarios de proyectos. El control de las comunicaciones para un proyecto de software implica (a) proporcionar una visión del progreso del desarrollo a medida que surgen problemas y se resuelven, y (b) proporcionar información diferente necesaria para los diferentes receptores. Las métricas comúnmente reportadas y útiles incluyen medidas de costo, programación, volumen del producto, defectos y progreso. Las buenas métricas son simples y relevantes para el objetivo final de entregar un

producto aceptable dentro de las restricciones de requisitos, calendario, presupuesto, recursos, tecnología y otros factores relevantes. Las medidas de proyectos de software deben ser subproductos de los procesos utilizados: no deben requerir producirlos. Para los ciclos de vida de los proyectos predictivos de software, se pueden usar las siguientes medidas: los logros alcanzados y el estado perdido de las solicitudes de cambio y el estado del registro de riesgo de la construcción y prueba del software; Personal de control. Para los ciclos de vida de los proyectos de software adaptativo, el contenido de la producción evolutiva es la principal medida del progreso. Las iteraciones del ciclo de vida agregan incrementos al producto en evolución. Las demostraciones, en combinación con las características priorizadas en el backlog del producto (priorizadas por el valor del negocio), proporcionan una medida del trabajo de valor añadido que permanece para acabar. Para los ciclos de vida adaptativos, las métricas tales como las historias desarrolladas (y probadas) en comparación con las historias restantes, cumplen con los criterios de ser simples de producir y relevantes para el objetivo final. Las herramientas de generación de informes adaptativas, tales como diagramas de flujo acumulativos, gráficos de burnup/burndown y diagramas de aparcamiento, también proporcionan información valiosa sobre el proyecto. (p. 202)

2.1.1.7. **Gestión del Riesgo**

Según Merna (2004):

La Gestión de Riesgos es una herramienta usada cada vez más frecuentemente por empresas y organizaciones en los proyectos para aumentar la seguridad, confiabilidad y disminuir las pérdidas. El arte de la Gestión de Riesgos es identificar los riesgos específicos y responder a ellos de la manera apropiada (p. 20).

“La Gestión de Riesgos es un proceso planificado y sistemático de identificación, análisis y control de los riesgos y sus consecuencias, con el fin de lograr el objetivo planeado y por consiguiente maximizar el valor del proyecto” (Male y Kelly 2004).

“Gestión de riesgos en el trabajo es una herramienta destinada al mejoramiento de la operación en función del bienestar del trabajador y teniendo en consideración su seguridad física, emocional y salud a nivel de exposición a riesgos” (Sarabia ,2014).

2.1.1.7.1. **Plan de gestión del riesgo**

“Consiste en determinar cómo enfocar, planificar y ejecutar las actividades de la gestión de riesgos para un proyecto” (Bracho y Rendon 2006).

Según Boláinez (2013):

El proceso de planificación de la gestión de riesgos debe completarse en las fases tempranas de la planificación del proyecto, dado que es crucial para realizar con éxito los demás procesos. La gestión de los riesgos debe incluirse en las discusiones durante las reuniones de estado del proyecto y antes de la iniciación de cada fase del proyecto. Un enfoque proactivo de los riesgos del proyecto puede incrementar la probabilidad de cumplir los objetivos del proyecto exitosamente (p. 19).

Según Boláinez (2013):

El plan de gestión de riesgos describe el proceso que será utilizado para cumplir con la identificación de los riesgos, el análisis tanto cualitativo como cuantitativo, la planificación de la respuesta y el seguimiento y control a lo largo del ciclo de vida del proyecto (p. 20).

2.1.1.7.2. Identificar los riesgos

Según Bracho y Rendon (2006).

La identificación de riesgos determina cuales riesgos podrían afectar al proyecto. Pueden participar, el líder del proyecto y los miembros del equipo de proyecto. Es un proceso iterativo, porque a través del ciclo de vida del proyecto, pueden llegar a ser conocidos nuevos riesgos. El equipo de proyecto debe

estar envuelto en el proceso, por lo que puede desarrollar y mantener un sentido de propiedad de responsabilidad por los riesgos y las acciones de respuestas asociadas a estos (p. 23). Tiene como finalidad, determinar cuáles riesgos pudiesen afectar el proyecto y documentar sus características (P. 16).

2.1.1.7.3. Realizar el análisis cualitativo/ cuantitativo de riesgos

“Análisis cualitativo de los riesgos comprende la asignación de la prioridad de los riesgos identificados, para el posterior análisis y valoración de su probabilidad de ocurrencia e impacto” (Bracho y Rendon 2006).

“Análisis cuantitativo de los riesgos consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos del proyecto” (Bracho y Rendon 2006).

2.1.1.7.4. Plan de respuesta al riesgo

“Consiste en desarrollar las acciones para aumentar las oportunidades, y reducir las amenazas hacia los objetivos del proyecto (acciones de mitigación). También, incluye la planificación de planes de contingencia del proyecto” (Bracho y Rendon 2006).

2.1.1.7.5. Monitorear y controlar los riesgos

Según Bracho y Rendon (2006).

Consiste en realizar el seguimiento de los riesgos identificados, así como también la identificación de nuevos riesgos. Comprende, además, la evaluación y seguimiento de las respuestas a los riesgos planificadas, y la evaluación de su eficiencia a lo largo del ciclo de vida del proyecto (p.16-17)

2.1.2. La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

a. Eficiencia

Según Lusthaus

En términos generales, se puede decir que la eficiencia está referida a la relación entre el nivel del objetivo logrado y la adecuada utilización de los recursos disponibles, es decir, es la relación entre la producción de un bien o servicio y los inputs que fueron usados para alcanzar ese nivel de producción.

“Por su parte, en el ámbito económico, consideran que la eficiencia hace referencia a un juicio acerca de la relación entre los medios empleados y los fines obtenidos” (Raffo y Ruiz 2005)

b. Gestión de proyectos

“El plan de gestión del proyecto consta de 5 grupos de proceso en 10 áreas de conocimientos generando 50 procesos, este plan abarca

desde el inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto” (Según Project Management Institute 2008).

Según Project Management Institute (2008)

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (p. 11).

c. Desarrollo de software

“El software de gestión de proyectos para la elaboración de cronogramas permite hacer un seguimiento de las fechas planificadas en comparación con las fechas reales, y de proyectar los efectos de los cambios al cronograma del proyecto” (Según Project Management Institute (2008).

d. Líneas de negocio MVP (Productos mínimos viables-startups)

La metodología Lean Startup es un ciclo continuo de crear, medir y aprender cuya finalidad es el aprendizaje validado y tiene como herramientas y técnicas principales el desarrollo de clientes, el lienzo de modelo de negocios y el desarrollo ágil (Según Mitta 2016).

2.1.2.1. Proceso de Iniciación

Según Project Management Institute (2008)

El Grupo del Proceso de Iniciación está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales (p.47).

Según Cardenas (2013):

En este proceso se define el alcance inicial, se identifica las necesidades y expectativas de los interesados del proyecto, para lo cual se debe tener información de lo siguiente: □ Demanda del mercado para proyectos de viviendas con el programa Techo Propio □ Solicitud del cliente, conocer el tipo de vivienda que satisface las expectativas de los clientes potenciales. □ Requisitos legales, para este caso se necesitará cumplir con las normas legales del Ministerio de Vivienda. La información levantada debe registrarse en el acta de constitución e identificación de interesados (p.20).

2.1.2.1.1. Identificar a los interesados

Según Project Management Institute (2008):

Identificar a los Interesados es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar

información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto (p. 48).

Involucrar a los clientes y a otros interesados durante la iniciación mejora la probabilidad de contar con propiedad compartida, con la aceptación de los entregables y con la satisfacción del cliente y demás interesados (p.47).

“Identificación de interesados directos e indirectos, clasificándolos, además, por internos y externos determinando el impacto e influencia que tendrán sobre el proyecto” (Cardenas 2013).

2.1.2.2. Proceso de planificación

Según Project Management Institute (2008):

Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto (p.41).

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más

de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación (p.49).

2.1.2.2.1. Desarrollo del plan para la dirección del proyecto

Según Project Management Institute (2008):

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto (p. 51).

Según Mitta (2013):

La planificación es fundamental para alcanzar los objetivos del proyecto. En la planificación se establecen las actividades a realizar para obtener una meta, analizando sus interrelaciones lógicas para ordenarlas secuencialmente en el tiempo. Para realizar una planificación adecuada se debe revisar la información histórica de la empresa, ratios de producción, registros de riesgos y lecciones aprendidas en proyectos similares (p.21).

2.1.2.2.2. Recopilación de requisitos

“Recopilar Requisitos es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto” (Según Project Management Institute 2008).

2.1.2.2.3. Estimación del tiempo

Según Project Management Institute (2008):

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

Desarrollar el Cronograma es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto (p. 53).

Según Comisión de Reglamentos Técnico y Comerciales – INDECOPI (2005):

Procesos relacionados con el tiempo: Estos procesos tienen por finalidad determinar las dependencias y duración de las actividades y asegurar la finalización exitosa del proyecto. Los procesos relacionados son la planificación de la dependencia entre actividades, la

estimación de duraciones, el desarrollo del programa y el control del programa (p.45).

2.1.2.2.4. Desarrollo del programa

Según Project Management Institute (2008)

Comienza con crear la Estructura de Desglose del Trabajo, proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir. Posteriormente definir las Actividades es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto (p.52).

Finalmente, estimar los Recursos de las Actividades es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad (p. 53).

2.1.2.2.5. Determinado del presupuesto

Según Project Management Institute (2008)

Estimar Costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades

individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizados (p. 53).

2.1.2.2.6. Planificación de la calidad

“Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, y se documenta la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos” (Según Project Management Institute 2008).

Según Comisión de Reglamentos Técnico y Comerciales – INDECOPI (2005):

La planificación para establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad basado en la aplicación de los principios de gestión de la calidad, es un proceso estratégico que marca la dirección que se ha de seguir. En esta planificación es necesario, centrarse en la calidad tanto de los procesos como de los productos, para cumplir los objetivos del proyecto (p. 45).

2.1.2.2.7. Identificación de riesgos

“Identificar Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características” (Según Project Management Institute 2008).

2.1.2.3. Procesos de ejecución

Según Project Management Institute (2008):

Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo (p. 57).

Durante la ejecución del proyecto, los resultados pueden requerir que se actualice la planificación y que se vuelva a establecer la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de recursos, así como en los riesgos no anticipados (p. 58).

2.1.2.3.1. Dirección y gestión de la ejecución del proyecto

“Dirigir y Gestionar la ejecución del proyecto es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto” (Según Project Management Institute 2008).

“Consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto” (Cardenas 2013).

2.1.2.3.2. Planificar la gestión de los interesados

Según Project Management Institute (2008):

Al inicio se adquiere el Equipo del Proyecto, proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y a formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

Después se desarrolla el Equipo del Proyecto, proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño en el proyecto.

Finalmente se dirige el equipo del proyecto, proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto (p. 59-60).

2.1.2.4. Procesos de Monitoreo y control

“Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes” (Según Project Management Institute 2008).

2.1.2.4.1. Aseguramiento de la calidad

Según Project Management Institute 2008

Realizar Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de

calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas (p. 64).

“Proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad” (Cardenas 2013).

2.1.2.4.2. Gestión de la participación de los interesados

“Gestionar las Expectativas de los Interesados es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan” (Según Project Management Institute 2008).

2.1.2.4.3. Control de costos

Según Project Management Institute (PMI, 2008):

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Además, debe tener en cuenta los requisitos de los interesados para la obtención de los costos (p. 64).

Según Comisión de Reglamentos Técnico y Comerciales – INDECOPI (2005):

Procesos relacionados con el costo: Estos procesos tienen por finalidad pronosticar y gestionar los costos del proyecto asegurando que se cumpla dentro de los

límites de presupuesto estimado. Los procesos relacionados con el costo son la estimación de costos, la elaboración del presupuesto y el Control de costos (p.46).

2.1.2.4.4. Control de riesgos

Según Project Management Institute (PMI, 2008):

Dar Seguimiento y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se da seguimiento a los riesgos identificados, se da seguimiento a los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto (p. 65).

III. MÉTODO

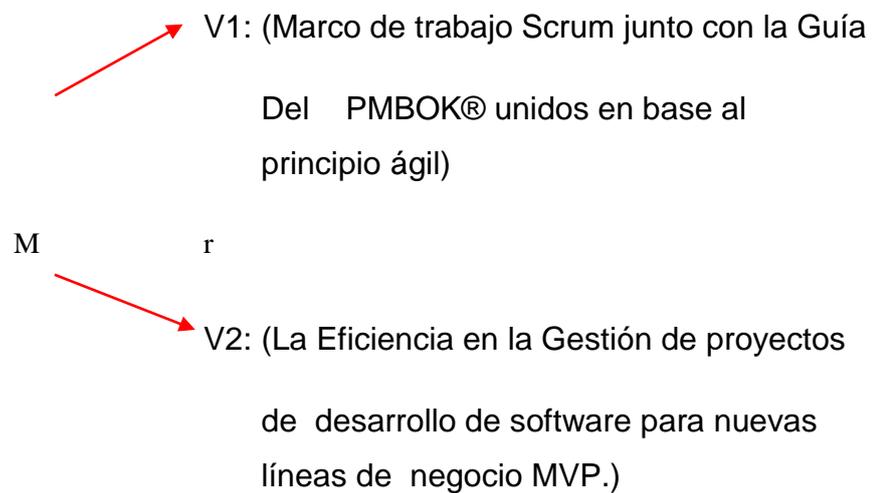
3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación según (Hernández, Fernández & Baptista, 2010) son de tipo explicativo porque van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos y correlacional porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Cabe resaltar que en una misma investigación se puede incluir diferentes alcances todo dependerá de lo que se busca determinar en la investigación.

Además, cuenta con un enfoque cuantitativo según lo mencionado por (Ramírez, Ampa & Ramírez A., 2007) porque considera como objeto y campos de investigación solo los hechos o fenómenos observables, susceptibles de medición y adopta el método hipotético-deductivo cuyos procedimientos son: la observación, la formulación de hipótesis y posteriormente la contrastación o prueba de hipótesis, finalmente la correlación de variables para conseguir el rigor del método científico.

De acuerdo a (Morán y Alvarado, 2010) la investigación es de corte transversal porque recopilan datos en un momento único y Mayurí (2015) indico que el Diseño de investigación es No Experimental, porque no se manipula el factor causal para la determinación posterior en su relación con los efectos y sólo se describen y se analizan su incidencia e interrelación en un momento dado de las variables. Según (Hernández, Fernández &

Baptista, 2010) menciona que son investigaciones no experimentales porque son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural



Dónde:

m = Muestras tomadas para observaciones

V. 1 = Variable 1

V. 2= Variable 2

r = Correlación

La base para la presente investigación está ligada por el marco del scrum y la Guía del PMBOK® en su quinta edición unidos en base al principio ágil. Cabe resaltar que la guía del PMBOK® tomada tiene un enfoque general para la gestión de proyecto, para el caso particular del presente estudio se ha visto conveniente utilizar una de las versiones del

PMBOK® asociada netamente a proyectos de software, cuya estructura es más específica para dichos proyectos.

3.2. Población y Muestra

La población de estudio son las empresas que se dedican al rubro de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP, el cual cuenta con 300 empresas desarrolladas de software en el Perú según la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PROMPERÚ, ya que estos participan de manera exclusiva y cotidiana en las actividades diarias, y se relacionan con las dimensiones que se pretende medir.

La muestra de estudio se determinó en 44 empresas que se dedican al rubro de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

La muestra fue de tipo aleatoria-sistemática y su tamaño será calculado usando la siguiente fórmula de población finita con proporciones con un error estimado de 0.05 % y un acierto del 95 %:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q} \dots (1)$$

n = Tamaño de muestra.

z = Desviación de la curva normal

p = Probabilidad de éxito (0.8)

q = 1 – p = 0.2

N = Población

e = 0.1 máximo error permitid

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(300)(0.8)(0.2)}{(0.1)^2(300 - 1) + (1.96)^2(0.8)(0.2)}$$

$$n = 44$$

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente: Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® unidos en base al principio ágil	PMBOK®	Gestión de la Integración
		Gestión del Alcance
		Gestión del tiempo
		Gestión de calidad
		Gestión del Recurso Humano
		Gestión de la Comunicación
	Marco de trabajo Scrum	Gestión del Riesgo
		Planificación del itinerario
		Ejecución del itinerario
Variable Dependiente. La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.	Procesos de Iniciación	Inspección y adaptación
		Identificar a los interesados
	Proceso de planificación	Desarrollo del plan para la dirección del proyecto
		Recopilación de requisitos
		Estimación del tiempo
		Desarrollo del programa
		Determinado del presupuesto
		Planificación de la calidad
	Procesos de ejecución	Identificación de riesgos
		Dirección y gestión de la ejecución del proyecto
	Procesos de monitoreo y control.	Planificar la gestión de los interesados
		Aseguramiento de la calidad
		Gestión de la participación de los interesados

Fuente: elaboración propia.

3.4. Instrumentos

El instrumento de la recolección de datos que se utilizara para la presente investigación es la observación activa o directa mediante una encuesta, en donde se ha participado en el proceso investigativo desde el mismo lugar donde acontecen los hechos, ósea recoger la percepción del encuestado en las diferentes empresas que se dedican al rubro de proyectos de desarrollo de software.

Los instrumentos serán contruidos con el objetivo de medir las dimensiones que se involucran en la investigación. El instrumento utilizado en el trabajo de investigación es la encuesta que se realizó en forma escrita, mediante un formulario, con 45 preguntas de las cuales, 44 son con escala de Likert y una sin escala, con preguntas diseñadas de acuerdo a las variables definidas para esta investigación y las preguntas serán del tipo cerrada las cuales son contestadas por el encuestado y nos permite tener una amplia cobertura del tema de investigación y que posteriormente serán validadas.

La escala está definida de la siguiente manera:

- (1) Totalmente en desacuerdo.
- (2) En Desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo

(5) Totalmente de acuerdo

3.5. Procedimientos

Utilizando la base de datos se aplicará el programa estadístico SSPS 21.0 y Excel 2013 donde se procederá al análisis estadístico para obtener los siguientes resultados:

Se procederá a describir los datos de cada variable a estudiar calculando el promedio, la varianza, la desviación estándar, frecuencia y el error estándar.

Luego se calculará el resultado promedio de las dimensiones según los indicadores expuestos en cada ítem.

Para la correlación entre dos variables se utilizará la correlación r de Spearman, para determinar si existe influencia significativa de las dimensiones con las variables.

3.6. Análisis de datos

Finalmente se interpretará los resultados según el sigma obtenido y dichas hipótesis se complementarán con las preguntas que no trabajan con la escala Likert.

Una vez determinadas las dimensiones que tengan relación con la eficiencia de la gestión de proyectos de desarrollo de software, se realizará un análisis comparativo para determinar si existe alguna correlación entre la aplicación de estas metodologías en relación con el PMI-ASP.

VI. RESULTADOS

4.1. Contrastación de hipótesis

4.1.1. Hipótesis general

Ho: El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Ha: El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0,05. Si el Valor p calculado $\geq 0,05$, se Aceptará Ho. Pero, si el Valor p calculado $< 0,05$, se Aceptará Ha.

Tabla 3. Correlaciones entre el Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

			Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK®	La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.
Rho de Spearman	Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK®	Coeficiente de correlación	1,000	,859**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	44	44
	La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.	Coeficiente de correlación	,859**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	44	44

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis general se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,859**, se interpreta como una correlación alta y el sigma (bilateral) es de ,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que la hipótesis alterna se cumple entonces: El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

4.1.2. Hipótesis específicas

1. Hipótesis específica 1

Ho: La guía del PMBOK no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Ha: La guía del PMBOK se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0,05. Si el Valor p calculado $\geq 0,05$, se Aceptará Ho. Pero, si el Valor p calculado $< 0,05$, se Aceptará Ha.

Tabla 4. Correlaciones entre la Guía del PMBOK y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

		Guía del PMBOK	La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.
Rho de Spearman	Guía del PMBOK	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,455**
		N	44
La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.	Guía del PMBOK	Coeficiente de correlación	,455**
		Sig. (bilateral)	,005
		N	44

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 1 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,455*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,005 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que la hipótesis alterna se cumple entonces : La guía del PMBOK no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

2. Hipótesis específica 2

Ho: El Marco de trabajo Scrum no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Ha: El Marco de trabajo Scrum se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0,05. Si el Valor p calculado $\geq 0,05$, se Aceptará Ho. Pero, si el Valor p calculado $< 0,05$, se Aceptará Ha.

Tabla 5. Correlaciones entre el Marco de trabajo Scrum y La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

		El Marco de trabajo Scrum	La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.
Rho de Spearman	El Marco de trabajo Scrum	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,494**
		N	44
La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.		Coeficiente de correlación	,494**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	44

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 2 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,494*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,001 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que la hipótesis alterna se cumple entonces : El Marco de trabajo Scrum se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.

Otros Resultados

Al analizar cuál de las áreas de conocimiento del PMBOK consideraban la más relevante se observa que:

Tabla 6. Frecuencia respecto a las áreas de conocimiento del PMBOK

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	gestión de la integración	2	4,5	4,5
	gestión del alcance	10	22,7	27,3
	gestión del tiempo	13	29,5	56,8
	gestión de la calidad	6	13,6	70,5
	gestión del recurso humano	9	20,5	90,9
	gestión de la comunicación	2	4,5	95,5
	gestión del riesgo	2	4,5	100,0
	Total	44	100,0	

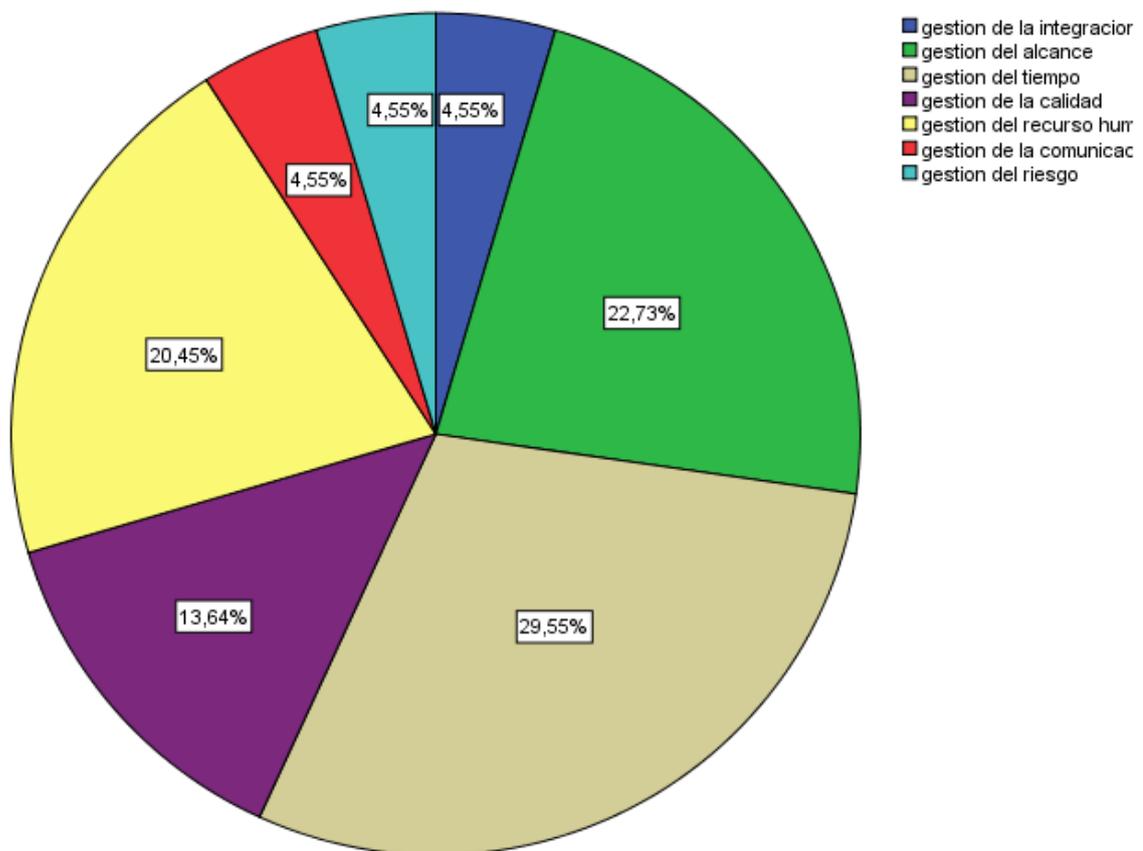


Figura 2. Frecuencia respecto a las áreas de conocimiento del PMBOK

Interpretación: La mayor relevancia al elaborar un proyecto de desarrollo para ideas de negocio MVP de acuerdo a la encuesta es la gestión del Tiempo (29.5%), ya que se debe invertir en este factor de tal forma que se pueda estudiar y conocer muy bien el mercado, centrar claramente los objetivos que se espera alcanzar con el proyecto y a través de etapas lograr estudiar las claves del negocio antes de poder invertir dinero en el proyecto. Otro factor relevante es tener claro todos los requerimientos de los interesados del proyecto de negocio MVP, es por ello que la Gestión del Alcance (22.7%) también es considerada importante. Como tercer área también se considera como factor determinante para el proyecto la Gestión del recurso humano

(20.5%), este factor involucra la elección del equipo que desempeñará la ejecución del proyecto, su auto organización y trabajo en equipo para lograr el éxito del proyecto, para ello se debe lograr tener un equipo con perfiles de conocimiento y experiencia en proyectos en desarrollo de ideas de negocio MVP que el proyecto desea lograr.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Cheel (2014) identificó que el principal problema de la empresa que analizo fue el retraso de las aperturas de las boticas, lo cual generaba gastos debido al retraso de los procesos pre-operativos de apertura, así como que la mayor parte de estos retrasos se deben al incumplimiento de las entregas de las actividades a causa de las malas prácticas y existencias de los tiempos muertos, la demora en contratación del personal de botica y el retraso de las autorizaciones de funcionamiento; la metodología a seguir para la solución del problema la cual consiste en la implementación de un modelo de apertura basado en la Gestión de Proyectos bajo los estándares del PMBOK el cual genera posibilidades de éxito de los proyectos futuros de la empresa que se medirán mediante la calidad, oportunidad, cumplimiento del tiempo y presupuestos.

De acuerdo con esto en la presente investigación se comprobó que La guía del PMBOK no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP debido a que según los resultados obtenidos el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,455*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,005 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.

Medina (2016) sostuvo que a partir del análisis integral entre las metodologías propuestas en este estudio, en general, el beneficio máximo que podría generar o que se podría obtener de cada metodología para la creación de valor o permitir que este fluya sin ningún obstáculo varía dependiendo de lo robusta que sea, del entorno y el tipo de proyectos que se estén desarrollando en la organización, comparando una metodología tan orientada a la gestión del trabajo como SCRUM frente a un marco de referencia amplio como lo es PMBOK: no son excluyentes, sino todo lo contrario, son complementarias, la efectividad de cada metodología depende de la identificación y adaptación de cada uno de sus procesos, actividades y tareas frente al tipo de empresa. De acuerdo con esto en la presente investigación el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,859**, se interpreta como una correlación alta y el sigma (bilateral) es de ,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que el marco de trabajo Scrum y la Guía del PMBOK se complementan de una buena manera.

Palacios (2014) Como resultado del estudio, se pudo validar, si bien los entrevistados tienen pleno conocimiento de la guía PMBOK, la consideran como un esquema genérico, que no riñe con otras metodologías como la SCRUM, En este sentido, fue común encontrar un vacío metodológico en la aplicación de las pruebas y ensayos, toda vez que las actividades inherentes a la dirección o gerencia del proyecto de desarrollo del software no atienden los pasos de forma explícita, tal como se sugieren a través de la metodología

PMBOK; por el contrario, son agrupadas en etapas generales, que pese a que los resultados de implementación y control pueden ser exitosas, como producto entregable al usuario final, eventualmente pueden presentarse No conformidades que, al no ser identificadas en forma específica para evitar o al menos mitigar dichas desviaciones, generan sobre costos por reproceso o desviaciones en lo proyectado. De acuerdo con esto en la presente investigación se comprobó que La guía del PMBOK no se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP debido a que según los resultados obtenidos el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,455*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,005 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.

Torres (2016) sostuvo que desde el punto de vista metodológico todas las etapas de la gestión ágil de proyectos tienen un proceso homologo descrito dentro de estándar de buenas prácticas PMBOK del PMI, por lo cual no es excluyente. De acuerdo con esto en la presente investigación el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP, debido a que se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,859**, se interpreta como una correlación alta y el sigma (bilateral) es de ,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que el marco de trabajo Scrum y la Guía del PMBOK se complementan de una buena manera.

VI. CONCLUSIONES

- 1) El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. Esto debido a que según los resultados obtenidos se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,859**, se interpreta como una correlación alta y el sigma (bilateral) es de ,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.
- 2) La guía del PMBOK se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. Esto debido a que según los resultados obtenidos para el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,455*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,005 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.
- 3) El Marco de trabajo Scrum se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. Esto debido a que según los resultados obtenidos el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,494*, se interpreta como una correlación media y el sigma (bilateral) es de 0,001 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05.

VII. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda aplicar el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® para el desarrollo de software en los negocios MVP ya que se ha comprobado que ambas metodologías se complementan de manera adecuada.
- 2) Aplicar la guía del PMBOK para la aplicación de buenas prácticas y a beneficio de las empresas.
- 3) Aplicar el Marco de trabajo Scrum para el desarrollo y mejora de las empresas.

VIII. REFERENCIAS

- Arango, E. (2012). *Un análisis de Scrum con base en los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la guía del PMBOK*. Universidad EAFIT. Colombia.
- Bastidas, L. & Zapata, A. (2014) “Marco ágil para PMI en pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software”. Universidad San Buenaventura Seccional Cali- Colombia
- Boláñez, Y. M. (2013). *Guía para la gestión de riesgos en la conducción de proyectos (Tesis de maestría)*. Universidad Autónoma de México, D.F., México.
- Cardenas, V. (2013). *Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la Guía del PMBOK (Tesis de pregrado)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Cheel, L. (2014) .*Modelo de apertura de un establecimiento comercial de una empresa farmacéutica basado en Gestión de Proyectos*. Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas. Perú.
- Comisión de Reglamentos Técnico y Comerciales - INDECOPI. (2005). *Sistema de Gestión de la Calidad*. En INDECOPI, Norma Técnica Peruana NTP-ISO 10006:2005. Lima, Perú: INDECOPI.

- Enrique, J. & Fernández, E. (2015) .Implementación de un sistema web para el control de paros de las máquinas textiles en la fábrica de tejidos San Carlos S.A.C. Universidad de San Martín de Porres. Perú.
- Fowler, M. (2003). The New Methodology. University Journal of Natural science. Chicago, Usa.
- Guerrero, R. M. y Guerrero, M. F. (2015). Desarrollo de un sistema web de comercio electrónico B2C, para la promoción, compra on-line y gestión de stock de artículos de cuero (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- Guía PmBok. (2008). Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PmBok) cuarta edición. Recuperado de http://tecnaliacolombia.org/images/PEREIRASECERTIFICA/Gerencia/Fundamentos_para_la_direccion_de_proyectos.pdf
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. Interamericana editores, S.A. DE C.V. Editorial Mc. Graw Hill. Ed. Quinta. ISBN: 978-607-15-0291-9. México.
- Idrovo, C. (2016). Administración de recursos informáticos y control de proyectos mediante plataforma web en la compañía de construcción y consultoría CIVILSYSTEMS CIA. LTDA. Universidad de Cuenca .Ecuador.
- Kelly, J., Male, S. y Graham, D. (2004). Value Management of Construction Projects. Blackwell Publishing, Edición 2004.

- Lusthaus, Ch. et al. (2002). Evaluación organizacional: marco para mejorar el desempeño. Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo y Centro Internacional de Investigaciones.
- Marcal, A. S., Furtado, F. S., y Belchior, A. D. (2007). Mapping CMMI Project Management Process Areas to Scrum Practices. IEEE, 31st IEEE Software Engineering Workshop
- Mayurí, J. (2015) El marketing y la ventaja competitividad en los alumnos de FCA-UNMSM, comparada con los alumnos de administración de la Universidad de los Estudios de Bérghamo. Rev de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas. Lima, Perú.; 18(36): 31-38.
- Medina, R. (2016). Diseño de marco ágil para la dirección de proyectos de desarrollo de producto en una EBIT integrando las mejores prácticas de PMBOK Y SCRUM. Universidad Militar Nueva Granada. Colombia.
- Merna, T. (2004). Risk Management in projects and organizations. Edición 2004.
- Mitta, E. (2016). Metodología Lean Startup en empresas peruanas. Estudio de casos (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Morán G. & Alvarado, D. (2010). *Métodos de investigación*. Primera edición. Pearson educación, México.
- Neira, J. (2016). Evaluación de la gestión del proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011 –

2013, mediante aplicación del PMBOK. Universidad Nacional De Trujillo.
Perú.

Palacios, A. & Merchán, V. (2014) Guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software, con enfoque PMI y los métodos ágiles. Sangolqui-Ecuador.

PMI – Project Management Institute. (2013). *Software Extension to the PMBOK*. Guide Fifth edition.

Project Management Institute (PMI, 2008). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®), Cuarta edición., Inc. USA, 2008.

Project Management Institute, (2013). Guia de los fundamentos para la direccion de proyectos (Guía del PMBOK®), 5ta edición. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79535/PMBOK_5ta_Edicion_Espanol__1_.pdf

Raffo, E. y Ruiz, E. (2005). Fronteras de eficiencia para operadores de decisiones. Perú: Revista Industrial Data, 8, (2), p.77. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ramírez, A., Ampa, I. & Ramírez K. (2007) .*Tecnología de la investigación*. Primera edición. Editorial Moshera SRL.

Rodríguez, J. (2013). Investigación de los métodos ágiles para su implantación en un laboratorio de seguridad eléctrica. Universidad Politécnica De Catalunya. España.

- Sarabia, C. (2014). Gestión de riesgos laborales en la fábrica de dovelas del proyecto hidroeléctrico coca codo Sinclair: manual de seguridad (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Suárez, J. (2016). Diseño de una metodología para la gestión de pruebas y ensayo en proyectos de software. Universidad EAFIT. Colombia.
- Torres, A. (2016) Caracterización de las metodologías ágiles de gestión de proyectos y su aplicación en las organizaciones matriciales. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Colombia.
- Tudares, D. y Rendón, J.C. (2006). Desarrollo de un sistema para la gestión de riesgos en proyectos de tecnología de información (Tesis de pregrado). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

IX. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODO													
<p>Problema General</p> <p>¿Qué relación existirá entre el marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Analizar la relación del marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK® se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.</p>	<p>Variable 1: Marco de trabajo Scrum junto con la Guía del PMBOK®</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">PMBOK®</td> <td>Gestión de la Integración</td> </tr> <tr> <td>Gestión del Alcance</td> </tr> <tr> <td>Gestión del tiempo</td> </tr> <tr> <td>Gestión de calidad</td> </tr> <tr> <td>Gestión del Recurso Humano</td> </tr> <tr> <td>Gestión de la Comunicación</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Marco de trabajo Scrum</td> <td>Planificación del itinerario</td> </tr> <tr> <td>Ejecución del itinerario</td> </tr> <tr> <td>Inspección y adaptación</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	PMBOK®	Gestión de la Integración	Gestión del Alcance	Gestión del tiempo	Gestión de calidad	Gestión del Recurso Humano	Gestión de la Comunicación	Marco de trabajo Scrum	Planificación del itinerario	Ejecución del itinerario	Inspección y adaptación	<p>Tipo: Descriptivo-Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental / Transeccional</p> <p>Población: Todas las empresas que se dedican al rubro de proyectos de desarrollo de software.</p> <p>Muestra: probabilística</p> <p>Instrumento: Encuestas de Likert con 5 escalas.</p>
Dimensiones	Indicadores																
PMBOK®	Gestión de la Integración																
	Gestión del Alcance																
	Gestión del tiempo																
	Gestión de calidad																
	Gestión del Recurso Humano																
	Gestión de la Comunicación																
Marco de trabajo Scrum	Planificación del itinerario																
	Ejecución del itinerario																
	Inspección y adaptación																
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Qué relación existirá entre la guía del PMBOK y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Analizar la relación Gestión de la Integración y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>La Gestión de la Integración se relaciona significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.</p>	<p>Variable 2. La Eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Procesos de Iniciación</td> <td>Identificar a los interesados</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Proceso de planificación</td> <td>Desarrollo del plan para la dirección del proyecto</td> </tr> <tr> <td>Recopilación de requisitos</td> </tr> <tr> <td>Estimación del tiempo</td> </tr> <tr> <td>Desarrollo del programa</td> </tr> <tr> <td>Determinado del presupuesto</td> </tr> <tr> <td>Planificación de la calidad</td> </tr> <tr> <td>Procesos de</td> <td>Dirección y gestión de la ejecución del</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	Procesos de Iniciación	Identificar a los interesados	Proceso de planificación	Desarrollo del plan para la dirección del proyecto	Recopilación de requisitos	Estimación del tiempo	Desarrollo del programa	Determinado del presupuesto	Planificación de la calidad	Procesos de	Dirección y gestión de la ejecución del	
Dimensiones	Indicadores																
Procesos de Iniciación	Identificar a los interesados																
Proceso de planificación	Desarrollo del plan para la dirección del proyecto																
	Recopilación de requisitos																
	Estimación del tiempo																
	Desarrollo del programa																
	Determinado del presupuesto																
	Planificación de la calidad																
Procesos de	Dirección y gestión de la ejecución del																
<p>¿Qué relación existirá entre el Marco de trabajo</p>	<p>Analizar la relación entre el</p>	<p>El Marco de trabajo Scrum se relaciona</p>															

Scrum y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de	Marco de trabajo Scrum y la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para	significativamente con la eficiencia en la Gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.	ejecución	proyecto	
				Planificar la gestión de los interesados	
			Procesos de monitoreo y control	Aseguramiento de la calidad	
				Gestión de la participación de los interesados	
				Control de costos	
	Control de riesgos				

Anexo 2 : Instrumento de recolección de datos

Instrucciones:

Las siguientes preguntas tienen que ver con varios aspectos de su trabajo. Señale con una X dentro del recuadro correspondiente a la pregunta, de acuerdo al cuadro de codificación. Por favor, conteste con su opinión sincera, es su opinión la que cuenta y por favor asegúrese de que no deja ninguna pregunta en blanco.

Puesto _____ que desempeña:.....Sexo:.....Edad:.....

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Gestión de la Integración		1	2	3	4	5
01	En el desarrollo de lanzamiento de un proyecto de desarrollo de software, la metodología agil es mas eficaz que las metodologías tradicionales.					
02	El plan formal de un proyecto es mejor planteado cuando se utilizan las metodologías ágiles en ves a metodologías tradicionales.					
03	La dirección y gestión de un proyecto basada en la guía PMBOK y el trabajarlo en conjunto con el marco de trabajo Scrum en base al principio agil, se desarrolla mejor que utilizando únicamente las metodología tradicional.					
04	La supervisión y control del trabajo es constante cuando se utiliza metodologías ágiles puesto que siempre están en constante cambio.					
05	El principio agil permite un mejor control de cambios, puesto que permite una mayor interacción de corrección y mejora.					
06	El cierre de proyecto o fase es aceptable por el cliente, puesto el cliente forma parte del desarrollo del producto cuando se utiliza el principio agil.					
Gestión del alcance		1	2	3	4	5
07	El plan de gestión del alcance permite tener una perspectiva general desde hasta que nivel se piensan desarrollar los productos.					
08	Un correcta recopilación de los requisitos permite establecer alcances para un estandarizado desarrollo del software.					
09	Definir alcance es una de las parte importantes del proyecto					

	puesto que se busca definir hasta que nivel puede llegar un proyecto.					
10	Creación de WBS (paquetes de trabajo) estaran en funcion del alcance del proyecto.					
11	Es necesario verificar el alcance, puesto que se podrian dar cambios en el transcurso del proyecto,					
12	El principio agil podra manejar un control del Alcance que permite establecer limites permisibles para ejecutar un proyecto					
Gestion del tiempo		1	2	3	4	5
13	La programacion del plan de gestion del proyecto basado en princio agil se elabora por PMV, lo cual tiene mayor efectividad que las metodologias tradicionales.					
14	La metodologia agil permite definir actividades optimizando tiempos y recursos con mayor efectividad que las metodologias tradicionales.					
15	Establecer la secuencia de actividades para aplicarlos en el marco del trabajo scrum permite una mejor gestion de proyectos de desarrollo de softwares que con un marco tradicional.					
16	La estimacion tiempos en las actividades, se diferenciara según la metodologia que se aplique.					
17	Desarrollar el Cronograma permite estandarizar tiempos.					
18	Controlar el cronograma es la unica forma de ver la eficiencia del personal.					
Gestion de la calidad		1	2	3	4	5
19	La planificacion permite establecer parametros de control de calidad para un buen desarrollo del software.					
20	Aseguramiento de la calidad es el area que se debe encargar de supervisar, corroborar y mantener una calidad estandarizada del MVP a entregar.					
21	El control de calidad se debe realizar con frecuencias establecidos y por cada tipo de producto a diseñar.					
Gestion del Recurso Humano		1	2	3	4	5
22	Desarrollar el plan de recursos permite optimizar el numero de personas requerida para el desarrollo de software y mucho mas en base al principio agil.					
23	El adquirir el equipo del proyecto en base al principio agil, se basa en que cuanto menos personas trabajen el tiempo de interaccion es menor.					
24	El desarrollo del equipo del proyecto permite una mayor versatilidad cuando se trabajan con MVP.					
25	La Direccion o gestion del equipo del proyecto permite una mayor versatilidad cuando se trabajan con MVP.					
Gestion de la comunicacion		1	2	3	4	5
26	Desarrollar el plan de gestion de la comunicacion permite optimizar vinculos de comunicacion requeridos para el desarrollo de software y mucho mas en base al principio agil.					
27	La gestión de las comunicaciones basado en un principio ágil permite involucrar al cliente como parte del proyecto en todas las etapas del mismo.					

28	El control de las comunicaciones es más controlable basado en un principio ágil que con una metodología tradicional.					
Gestion del Riesgo		1	2	3	4	5
29	La planificación de la gestión del riesgo, es mas eficaz cuando se desarrolla PMV.					
30	Identificar los riesgos en PMV permite una mayor versatilidad y menores errores.					
31	Realizar el análisis cualitativo/ cuantitativo de riesgos en PMV garantiza resultados optimos y eficaces.					
32	Planificar la respuesta al riesgo es una estrategia propia para cada tipo de proyecto que se presenta y esta es mejor resuelta cuando los proyectos son minimos viables.					
33	El Monitoreo y control de los riesgos en MVP es mas eficaz en base a los principios agiles que con las metodogias tradicionales.					
Marque con una (x) la alternativa que considera la mas adecuada para cada pregunta.						
34	A su criterio marque dos alternativas que considere usted que tengan mayor relevancia al elaborar un proyecto de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP.					
	A	Gestión de la integración				
	B	Gestión del Alcance				
	C	Gestión del tiempo				
	D	Gestión de calidad				
	E	Gestión del Recurso Humano				
	F	Gestión de la Comunicación				
G	Gestión del Riesgo					
Procesos de Inciacion		1	2	3	4	5
35	La identificacion de interesados en base a los principios agiles permiten tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
Proceso de Planificación		1	2	3	4	5
36	El desarrollo del plan para la direcion de proyectos en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
37	La recopilacion de requisitos en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
38	La estimacion del tiempo en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
39	El desarrollo del programa en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
40	La determinacion del presupuesto en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
41	La planificación de la calidad en base a los principios agiles					

	permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
42	La identificacion del riesgo en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
Procesos de Ejecucion		1	2	3	4	5
43	La direccion y gestion en la ejecucion del proyecto en base a los principios agiles permiten tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
44	La planificacion para la gestion de los recursos en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
Proceso de monitoreo y control		1	2	3	4	5
45	El aseguramiento de la calidad en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					
46	La gestion de la participacion de los interesados en base a los principios agiles permite tener una mayor eficiencia en la gestion de proyectos de desarrollo de softwares para nuevas ideas de negocio MVP.					