



ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE
LA CONSTRUCCIÓN**

Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una
empresa constructora, Lima 2022

AUTOR:

Maesaka Quipuzcoa, Luis Hitoshi (orcid.org/0000-0002-3418-1386)

ASESOR:

Dr. Visurraga Agüero, Joel Martin (orcid.org/0000-0002-0024-668X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mis padres Luis y Roxana, quienes gracias a su apoyo he podido llegar a donde me encuentro ahora, su amor incondicional junto a sus enseñanzas, han sido el motor que me ha impulsado a superarme día tras día, de igual forma a mi hermana Akemi, quien siempre ha estado a mi lado apoyándome en las buenas y en las malas.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por haber guiado mi camino a lo largo de mi vida personal y universitaria; y por bendecirme con una familia maravillosa que ha estado en todo momento a mi lado, y a la cual amo y atesoro con todo mi corazón.

Índice de contenidos

| | Pagina |
|---|--------|
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de contenidos | iv |
| Índice de tablas | v |
| Índice de figuras | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 5 |
| III. METODOLOGÍA | 21 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 21 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 22 |
| 3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis | 24 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 26 |
| 3.5. Procedimientos | 29 |
| 3.6. Método de análisis de datos | 29 |
| 3.7. Aspectos éticos | 30 |
| IV. RESULTADOS | 32 |
| V. DISCUSIÓN | 48 |
| VI. CONCLUSIONES | 59 |
| VII. RECOMENDACIONES | 60 |
| REFERENCIAS | 62 |
| ANEXOS | |

Índice de tablas

| | Página |
|--|--------|
| Tabla 1 Población de estudio | 25 |
| Tabla 2 Ficha Técnica del instrumento de recolección de datos | 27 |
| Tabla 3 Validación por juicio de expertos del instrumento | 28 |
| Tabla 4 Resultado de la confiabilidad | 29 |
| Tabla 5 Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos | 32 |
| Tabla 6 Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 33 |
| Tabla 7 Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 35 |
| Tabla 8 Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 36 |
| Tabla 9 Ajuste del modelo para la variable gestión de proyectos | 39 |
| Tabla 10 Bondad de ajuste para la variable gestión de proyectos | 39 |
| Tabla 11 R cuadrado para la variable gestión de proyectos | 39 |
| Tabla 12 Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la variable gestión de proyectos | 40 |
| Tabla 13 Ajuste del modelo para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 41 |
| Tabla 14 Bondad de ajuste para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 41 |
| Tabla 15 R cuadrado para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 42 |
| Tabla 16 Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 42 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tabla 17 | Ajuste del modelo para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 43 |
| Tabla 18 | Bondad de ajuste para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 44 |
| Tabla 19 | R cuadrado para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 44 |
| Tabla 20 | Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 45 |
| Tabla 21 | Ajuste del modelo para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 46 |
| Tabla 22 | Bondad de ajuste para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 46 |
| Tabla 23 | R cuadrado para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 46 |
| Tabla 24 | Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 47 |

Índice de figuras

| | Pagina |
|---|--------|
| Figura 1 Histograma de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos | 32 |
| Figura 2 Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos | 34 |
| Figura 3 Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos | 35 |
| Figura 4 Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos | 37 |

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general, determinar la incidencia de la metodología scrum en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022; para su desarrollo se utilizó el tipo de investigación básica, de diseño no experimental de nivel correlacional causal. La población y muestra de estudio estuvieron conformadas por un total de 70 trabajadores pertenecientes a una empresa constructora, la técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta y el instrumento utilizado fue el cuestionario.

A través de un análisis descriptivo e inferencial se obtuvo el resultado del R^2 de Nagelkerke el cual fue de 0.385, cuya representación en porcentaje es de 38.5%, siendo esta la incidencia de la variable metodología scrum sobre la variable gestión de proyectos. Asimismo, este valor indica que la relación presente entre la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos es débil, esto se debe a que el valor obtenido de R^2 de Nagelkerke está ubicado entre 0.26 y 0.50. Finalmente se concluye que la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022, esto se debe al valor de incidencia de 38.5%.

Palabras clave: metodología scrum, gestión de proyectos, empresa constructora.

Abstract

The main purpose of this research work was to determine the incidence of the scrum methodology in project management in a construction company, Lima 2022; for its development, the type of basic research used in this research was the non-experimental design of causal correlational level. The population and study sample were made up of a total of 70 workers belonging to a construction company, the technique used for data collection was the survey and the instrument used was the questionnaire.

Through a descriptive and inferential analysis, the result of Nagelkerke's R^2 obtained was 0.385, whose percentage representation is 38.5%, this being the incidence of the scrum methodology variable on the project management variable. Likewise, this value indicates that the relationship between the scrum methodology variable and the project management variable is weak, this is because the value obtained from Nagelkerke's R^2 is between 0.26 and 0.50. Finally, it is concluded that the scrum methodology affects project management in a construction company, Lima 2022, this is due to the incidence value of 38.5%.

Keywords: scrum methodology, project management, construction company.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente y con el transcurso del tiempo, los proyectos pertenecientes al rubro de la edificación en su totalidad, sin importar a que tipo de construcción y/o proyecto puedan enfocarse o dedicarse, se han visto afectados por diversos problemas durante su planificación, ejecución y control. De igual forma, existen proyectos que debido a su gran envergadura y/o magnitud, presentan problemas que en muchas ocasiones pueden persistir durante toda la ejecución del mismo, esto se debe a que existe gran cantidad de procesos involucrados para la ejecución de cada trabajo, los cuales no son monitoreados de manera adecuada, y perjudicando directamente a la empresa encargada del proyecto de construcción. Según Enriquez (2020) los errores en un proyecto suelen ser habituales, entre los cuales menciona: (i) el uso excesivo de los recursos financieros; (ii) la falta de conocimientos y habilidad de los especialistas encargados del proyecto; (iii) la mala calidad de los recursos utilizados; (iv) desfinanciación a causa de una mala planeación; (v) Desfase en tiempos de cumplimiento de metas y objetivos, incumplimiento de cronogramas; (vi) desfase entre el objetivo del proyecto y lo ejecutado; y por último (vii) fallas en la identificación del riesgos inherentes y derivados.

En el Perú, el sector construcción sigue en crecimiento de forma exponencial, cada vez son más los proyectos que se ejecutan tanto en la capital como en las diferentes provincias. Sin embargo, los proyectos que se ejecutan día a día, no son ajenos a los problemas antes mencionados. La realidad peruana es que muchas empresas ejecutan los proyectos sin considerar posibles interferencias que puedan surgir o que ya existan y no se puedan evidenciar a simple vista, muchas de ellas son identificadas de forma tardía, durante la etapa ejecución o incluso en el cierre de obra, lo cual dificulta aún más su eliminación o mitigación y que por ende genera problemas tanto para la empresa constructora como para los trabajadores involucrados durante la construcción, tanto el personal obrero como el personal profesional a cargo, esto se ve evidenciado en los retrabajos surgidos a partir de un deficiente control o en la paralización de los trabajos ya realizados o que se encuentren ejecutando,

ocasionando atrasos y pérdidas significativas que perjudican directamente al patrimonio de la empresa.

Ante este contexto, en una empresa constructora situada en Lima y dedicada al rubro de edificación, se ha evidenciado que presenta problemas como son: las incompatibilidades de las especialidades presentes en los planos del proyecto durante su ejecución, deficiencia en los procesos de ejecución y planificación de sus tareas, y procesos ineficientes en el intercambio de información entre las áreas dando como resultado deficiencias en el producto final entregado y atrasos en la programación del proyecto. Estos problemas, suelen generar atrasos, sobrecostos y retrabajos en los procesos, los cuales afectan directamente a la empresa constructora, siendo propensa a sufrir pérdidas significativas a futuro.

Es por ello que a lo largo de los años se ha buscado implementar metodologías y/o tecnologías que puedan contrarrestar dichos problemas, las cuales ayuden a garantizar una correcta ejecución y planificación de las partidas dentro del proyecto y por ende un mejor control en los tiempos, costos y calidad de los entregables, que permita a las empresas alcanzar sus objetivos y lograr el enfoque de la mejora continua, el cual beneficiaría tanto a la empresa como a sus trabajadores y colaboradores.

A partir de la problemática expuesta, el siguiente problema general surge como interrogante a la investigación: ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión proyectos en una empresa constructora, Lima 2022?. Asimismo, se plantean los siguientes problemas específicos: ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión planificación en una empresa constructora, Lima 2022?; ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión ejecución en una empresa constructora, Lima 2022?; ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión control y seguimiento de en una empresa constructora, Lima 2022?

Con respecto a la justificación epistemológica, actualmente las metodologías tradicionales ya no son suficiente para abordar las problemáticas que se presentan en los proyectos de construcción, es por ello que la metodología Scrum, inicialmente utilizada en para el desarrollo de software, se plantea como solución frente a ellos, de forma que se puedan minimizar y evitar su aparición en futuros proyectos.

En referencia a la justificación teórica, se busca aportar al conocimiento existente sobre el uso de nuevas metodologías, en este caso la metodología Scrum aplicado al sector de la construcción, específicamente en la gestión de proyectos, cuyos resultados demostrarán que su aplicación será beneficiosa para la empresa que lo utilice, ya que permitirá reducir los problemas y errores más comunes que suelen presentarse a lo largo de la ejecución de un proyecto. Asimismo, la data y valores conseguidos a partir de la presente investigación servirán de apoyo y base teórico para futuras investigaciones y proyectos.

Con respecto a la justificación práctica, esta investigación fue elaborada debido a la urgencia y exigencia que existe en todas las empresas constructoras de querer reducir y/o eliminar los problemas y errores más comunes que se presentan en su gestión de proyectos, los cuales se mencionan en los párrafos anteriores, es por ello que a partir de esta necesidad se hará uso de la metodología scrum.

Por último, la justificación metodológica, se sustenta en los métodos elegidos a aplicar para la presente investigación. En este caso, los métodos que fueron seleccionados a utilizarse serán las encuestas, cuestionarios y softwares estadísticos, con el propósito de conseguir resultados confiables que posibiliten validar las hipótesis detalladas en el presente proyecto.

El objetivo general que fue planteado para el presente proyecto es el de determinar en qué medida la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. Así mismo, se presentan los siguientes objetivos específicos: (a) Determinar en qué medida la metodología scrum incide en

la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022; (b) Determinar en qué medida la metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022; (c) Determinar en qué medida la metodología scrum incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.

En base a lo resaltado líneas arriba, la hipótesis general que se plantea para el presente proyecto es que la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. De igual manera, las hipótesis específicas son: (a) La metodología scrum incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa de constructora, Lima 2022; (b) La metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022; (c) La metodología scrum incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En referencia a informes previos nacionales que se utilizaron para el presente proyecto de investigación, está Trigoso (2021) el cual realizó una investigación denominada uso de las diferentes metodologías ágiles como beneficio y mejoría de los proyectos ejecutados por la compañía Dean Valdivia Inversiones S.A.C., tesis perteneciente a la institución educativa Universidad Cesar Vallejo, que tuvo como finalidad el poder demostrar y dar a conocer como la aplicación de estas nuevas metodologías ágiles que día a día se encuentran en constante evolución permiten que la gestión de los proyectos obtengan resultados favorables en el costo, cronograma y desempeño en la Empresa Dean Valdivia Inversiones S.A.C., este es un estudio con enfoque cuantitativo de diseño experimental; concluyó que con la implementación de metodologías ágiles, el desempeño del costo incrementó en un 18.16%, de igual forma el desempeño del cronograma mejoró en un promedio de 16.05% y con respecto al índice de desempeño acumulado hubo una mejora del 19.64%. Finalmente, hizo mención que la correcta aplicación de las metodologías ágiles puede traer beneficios reales y una mejora significativa para la gestión de proyectos.

Por su parte, Chacña & Medina (2020) el cual realizó un proyecto de investigación denominado el uso de scrum en la programación de obras de ampliación para el cumplimiento de tiempos, de la Universidad Ricardo Palma, cuyo objetivo fue reducir las duraciones de los trabajos durante la ejecución mediante la aplicación de scrum en la programación de obras de ampliación en Lima, este es un estudio de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental; tuvo como resultado que con el empleo de la metodología scrum, la planificación mensual logró aumentar la eficiencia del proyecto en la etapa de ejecución mes a mes. Asimismo, indicó que hubo una mejora en la planificación semanal, al hacer uso del marco de trabajo adaptativo de scrum y sus herramientas como el lookahead y software Jira, para obtener una programación por fases más ordenada obteniendo consecuentemente un decrecimiento de 2 semanas en la duración de ejecución del proyecto. Finalmente,

hizo mención que, con la aplicación de scrum en el proyecto de ampliación del Campus de la Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, situado en San miguel, hubo una mejora en la eficiencia de la ejecución en un 9% mensual, se logró una disminución del tiempo de ejecución en 2 semanas y a su vez gracias al análisis de restricciones diario se logró identificar y solucionar las distintas problemáticas y dificultades que surgían durante el desarrollo del proyecto.

Chumpitaz et al. (2020) el cual mediante su estudio denominado la aplicación de scrum para el decrecimiento de no conformidades y RFIS durante la ejecución de domicilios multifamiliares, perteneciente a la institución educativa Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, cuyo objetivo fue reducir el número de no conformidades y RFIS que puedan surgir durante la construcción de viviendas multifamiliares en Lima, mediante la aplicación de la metodología scrum, investigación cuantitativa y no experimental; que concluyó que debido al manejo adecuado de scrum, se logró una reducción del 89.83% de las RFI, así como también una reducción considerable del 64.00% de las no conformidades. Asimismo, indicó que el porcentaje de plan ejecutado fue de un 89.27% superando al porcentaje meta de la empresa, el cual era de 85%. Finalmente, hizo mención que gracias a la metodología scrum, se logró mejorar la comunicación entre los involucrados del proyecto, agilizando los procesos, de esta forma se lograron los objetivos planteados en el menor tiempo posible, generando beneficios para la empresa constructora y el equipo de trabajo.

De igual forma, Falen (2020) en su estudio delimitado como el uso de scrum para proyectos de software en la compañía Innovatec, perteneciente a la institución educativa Universidad Cesar Vallejo, con la finalidad de presentar una descripción de cómo se debe emplear scrum en los proyectos que utilizan software pertenecientes a la compañía Innovatec, así como también las herramientas de gestión a utilizar y el seguimiento y control que se debe seguir, este es un estudio cualitativo no experimental; el cual obtuvo como conclusión que para poder lograr una correcta aplicación de scrum en proyectos de software es necesario definir correctamente las

herramientas a utilizar y los procedimientos y documentación necesarios, para adecuarlos a las necesidades de cada empresa. Asimismo, hizo mención de la importancia que se tiene en la asignación de roles de acuerdo a los conocimientos y habilidades que cada involucrado del proyecto pueda tener, así como también la importancia que tienen reuniones diarias, las cuales son indispensables para mantener una constante comunicación entre los involucrados.

Alegre (2017) en su estudio nombrado como la correspondencia de la gestión de proyectos y el rendimiento en compañía Mejesa S.R.L., perteneciente a la institución educativa Universidad Cesar Vallejo, buscó comprobar la relación latente entre la planificación, ejecución y control junto al rendimiento dentro de la compañía Mejesa S.R.L, este es un estudio con orientación cuantitativa de diseño descriptiva-correlacional; tuvo como conclusión que una buena planificación de los trabajos, junto a una correcta ejecución y un control continuo en cada proceso que se realice en los proyectos impacta de manera significativa en la rentabilidad que este posee. Por lo que se demuestra la significancia que posee una acertada gestión de proyectos en las empresas constructoras para poder minimizar los sobrecostos, retrabajos y problemas que puedan surgir durante las distintas etapas del proyecto.

En referencia a los informes previos internacionales que se utilizaron para el presente proyecto de investigación, está Cervera (2021) el cual realizó una investigación denominada empleo de metodologías ágiles en proyectos pertenecientes al rubro edificación, perteneciente a la institución educativa Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el designio de realizar una propuesta para aplicar las metodologías ágiles en proyectos del sector construcción en Guayaquil, este es un estudio con orientación cuantitativa de diseño experimental; tuvo con conclusión que las metodologías tradicionales no son eficientes puesto que no es un método flexible, esto se evidencia al momento de realizar cambios en cualquier etapa de proyecto, en cambio las metodologías ágiles como es el caso de scrum tiene la capacidad de hacer frente ante cualquier cambio que el cliente pueda solicitar. Asimismo, mencionó que la implementación de la metodología scrum

permite que exista una constante y eficiente comunicación entre los involucrados del proyecto durante todo el proceso de ejecución. Finalmente, indicó que los proyectos que implementen la metodología scrum podrán identificar problemas que surjan durante el proceso de ejecución y solucionarlo a tiempo.

Por su parte, Quintero & Sanchez (2020) realizó un estudio el cual tuvo como nombre, recomendación del uso de una metodología basada en scrum para la elaboración de senderos superiores a cien metros dentro del municipio de Funza, perteneciente a la institución educativa Universidad Católica de Colombia, cuyo objetivo fue diseñar una propuesta para implementar la metodología scrum en proyectos urbanos viales pertenecientes al municipio de Funza, situado en Cundinamarca, investigación cuantitativa y no experimental; concluyó en que la metodología scrum permite realizar proyectos de manera más eficiente. Asimismo, indicó que para la implementación de la metodología scrum, se necesita invertir en la capacitación del personal y que, si en un principio el costo pueda parecer elevado, los trabajadores certificados pueden capacitar a otros, lo cual se traduce en beneficio para la empresa. Finalmente, hizo mención a que el mundo está en constante cambio, por lo que se debe tener la capacidad para poder implementar diversas metodologías diferentes a las convencionales, ya que pueden aportar alternativas, soluciones y beneficios a las empresas constructoras.

De igual forma, Aguilar et al. (2020) en su estudio denominado las ventajas de scrum para la planificación de proyectos orientados a la edificación de viviendas en Bogotá, de la Universidad EAN, con el designio de identificar y apreciar las primacías de implementar la metodología scrum en la construcción de una vivienda situada en Bogotá, este es un estudio cuantitativo no experimental; el cual tuvo como conclusión que a pesar de que en el sector construcción en Bogotá, las metodologías tradicionales siguen siendo las más utilizadas, se ha ido incrementando el uso de nuevas metodologías como es el caso de scrum en la gestión de los proyectos. Sin embargo, aún no se ha aplicado debido al desconocimiento de esta. Asimismo, menciona que, si bien el uso de las metodologías tradicionales suele en la mayoría

de las veces, satisfacer en el cumplimiento de objetivos y plazos de proyectos y que los problemas como las demoras y costos son atribuibles a factores externos, se debe considerar que existen aspectos importantes a mejorar y que el uso de metodologías ágiles como scrum pueden servir como solución a estos. Finalmente, hace mención que la aplicación de las metodologías ágiles ofrece beneficios reales para las empresas constructoras.

Chandrababu & Muddangula (2019) con su estudio nombrado adopción de metodologías Híbridas en proyectos, perteneciente a la institución educativa Universidad Uppsala, cuyo objetivo fue investigar la combinación de métodos tradicionales y ágiles, la cual es denominada híbrida, y los beneficios que se generan con la implementación de esta metodología en proyectos en Suecia, investigación con enfoque cuantitativa de diseño experimental; concluyó en lo beneficioso que es para los gerentes de proyectos el adoptar una metodología híbrida, de esta forma se logra un aumento de la tasa de éxito, reducción de retrabajos, flexibilidad e innovación al momento de entregar resultados dentro del plazo previsto. Finalmente, mencionó que los beneficios y productividad de los resultados finales que crean valor en la organización, dependerán de la forma en la que los gerentes de proyectos puedan adoptar las metodologías híbridas.

Totten (2017) con su estudio de nombre, factores críticos determinantes del éxito para proyectos en equipos de desarrollo de productos no relacionados con el software, de la Universidad del Oeste de Michigan, cuyo objetivo fue comprender si los métodos ágiles aplicados a la industria de software, pueden ser utilizados por industrias que no estén ligadas a ese ámbito. De igual forma, buscó dar a conocer los elementos que determinan el éxito para su aplicación, este es un estudio con cuantitativo y experimental; concluyó en que las metodologías ágiles si pueden ser utilizadas y se están utilizando en industrias que no solamente pertenecen al desarrollo de software. Por tal razón, es obligatorio que aquel encargado que esté a cargo de su implementación conozca las variables independientes significativas para que el impacto en el proyecto sea beneficioso. Las cuatro variables significativas que

el autor mencionó son (1) el compromiso de la gerencia con una visión clara, (2) reuniones diarias con el equipo de proyecto, (3) mantener el uso tareas pequeñas y (4) el uso de la gestión visual. Asimismo, indicó que el empleo de las diferentes metodologías ágiles existentes para la gestión de proyectos, debe incluir los factores organizacionales de cada empresa, así como también los recursos humanos para que se pueda alcanzar el éxito. Finalmente, hizo mención a la importancia que existe en el compromiso de la gerencia, pues de ella depende el que pueda implementarse sin que exista una barrera que lo impida.

Las siguientes teorías fueron empleadas para este estudio, las cuales están relacionadas al tema. La Teoría de Restricciones desarrollada por Goldratt (1993) es una filosofía de gestión, la cual utiliza diversos métodos con el fin de alcanzar los objetivos planteados. Esta teoría se basa principalmente en la identificación oportuna de impedimentos o restricciones que puedan surgir en las organizaciones, con la finalidad de aplicar medidas correctivas y eliminarlas, logrando una mejora continua en el proceso. Asimismo, Jones & Douglas (1998) indicó que la teoría de las restricciones describe métodos para maximizar la utilidad de las empresas, gracias a la identificación temprana de operaciones o procesos que puedan causar un cuello de botella. Para la identificación de los procesos pertenecientes a este cuello de botella, se identifican las operaciones o procesos que contengan número de acumulaciones de existencias en espera por ser trabajadas, de modo que sea factible la búsqueda de una solución adecuada para cada uno de ellos. Para, Zeynep et al (2014) la teoría de restricciones puede aplicarse en diferentes rubros como son en la producción de obras, la gestión logística, la distribución de productos, la contabilidad de una empresa, en investigaciones, ventas y marketing, etc. Y que la idea principal es que cualquier sistema, sin importar la industria a la que pertenezca siempre tendrá al menos un punto más débil, el cual se debe priorizar. Por ende, todo aquello que se presente en el camino de generar ganancias para cualquier empresa e impida alcanzar sus objetivos es considerado como una restricción. De igual forma, Verma (2000) definió a la teoría de restricciones a manera de un enfoque de gestión focalizado en mejorar procesos de cuello de botella para mejorar continuamente el

rendimiento de las operaciones de fabricación. También mencionó que esta teoría intenta responder las siguientes tres preguntas relevantes para una organización de fabricación: (a) ¿Qué cambiar?; (b) ¿A qué cambiar?; y (c) ¿Cómo provocar el cambio? Por su parte, Pacheco et al (2021) hizo mención que la teoría de las restricciones es particularmente útil para mejorar los procesos y maximizar eficiencia en sistemas con recursos limitados, ya que de esta forma se puede reducir en gran medida los sobrecostos y retrabajos que puedan surgir y perjudiquen a las empresas.

Con respecto a la teoría de la información, expuesta y desarrollada por el matemático Shannon (1948), es una propuesta teórica que tiene su enfoque en la adecuada y óptima transmisión, procesamiento, medición y representación de datos e información que se intercambian entre el emisor, aquel que emite dicha información y el receptor, aquel que la recibe. Esta teoría menciona que existen diversos motivos por el cual la información que se emite no siempre suele ser igual a la que se receptor recibe, esta interferencia se le conoce como ruido, el cual causa distorsión y pérdida de información o datos que puedan ser relevantes para los involucrados. Es por ello, que se busca la forma de intercambiar información de manera eficiente empleando la mínima cuantía de recursos, con la finalidad de reducir el índice de error en el proceso. Por su parte, Materassi et al (2011) mencionaron a la teoría de la información como la disciplina que trata de cuantificar la incertidumbre que existe entre un observador y un sistema de variables aleatorias. Asimismo, busca eliminar o reducir dicha incertidumbre con el propósito de recibir todo lo indispensable y necesario sin que existan pérdidas que puedan alterar los datos más relevantes en cada caso de aplicación. Fonollosa et al. (2014) indicaron que la teoría de información es un modelo matemático de comunicación que cuantifica la eficiencia de la transferencia de datos e información a lo largo de canales ruidosos midiendo el contenido de la información en la fuente y en el receptor. La teoría de la información es hoy un marco sólido y completo para la estimación de parámetros y para las de aprendizaje en general. Según, Mousavian et al (2016) la teoría de la información es utilizada para abordar las principales limitaciones en operaciones de procesamiento de información, incluida la compresión y el almacenamiento confiable de datos y la

comunicación. La teoría de la información proporciona un marco para cuantificar la tasa de transferencia de información para cualquier señal de entrada a pesar del ruido e interferencia que pueda existir en el camino. Con el paso del tiempo, la teoría de la información, se ha ampliado rápidamente para encontrar aplicaciones en muchos otros temas de investigación, como teoría de la probabilidad, estadística, matemáticas, economía, informática, física, entre otras. Para, Javorka et al (2018) el campo perteneciente a la teoría de la información está experimentando un gran interés por el desarrollo de métodos que favorezcan la comprensión de cómo se procesa la información entre un receptor y un emisor y de cuáles son las interferencias que puedan surgir en el trayecto. Asimismo, esta teoría desarrolla los conceptos de almacenamiento, transferencia y modificación de la información, los cuales son importantes para que el intercambio de datos e información sea el adecuado y beneficioso para ambas partes.

Con respecto a los enfoques conceptuales, se tiene como variable independiente a la metodología scrum; y como variable dependiente a la gestión de proyectos. Hron & Obwegeser (2022) mencionaron que scrum es la metodología ágil más popular en el mundo, debido a que se utiliza en un gran número de configuraciones y para diversos propósitos, tanto dentro del desarrollo de software como fuera de esta industria, generando beneficios en las organizaciones que lo aplican. De igual forma, Khaza & Syam (2020) indicaron que la metodología scrum es el proceso que se enfoca en la entrega de información necesaria y correcta en el menor tiempo posible. Los procesos de scrum permiten a las organizaciones aceptar los cambios imprevistos que surjan durante la ejecución de proyectos, así como también los requisitos nuevos que surjan, de tal forma que puedan ajustarse sin problemas ante estas situaciones y se logre entregar un producto que cumpla con los requisitos de los clientes. Schwaber & Sutherland (2020) indicaron que la metodología scrum es un marco de trabajo que tiene su origen en el empirismo, donde todo conocimiento es adquirido en base a la experiencia y la toma de decisiones según lo observado; y el pensamiento lean, ligado a reducir el desperdicio y priorizar lo esencial. De igual forma, mencionan que el enfoque que posee la

metodología scrum es iterativo e incremental, el cual permite optimizar la previsibilidad y controlar los riesgos que puedan surgir a lo largo de un proyecto. Asimismo, esta metodología hace uso de un equipo de trabajo con los conocimientos y experiencia necesaria para ejecutar las distintas tareas que se les encargue, con el propósito de crear un entorno en el que el trabajo en equipo y la transferencia de datos e ideas sea de forma eficiente y adecuada. Asimismo, Gaete et al. (2020) mencionaron que es un marco de trabajo, orientado a proyectos de software para asegurar su correcta ejecución. Para ello, se hace uso de una serie de reglas y tareas específicas que deben realizarse en el proceso de iteración que el marco de trabajo propone, de esta forma se pueden alcanzar los objetivos planteados y reducir en gran medida los problemas que puedan surgir, siendo su objetivo principal el de generar valor al cliente mediante la eliminación de residuos y entregas rápidas y efectivas. El marco de trabajo scrum tiene un enfoque liviano y de fácil aprendizaje, pero a su vez es difícil de dominar y aplicar. Chandrababu & Muddangula (2019) indicaron que es la metodología ágil más utilizada para la entrega de proyectos de software, de igual forma mencionó que scrum no es una técnica, un proceso o una metodología, sino que en su lugar es un marco de trabajo que permite flexibilidad en los plazos del proyecto, iteraciones frecuentes en el plan del mismo, entregables según los requisitos del cliente, y beneficios para las empresas tanto en costos como en tiempos. Totten (2017) lo definió como un marco utilizado por diversos individuos donde pueden encarar problemáticas complejas, y a la par entregan productos adecuados y con alto valor, también señaló que scrum no era una técnica utilizada para desarrollar productos, sino que es un marco para trabajar. De igual forma, describe a la teoría de Scrum como una teoría que permite el control de procesos de forma empírica, sugiriendo que el conocimiento procede de la práctica y de las decisiones tomadas con base en lo que se sabe. Como aporte final, indicó que Scrum optimiza la previsibilidad y controla el riesgo a través de un enfoque iterativo e incremental. Por su parte, Streule et al. (2016) indicaron que scrum, se utiliza para la mejora de diversos entregables, donde se aplican diferentes procesos y técnicas a proyectos complejos. El marco de trabajo de scrum se encuentra constituido por los roles, los artefactos y los eventos de scrum.

En base a las definiciones, se determinó que, para este estudio, las dimensiones de la variable independiente metodología scrum, serán: (i) intercambio de información, (ii) entorno colaborativo y (iii) equipo multifuncional. Con respecto al intercambio de información, Dwi (2021) lo define como un proceso en el cual se comparte información entre uno o más individuos, en el que existe un flujo constante de comunicación. Hace énfasis en la importancia de mantener reuniones de coordinación para que la información que se emite y se recibe sea entendida y captada por todos los miembros del equipo. Asimismo, Tang et al (2020) indicó que es un proceso en el que se envía y recibe datos entre uno o más involucrados, con la finalidad de compartir información sobre un mismo tema en concreto. De manera que, ambas partes puedan comprender lo que cada uno quiere transmitir. De igual forma, Santos et al (2019) mencionaron que es el traspaso de datos e información entre áreas de trabajo o personas. El autor resaltó que existe la posibilidad de que este intercambio sufra complicaciones, esto ocasiona la entrega tardía de información, lo cual perjudica directamente a todos los involucrados y a la empresa. Por su parte, Ribeiro (2018) mencionó que es un flujo por el cual se transmite y comparte información, entre una o más personas. El proceso inicia cuando un emisor envía un mensaje el cual contiene datos e información hacia un receptor el cual requiere conocer dicho mensaje. Asimismo, Rola (2016) indicó que el intercambio de información se produce entre 2 o más personas. Para que un proyecto logre ser exitoso es importante que la calidad de comunicación que exista en los miembros del equipo sea la adecuada, pues para operar de manera eficiente se requiere de una buena comunicación verbal. Existen diversos métodos para el intercambio de información como son, cara a cara, por correo electrónico, comunicación telefónica, entre otros.

Con respecto al entorno colaborativo, Hidalgo (2019) lo definió como un ambiente en el que un grupo de personas perteneciente a una organización interactúan entre sí, compartiendo información, conocimientos e ideas con el propósito de alcanzar los objetivos trazados y una meta común. De igual forma, mencionó que la colaboración en equipo es un factor crítico en cualquier tipo de

organización, pues es necesario del aporte de todo el equipo de trabajo para poder impulsar el crecimiento y desarrollo de un proyecto y esta forma alcanzar el éxito. Asimismo, Senabre (2019) indicó que es el espacio en donde un equipo de trabajo interactúa y en el que se motiva a que cada participante pueda aportar sus conocimientos y habilidades, de forma que exista un aprendizaje individual y grupal. Es importante que en este entorno prime el respeto y la tolerancia ante los distintos puntos de vista que cada involucrado pueda presentar. Por su parte, Rola (2016) mencionó que es el entorno en donde se promueve la cooperación y la comunicación de los miembros de un equipo de proyecto. En donde existe el trabajo en equipo y la oportunidad de participación de cada uno de los miembros, con la finalidad de cumplir una meta que favorezca a todos por igual. De igual forma, Vlaanderen (2011) lo definió como una red de trabajo, en la cual todos los involucrados de un proyecto cooperan y discuten temas relacionados a su organización, de forma que cada miembro pueda aportar sus conocimientos con todo el equipo de trabajo. La finalidad de contar con un entorno colaborativo, es fomentar el trabajo en equipo y la empatía entre un conjunto de individuos que comparten las mismas ideas y objetivos. Asimismo, Pino (2010) indicó que se trata de un entorno o ambiente en el cual se establecen estrategias de comunicación y colaboración entre los distintos actores que intervienen en un proyecto para lograr un objetivo en concreto, de igual forma se destaca la importancia del papel de cada persona dentro del proyecto.

Con respecto al equipo multifuncional, Shafiee (2020) mencionó que está conformado por un grupo de expertos que dominan un tema en específico, y que colaboran aplicando sus conocimientos para el correcto desarrollo del proyecto. Cada miembro del equipo es consciente de las labores que debe realizar, por lo que existe un constante ritmo de trabajo y avance para el entregar un producto en el menor tiempo posible y con los requerimientos por parte del cliente. Asimismo, Lei et al (2017) lo definió como un equipo que posee los conocimientos y competencias necesarios para realizar las actividades dentro de una organización y, por lo tanto, poseen un adecuado control y manejo del proyecto y saben cómo lograr los objetivos sin depender de las instrucciones de personas ajenas al equipo. Asimismo, el equipo

entrega productos de manera iterativa e incremental, maximizando la retroalimentación que reciben. De igual forma, Eloranta (2016) definió esta dimensión como un grupo de personas que cuenta con la experiencia necesaria para entregar un producto funcional que se encuentra en las condiciones requeridas. Este equipo de trabajo tiene la peculiaridad de autoorganizarse, de modo que cada miembro del equipo tiene una labor en específico y no existan retrabajos o deficiencias en algún proceso. Por su parte, Rola (2016) indicó que es un equipo auto organizado y especializado en un marco y tema en específico. Este equipo es capaz de decidir cómo realizar su trabajo de la mejor manera posible, esto se demuestra en los resultados y beneficios que obtienen para la empresa y todos sus colaboradores. De igual forma, Könnölä (2016) lo interpretó como un equipo con la experiencia suficiente para realizar las tareas encomendadas. En donde cada miembro puede completar cualquier tarea y, en lugar de ser solo responsable de su trabajo personal, es responsable colectivamente del resultado de todo el proyecto de desarrollo del producto con otros miembros del equipo.

En relación a la variable dependiente, la gestión de proyectos. Leme et al. (2021) indicaron que esta, permite que las empresas tengan a su disposición, la elección de diversas practicas o metodologías para un mejor desempeño. De igual forma, mencionaron que el objetivo principal que tiene la gestión de proyectos, es el de proveer un escenario óptimo en el que se puedan desarrollar las actividades o procesos de cada proyecto, sin la interrupción o paralización por posibles interferencias que puedan surgir a lo largo de su ejecución. Adicionalmente, los académicos discuten que los proyectos hoy en día exigen flexibilidad, y que se cuente con el intercambio de información adecuado, junto a una correcta y adecuada mitigación de problemas. Por su parte, Cruz et al (2020) mencionaron que la gestión de proyectos es usada por diversas organizaciones modernas para concretar sus objetivos con la menor cantidad de recursos, siendo los más relevantes, el costo y el tiempo. De igual forma, la gestión de proyectos promueve la mejora de los diversos conocimientos, aplicación de técnicas, uso de herramientas y habilidades de cada trabajador para cumplir con los requerimientos de cada cliente, esto se evidencia en

su uso en los diversos campos y áreas, como son finanzas, construcción civil, proyectos eléctricos, entre otros; en donde se busca alcanzar los objetivos planteados en cada proyecto de manera eficiente y oportuna, tomando en consideración sus recursos, y la calidad final del producto. Freitas et al (2020) indicaron que la gestión de proyectos es actualmente un campo en rápido crecimiento y se define como la capacidad de definir un objetivo, planificar para alcanzarlo y ejecutar el plan con responsabilidad y control. De igual forma, definieron a la gestión de proyectos a modo un conjunto el cual está conformado por conceptos, técnicas y herramientas sobre cómo ejecutar proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y según las especificaciones requeridas del cliente dentro del contexto de una estrategia explícita de la empresa. Por su parte, Melendez & El Salous (2020) indicaron que el enfoque de la gestión de proyectos conduce a las empresas a alcanzar el éxito organizacional, gracia a la flexibilidad que aporta con el perfeccionamiento de la calidad del entregable final y una eficiente y efectiva producción. Esto se evidencia en los beneficios que trae para la organización como una eficiente estructuración de sus procesos y actividades, la asignación de sus recursos en el momento oportuno y con las cantidades necesarias y los plazos establecidos en el tiempo para la entrega de documentación y procedimientos requeridos. Asimismo, Terrazas (2009) mencionó que es la disciplina que posibilita planificar, ejecutar, direccionar, controlar y verificar el desarrollo de un proyecto en cualquier ámbito laboral, para que la calidad final del producto esté dentro de lo requerido por el cliente. Asimismo, mencionó que la gestión de proyectos, surgió debido a la necesidad de conocer los posibles impedimentos o restricciones que puedan surgir, para tomar las previsiones necesarias, para mitigar su impacto en el proyecto. De igual forma, indicó que a la gestión de proyectos también se le conoce con el nombre de valor agregado, técnica conocida mundialmente y una de las más importantes dentro de la gestión.

En base a las definiciones, se determinó que, para la presente investigación, las dimensiones de la variable dependiente gestión de proyectos, serán: (i) planificación, (ii) ejecución y (iii) seguimiento y control. Con respecto a la planificación,

Phullsunder (2019) mencionó que los objetivos se deben fijar en esta etapa junto al desarrollo de acción que se deberá seguir para cumplirlos, en ella igual se prevé la cantidad de recursos, tiempo y esfuerzo a utilizar. Esta etapa consta de diversos procesos y coordinaciones que se deben realizar previo a la etapa de ejecución de un proyecto, pues es importante identificar las posibles interferencias de manera temprana, para poder darles una pronta solución. Asimismo, Abou et al (2018) indicaron que es en esta etapa en donde se evalúan las posibles alternativas de ejecución y se realizan todas las coordinaciones previas como la cantidad de recursos a utilizar, el personal necesario para cada partida o tarea y las posibles interferencias que puedan surgir. Por su parte, Volkov & Kuzina (2016) indicaron que la planificación es un conjunto de acciones, que prevé los objetivos y parámetros de la interacción entre el trabajo y la organización de las partes, la asignación de recursos y la elección de otras soluciones organizativas, tecnológicas y económicas que aseguren alcanzar los objetivos esbozados inicialmente. Su objetivo primordial radica en la unificación de cada uno de los participantes del proyecto para realizar un conjunto de obras, asegurando resultados satisfactorios para la empresa. De igual forma, Mitre et al (2014) mencionaron que es una actividad en la cual se identifica la cantidad de recursos necesarios a utilizar para el desarrollo de un proyecto, también se da a conocer las necesidades que el cliente pueda tener y las actividades que se van a ejecutar, por lo que es importante analizar con detenimiento estos aspectos para tener las consideraciones necesarias al momento de realizar el plan de ataque. Asimismo, Al-Reshaid et al (2005) lo definieron como la etapa previa a la ejecución, en donde se prevé todo lo necesario, como los materiales, equipos, recursos, mano de obra que se utilizaran para las diversas actividades sin que existan contratiempos. Los tres elementos importantes de la fase de planificación, son la estimación del presupuesto, la programación preliminar y la actualización periódica de un programa de control, estos elementos juegan un papel muy importante para garantizar la preparación oportuna y la disponibilidad de los productos previo a la construcción.

Con respecto a la ejecución, Morsi et al (2022) lo definieron como la etapa en la que se emplean todos los recursos y la mano de obra previamente planificados

con el propósito de poner en marcha un proyecto. En esta etapa, se realizan todas las actividades que se tenían planificadas y la meta del equipo de trabajo es plasmar en la realidad todo aquello que figura en los planos y documentos. De igual forma, Qazi et al (2021) indicaron que, en esta etapa se pone a prueba toda la planificación y el alcance del proyecto. Las organizaciones y los equipos de proyecto deben asegurarse de que sus equipos estén en sintonía, ya que cualquier pequeño error en esta fase puede ser perjudicial en el futuro. EL Zomor & Parrish (2016) indicaron que es la etapa más larga del proyecto, en ella el equipo de proyecto es el encargado de desarrollar el producto o servicio y presentar en las condiciones requeridas un producto final que satisfaga al cliente. En esta fase se desarrollan todas las partidas y se debe considerar todo lo previsto en la etapa de planificación. Por su parte, Ciribini et al (2016) indicaron que esta etapa consiste en llevar a cabo los detalles situados en los planos y expediente técnico del proyecto para entregar los productos o servicios a los clientes o partes interesadas internas. Esta etapa suele ser la etapa más larga y compleja que posee un proyecto. Adicionalmente, si no tiene se tiene el cuidado necesario, el equipo de trabajo podría perder el rumbo, tener problemas de comunicación o dejar de seguir los procedimientos cuidadosamente descritos. Asimismo, Barber (2016) indicó que en esta etapa intervienen todos los involucrados del proyecto con el fin de realizar los trabajos y culminarlos para entregar un producto final. En esta etapa intervienen un gran número de ingenierías, procesos y recursos; los cuales deben ser utilizados de manera eficiente.

Con respecto al seguimiento y control, Nicoletti et al (2022) indicaron que el seguimiento permite evaluar la corrección de la construcción a través de la comparación con las tendencias esperadas y considerar posibles contramedidas en caso de comportamientos inesperados. Este monitoreo se da durante la ejecución, con la finalidad de solucionar los problemas que no se pudieron contemplar en la etapa de planificación. Votto et al (2020) indicaron que esta etapa inicia a la par que la etapa de ejecución, en ella se monitorea periódicamente el desempeño del cada una de las tareas del proyecto, para detectar posibles desviaciones del cronograma que puedan afectar al presupuesto. Cualquier comportamiento anormal debe ser

detectado y se le debe dar solución con prontitud. EL Zomor & Parrish (2016) indicaron que en esta etapa se debe realizar el seguimiento necesario en cada proceso para garantizar que el equipo del proyecto cumpla con el requerimiento del cliente y se entregue un producto de calidad dentro del tiempo pactado. Por su parte, Porras et al (2014) indicaron que se refiere al seguimiento de la producción de los trabajadores y al ritmo del flujo de trabajo con el que se está ejecutando el proyecto. Este control se lleva en todo proyecto con la finalidad de mantener un ritmo constante y evitar que ocurran retrasos debido a cualquier problema que pueda presentarse. Asimismo, Uva et al (2014) indicaron que en esta etapa se realizan los procedimientos de monitoreo en tiempo real, los cuales son una herramienta primordial para verificar la ejecución estructural como las partidas críticas. De igual forma menciona, que este monitoreo es particularmente útil para el control de edificios e infraestructuras, pues permite detectar a tiempo cualquier problema durante la ejecución.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Este estudio es de tipo básica. Para Muntané (2010) la investigación básica, se origina a partir de un marco teórico en el cual se mantiene durante toda la investigación, la finalidad de la investigación básica se centra en la búsqueda e incremento del conocimiento sobre un tema en específico, por lo que no es necesario su aplicación a un caso práctico inmediato. Sin embargo, este tipo de investigación sirve como base para la investigación aplicada.

3.1.2 Diseño de investigación

Este estudio es de diseño no experimental, transversal de tipo correlacional causal. Según, Arias & Covinos (2021) indican que también se le denomina con el nombre de observacional o exploratorio, pues su objetivo es el de recolectar los datos mediante la observación e interpretarlos sin que las variables de estudio sean manipuladas o sufran de algún estímulo externo como intervención por parte del investigador. De igual forma, indica que la investigación transversal se describe a que el análisis y observación se realiza en un determinado momento en específico y en base a ello se recolectan los datos necesarios que servirán como muestra de estudio. Con respecto al tipo correlacional causal, indica que su objetivo es el analizar la relación que existe o la influencia de una variable sobre la otra.

Esquema:



Leyenda:

Variable Independiente: Metodología scrum
R: Relación Causal
Variable dependiente: Gestión de proyectos

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente metodología scrum

La variable independiente Metodología scrum es una variable de tipo cualitativa, según Cienfuegos & Cienfuegos (2016) indican que estas variables, son las que denotan una cualidad o atributo y tienen la peculiaridad de agruparse por categorías, por lo que también se les conoce como variables categóricas. En algunos casos se les asignan valores numéricos, los cuales solo se usan para su agrupación. Es decir, estos valores numéricos no son utilizados para hacer cálculos, por lo que su escala de medición solo es nominal u ordinal.

Definición Conceptual de la variable independiente metodología scrum

Schwaber & Sutherland (2020) indicaron que scrum es el marco de trabajo que tiene su origen en el empirismo, donde todo conocimiento es adquirido en base a la experiencia y la toma de decisiones según lo observado; y el pensamiento lean, ligado a reducir el desperdicio y priorizar lo esencial. De igual forma, mencionan que el enfoque que posee la metodología scrum es iterativo e incremental, el cual permite optimizar la previsibilidad y controlar los riesgos que puedan surgir a lo largo de un proyecto. Asimismo, esta metodología hace uso de un equipo de trabajo con los conocimientos y experiencia necesaria para ejecutar las distintas tareas que se les encargue, con el propósito de crear un entorno en el que el trabajo en equipo y la transferencia de datos e ideas sea de forma eficiente y adecuada.

Definición Operacional de la variable independiente Metodología scrum

La variable independiente Metodología scrum, fue operacionalizada en tres dimensiones: (i) intercambio de información, (ii) entorno colaborativo y (iii) equipo multifuncional; las mismas fueron enlistadas a través del instrumento de encuestas, y la escala de medición de Likert, la cual consta de cinco divisiones: (i) Totalmente en desacuerdo, (ii) en desacuerdo, (iii) ni de acuerdo ni en desacuerdo, (iv) de acuerdo y (v) totalmente de acuerdo. (Ver anexo 2).

Variable dependiente gestión de proyectos

La variable dependiente gestión de proyectos es una variable de tipo cualitativa, Cienfuegos & Cienfuegos (2016) indican que estas variables, son las que denotan una cualidad o atributo y tienen la peculiaridad de agruparse por categorías, por lo que también se les conoce como variables categóricas. En algunos casos se les asignan valores numéricos, los cuales solo se usan para su agrupación. Es decir, estos valores numéricos no son utilizados para hacer cálculos, por lo que su escala de medición solo es nominal u ordinal.

Definición Conceptual de la variable dependiente gestión de proyectos

Terrazas (2009) mencionó que es la disciplina que posibilita el planificar, ejecutar, direccionar, controlar y verificar el desarrollo de un proyecto en cualquier ámbito laboral, para que la calidad final del producto esté dentro de lo requerido por el cliente. Asimismo, mencionó que la gestión de proyectos, surgió debido a la necesidad de conocer los posibles impedimentos o restricciones que puedan surgir, para tomar las previsiones necesarias, para mitigar su impacto en el proyecto. De igual forma, indicó que a la gestión de proyectos también se le conoce con el nombre de valor agregado, técnica conocida mundialmente y una de las más importantes dentro de la gestión.

Definición Operacional de la variable dependiente gestión de proyectos

La variable dependiente gestión de proyectos, fue operacionalizada en tres dimensiones: (i) planificación, (ii) ejecución y (iii) seguimiento y control; las mismas

fueron enlistadas a través del instrumento de encuestas, y la escala de medición de Likert, la cual consta de cinco divisiones: (i) Totalmente en desacuerdo, (ii) en desacuerdo, (iii) ni de acuerdo ni en desacuerdo, (iv) de acuerdo y (v) totalmente de acuerdo. (Ver anexo 2).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Por su parte Ventura (2017), define a la población como el total de elementos o individuos que tienen en común características similares bajo un mismo contexto compartido; la importancia de este grupo, reside en su uso para estudios estadísticos dentro de una investigación. Para el presente estudio, se consideró 70 trabajadores, cuya característica en común será que pertenezcan a una empresa constructora. Se resalta que la muestra fue conformada por la misma cantidad de trabajadores. La población del presente trabajo de investigación se ve detallada en la Tabla 1.

Tabla 1

Población de estudio

| Población | Cantidad |
|---------------------------------------|----------|
| Gerente de Proyecto | 1 |
| Coordinadores de Proyecto | 5 |
| Supervisor de Proyecto | 5 |
| Ingeniero Residente | 1 |
| Jefe de Oficina Técnica | 1 |
| Jefe de Planeamiento | 1 |
| Jefe de Costos | 1 |
| Jefe de Calidad | 1 |
| Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional | 1 |
| Jefe de Producción | 1 |
| Jefe de Arquitectura | 1 |
| Jefe de Instalaciones Sanitarias | 1 |
| Jefe de Instalaciones Eléctricas | 1 |
| Jefe de Comunicaciones | 1 |
| Jefe de Instalaciones Mecánicas | 1 |
| Asistentes de Ingeniería | 25 |
| Asistentes de Arquitectura | 22 |
| Total de población: | 70 |

3.3.2 Muestra

Según Ventura (2017), la muestra es una fracción reducida perteneciente a la población, la cual es seleccionada con la finalidad de ser estudiada y adquirir datos estadísticos que sirvan de base para un estudio o investigación. Para el presente estudio, se consideró que la muestra fue constituida por la exacta cantidad de cuantía de trabajadores pertenecientes a la población, siendo un total de 70 trabajadores.

3.3.3 Muestreo

Para este estudio, se efectuó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Arias & Covinos (2021) indican que el muestreo es una técnica utilizada con la finalidad de estudiar una muestra, esta técnica se utiliza con más frecuencia en casos donde la población está constituida por una considerable cantidad de elementos. Asimismo, el autor menciona que el muestreo probabilístico aleatorio simple se refiere a que la muestra es obtenida de forma aleatoria y que todos los elementos o unidades pertenecientes a la población tienen las mismas probabilidades de ser formar parte de la muestra.

3.3.3 Unidad de análisis

Según Arias & Covinos (2021) consideran que es cada integrante o elemento perteneciente a una población o muestra, también conocido como la unidad mínima del objeto de estudio. Bajo este contexto, la unidad de análisis que se consideró fue todo trabajador que pertenezca a una empresa constructora.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

La técnica que se utilizó fueron las encuestas. Según, Arias & Covinos (2021) es la técnica que permite la recolección de datos mediante un listado de preguntas que se realiza a la persona encuestada, su finalidad es la de obtener los datos relevantes para realizar el estudio.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario. (Ver anexo 3) Según, Arias & Covinos (2021) la encuesta consta de un listado con diferentes preguntas relacionadas al tema en cuestión y las posibles respuestas que se encuentran enumeradas en una tabla, cada persona perteneciente a la muestra debe responder

a estas preguntas con total honestidad; cabe resaltar que no existen respuestas correctas o incorrectas.

La valoración del cuestionario, fue a través de la escala de Likert, lo referente al instrumento utilizado se encuentra en la Tabla 2.

Tabla 2

Ficha Técnica del instrumento de recolección de datos

| | |
|--------------------------------|---|
| Nombre del instrumento: | Cuestionario para los trabajadores de una empresa de constructora |
| Autor: | Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa |
| Año: | 2022 |
| Tipo de instrumento: | Cuestionario |
| Objetivo: | Determinar la incidencia de la metodología scrum en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. |
| Población: | 70 trabajadores de una empresa constructora |
| Número de Ítems: | 36 preguntas |
| Aplicación: | En línea |
| Tiempo de administración: | 5 minutos |
| Normas de aplicación: | El trabajador debe seleccionar una opción en cada ítem dependiendo de su propia evaluación. |
| Escala: | Escala de Likert |
| Descripción: | Valor |
| Totalmente en desacuerdo | 1 |
| En desacuerdo | 2 |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 3 |
| De acuerdo | 4 |
| Totalmente de acuerdo | 5 |

Validez

La validación del instrumento se dio a partir del método juicio de expertos, secuencialmente a ello se seleccionó a tres profesionales de grado Magister relacionados al área de investigación, los cuales se encargaron de verificar la eficacia de las interrogantes planteadas en el instrumento de recolección de datos (Ver anexos 4 y 5). Los profesionales que se encargaron de realizar la validación se listan en la Tabla 3.

Tabla 3

Validación por juicio de expertos del instrumento

| DNI | Experto | Procedencia | Calificación |
|----------|-------------------------------------|---|--------------|
| 45714681 | Mg. Luis Manuel Correa Izurieta | Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas | Aplicable |
| 42392332 | Mg. Rommel Jhonny Lu Nieto | Universidad ESAN | Aplicable |
| 07631158 | Mg. Américo Obdulio Tagle Lostaunau | Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas | Aplicable |

Confiabilidad

Según, Oviedo & Campos (2005) es definida como un grado de consistencia que posee un instrumento de medición al realizar un estudio en una muestra o población determinada, de esta forma se puede corroborar la validez de un instrumento. La medición de la confiabilidad se efectuó con la adquisición del valor del alfa de Cronbach, este indica que si el coeficiente obtenido es igual o menor a 0.70 la confiabilidad y consistencia del instrumento es baja; en caso el valor obtenido sea 0.90 o supere dicho valor se considera como redundante; por lo que el valor esperado debe oscilar entre 0.80 a 0.90, de esta forma se considera que el instrumento cuenta con un elevado valor de confiabilidad y consistencia.

Para la prueba piloto, se utilizó el programa SPSS v23, y el resultado que se obtuvo fue un valor del coeficiente de Cronbach de 0.812 y con respecto al general, se obtuvo un valor de 0.820, por lo que se verifica su consistencia y la validez para su aplicación. Las características son detalladas en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultado de la confiabilidad

| Tipo de aplicación | Nº de encuestas | Nº de elementos | Calificación |
|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Piloto | 15 | 36 | 0.812 |
| General | 70 | 36 | 0.820 |

3.5. Procedimientos

Para el presente estudio se realizó el siguiente procedimiento. En primera instancia, se fabricó el instrumento de recolección de datos, para ello se plantearon interrogantes que fueron listadas en el mismo, posteriormente aprobado a través el juicio de tres expertos. En segundo lugar, se efectuó la prueba piloto empleando la muestra de quince personas, con el resultado obtenido se logró verificar la confiabilidad y validez del instrumento. En tercer lugar, se procedió la aplicación del instrumento previamente validado a la muestra determinada en la presente investigación; los datos obtenidos por el instrumento fueron ingresados al programa Excel y posteriormente procesados por el SPSS v23 (software estadístico), con la finalidad de generar un resultado descriptivo e inferencial que corroboró la incidencia actual de la variable independiente sobre la dependiente.

3.6. Método de análisis de datos

Los datos fueron recolectados gracias al instrumento, el cual fue la encuesta que se realizó, a las personas que laboran en una empresa constructora; dicha información y valores que se consiguieron se adjuntaron en el programa Microsoft Excel y procesados por el programa SPSS v23.

Por otro lado, en referencia al análisis descriptivo, se utilizó tablas de contingencia, las mismas sirvieron para la elaboración de los distintos histogramas junto a un análisis bidimensional, para posteriormente realizar la pertinente

interpretación de los valores obtenidos del cruce de información de la variable dependiente e independiente y sus concernientes dimensiones pertenecientes a cada variable de estudio.

En última instancia, se efectuó un análisis inferencial para la pertinente apreciación de la muestra mediante un análisis no paramétrico junto a la estadística de regresión ordinal, los cuales sirvieron para comprobar la incidencia existente de la variable independiente metodología scrum sobre la variable dependiente gestión de proyectos.

3.7. Aspectos éticos

Se tomó en consideración los aspectos que guardaron relación con todo el procedimiento realizado para la elaboración de este documento, dichos aspectos están descritos y listados de forma ordenada en el Código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo (2020):

El principio ético número uno que fue considerado, fue la competencia profesional y científica, pues se contó con la preparación necesaria para cumplir con el nivel adecuado para el correcto desarrollo del presente proyecto de investigación, lo cual garantizó precisión científica desde el inicio hasta el momento de su publicación.

El segundo principio ético que se consideró, fue el de probidad, ya que se actuó con honestidad a lo largo de la investigación, todos los datos obtenidos mediante las encuestas se mantuvieron sin modificación alguna, permitiendo un resultado honesto.

El tercer y último principio ético que se consideró, fue el de respeto de la propiedad intelectual, pues se respetó los derechos de autor de cada fuente o material científico que se empleó para la presente investigación, dando crédito

necesario a cada autor correspondiente, esto se evidencia en la bibliografía y en las referencias bibliográficas en cada capítulo del documento.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivos

Análisis descriptivo de la Variable metodología scrum y la Variable gestión de proyectos

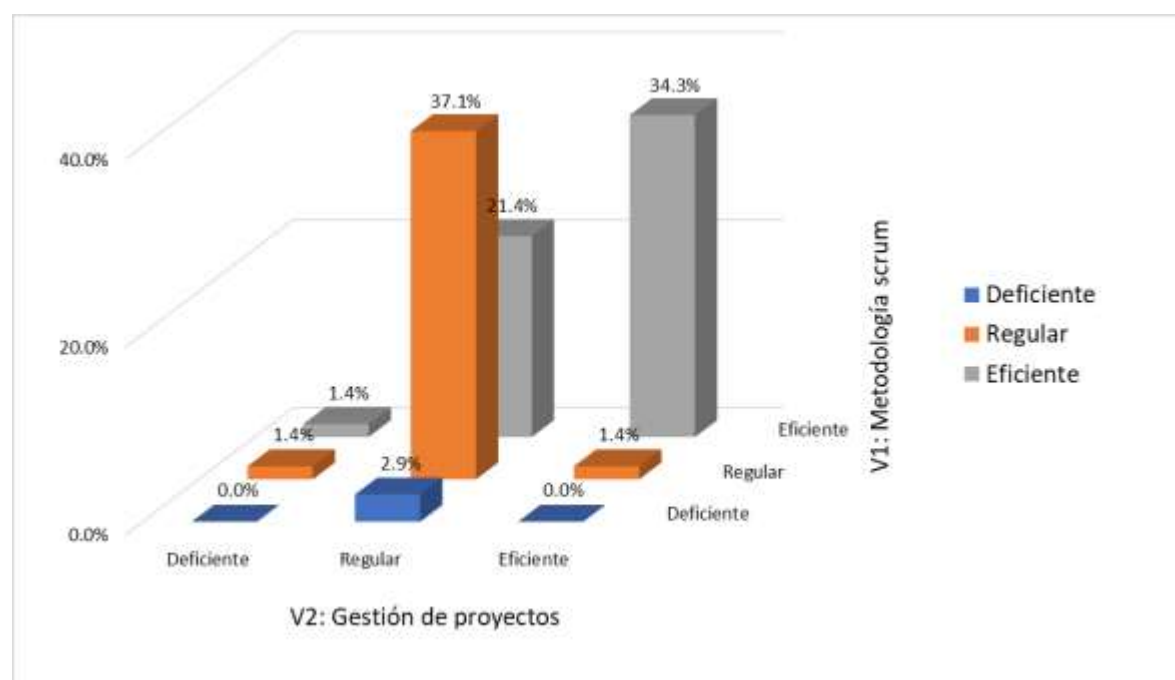
Tabla 5

Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos

| | | V2: Gestión de proyectos | | | |
|-------------|------------|--------------------------|------------|------------|-------------|
| | | Deficiente | Regular | Eficiente | Total |
| V1: | Deficiente | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) |
| Metodología | Regular | 1 (1.4%) | 26 (37.1%) | 1 (1.4%) | 28 (40.0%) |
| scrum | Eficiente | 1 (1.4%) | 15 (21.4%) | 24 (34.3%) | 40 (57.1%) |
| Total | | 2 (2.9%) | 43 (61.4%) | 25 (37.7%) | 70 (100.0%) |

Figura 1

Histograma de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos



De la Tabla 5, se determinó mediante la información observada que la encrucijada que presenta una considerable cantidad de votación en relación al total está situada en: la fila “Regular” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos respectivamente, con un total de 26 respuestas que representan el 37.1% de todas las encuestas realizadas. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está situada en: las fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos respectivamente, con un total de 0 respuestas, estas son representadas como el 0.0% de todas las encuestas realizadas. Finalmente, en la Figura 1, se determina que la mayor frecuencia para la variable gestión de proyectos está ubicada en: el nivel “Regular” esta posee un total de 26 respuestas que simbolizan el 37.1%.

Análisis descriptivo de la Variable metodología scrum y la dimensión planificación de la Variable gestión de proyectos

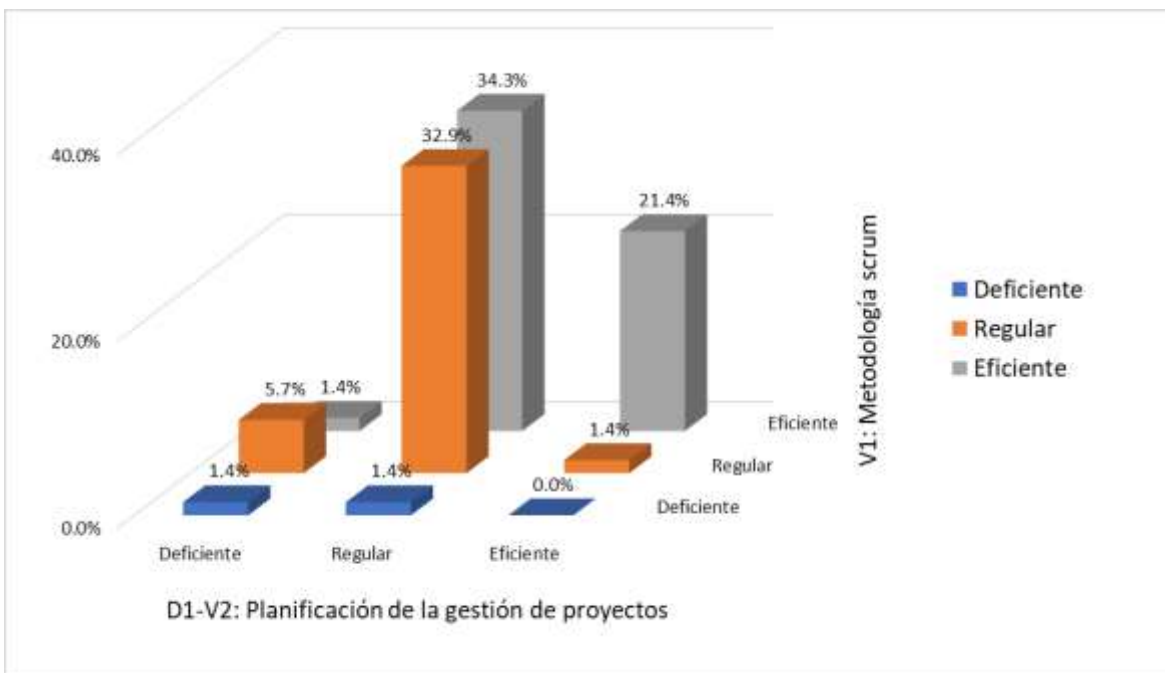
Tabla 6

Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos

| | | D1-V2: Planificación de la variable gestión de proyectos | | | |
|-------------------|------------|--|------------|------------|-------------|
| | | Deficiente | Regular | Eficiente | Total |
| V1: | Deficiente | 1 (1.4%) | 1 (1.4%) | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) |
| Metodología scrum | Regular | 4 (5.7%) | 23 (32.9%) | 1 (1.4%) | 28 (40.0%) |
| | Eficiente | 1 (1.4%) | 24 (34.3%) | 15 (21.4%) | 40 (57.1%) |
| Total | | 6 (8.6%) | 48 (68.6%) | 16 (22.9%) | 70 (100.0%) |

Figura 2

Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos



De la Tabla 6, se determinó mediante la información observada que la encrucijada que presenta una considerable cantidad de votación en relación al total está situada en: la fila “Eficiente” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión planificación respectivamente, con un total de 24 respuestas que representan el 34.3% de todas las encuestas realizadas. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión planificación respectivamente, con un total de 0 respuestas, estas son representadas como el 0.0% de todas las encuestas realizadas. Finalmente, en la Figura 2, se determina que la mayor frecuencia para la dimensión planificación está ubicada en: el nivel “Regular”, esta posee un total de 24 respuestas que simbolizan el 34.3%.

Análisis descriptivo de la Variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la Variable gestión de proyectos

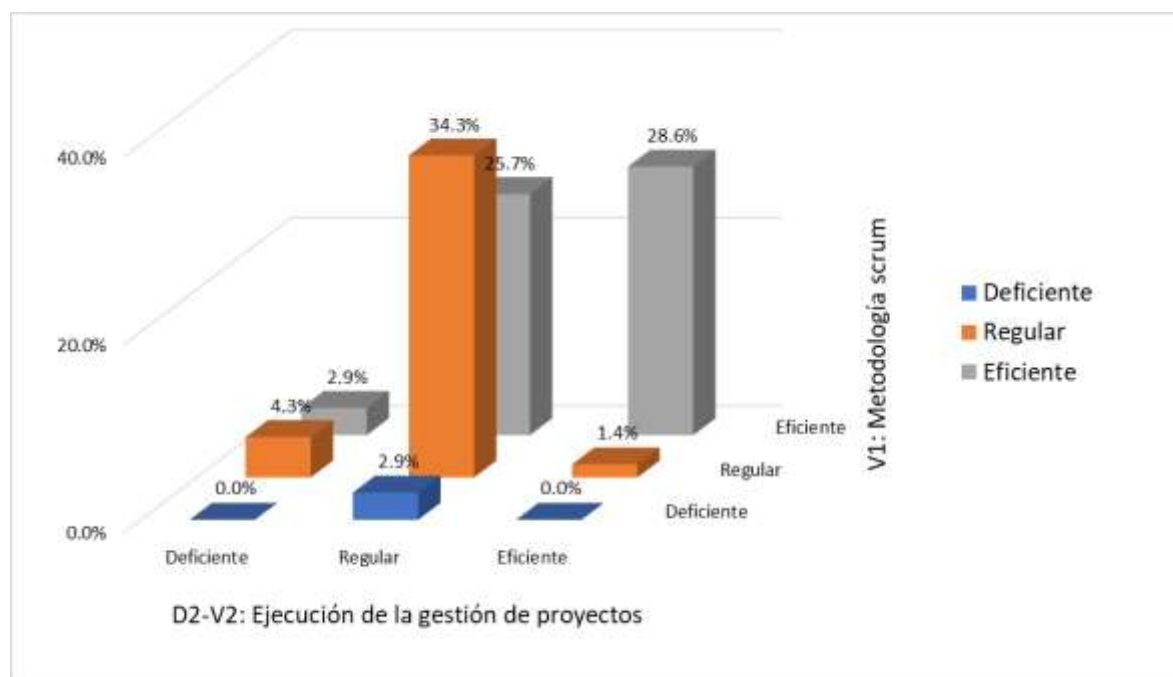
Tabla 7

Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos

| | | D1-V2: Ejecución de la variable gestión de proyectos | | | |
|--------------------------|------------|--|------------|------------|-------------|
| | | Deficiente | Regular | Eficiente | Total |
| V1: Metodología scrum | Deficiente | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) |
| | Regular | 3 (4.3%) | 24 (34.3%) | 1 (1.4%) | 28 (40.0%) |
| | Eficiente | 2 (2.9%) | 18 (25.7%) | 20 (28.6%) | 40 (57.1%) |
| | Total | 5 (7.1%) | 44 (62.9%) | 21 (30.0%) | 70 (100.0%) |

Figura 3

Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos



De la Tabla 7, se determinó mediante la información observada que la encrucijada que presenta una considerable cantidad de votación en relación al total

está situada en: la fila “Regular” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución respectivamente, con un total de 24 respuestas que representan el 34.3% de todas las encuestas realizadas. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia observada está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución respectivamente, con un total de 0 respuestas, estas son representadas como el 0.0% de todas las encuestas realizadas. Finalmente, en la Figura 3, se determina que la mayor frecuencia para la dimensión ejecución está ubicada en: el nivel “Regular”, esta posee un total de 24 respuestas simbolizadas por 34.3% del total.

Análisis descriptivo de la Variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la Variable gestión de proyectos

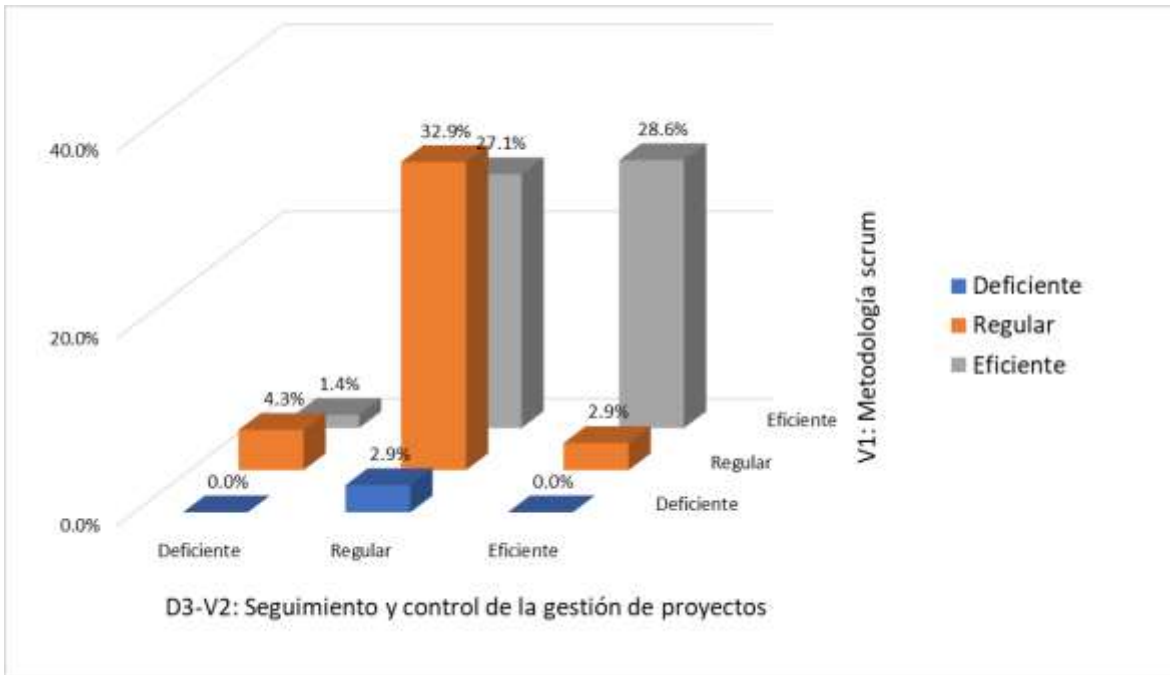
Tabla 8

Tabla de contingencia de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos

| | | D1-V2: Ejecución de la variable gestión de proyectos | | | |
|-------------------|------------|--|------------|------------|-------------|
| | | Deficiente | Regular | Eficiente | Total |
| V1: | Deficiente | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) | 0 (0.0%) | 2 (2.9%) |
| Metodología scrum | Regular | 3 (4.3%) | 23 (32.9%) | 2 (2.9%) | 28 (40.0%) |
| | Eficiente | 1 (1.4%) | 19 (27.1%) | 20 (28.6%) | 40 (57.1%) |
| | Total | 4 (5.7%) | 44 (62.9%) | 22 (31.4%) | 70 (100.0%) |

Figura 4

Histograma de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos



De la Tabla 8, se determinó mediante la información observada que la encrucijada que presenta una considerable cantidad de votación en relación al total está situada en: la fila “Regular” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control respectivamente, con un total de 23 respuestas que representan el 32.9% de todas las encuestas realizadas. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control respectivamente, con un total de 0 respuestas, estas son representadas como el 0.0% de todas las encuestas realizadas. Finalmente, en la Figura 4, se determina que la mayor frecuencia para la dimensión seguimiento y control está ubicada en: el nivel “Regular”, esa posee un total de 23 respuestas, que simbolizan el 32.9%.

Análisis Inferencial

Para el desarrollo del análisis inferencial, se logró comprobar la incidencia de la variable metodología scrum respecto a la variable gestión de proyectos y sus respectivas dimensiones, Martínez, et al. (2009), indica que para la medición de la incidencia se considera la siguiente escala: los valores de R^2 de Nagelkerke obtenidos de 0.00 al 0.25 representan una relación que se considera nula y/o escasa, los valores de R^2 de Nagelkerke obtenidos de 0.26 al 0.50 representan una relación que se considera débil, los valores de R^2 de Nagelkerke obtenidos de 0.51 al 0.75 representan una relación que se considera moderada; y los valores de R^2 de Nagelkerke obtenidos de 0.76 al 1.00 representan una relación que se considera perfecta.

Para el presente estudio, el modelo empleado fue el estadístico de regresión logística ordinal, para Heredia, et al. (2014) este relaciona a las variables de estudio de manera lineal, para poder comprobar el efecto e incidencia de la variable independiente sobre la variable dependiente de estudio, asimismo en presencia de variables dependientes ordinales o cualitativas se suele utilizar este modelo para realizar los cálculos estadísticos.

Prueba de Hipótesis

Formulación de la hipótesis estadística

H_0 : La metodología scrum no incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

H_1 : La metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 9

Ajuste del modelo para la variable gestión de proyectos

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|-------|
| Solo intersección | 39.080 | | | |
| final | 13.903 | 25.178 | 2 | 0.000 |

En primer lugar, se comprobó la significancia estadística, en la Tabla 9 se listan los valores conseguidos y se visualiza que la significancia alcanza un valor de $p = 0.000$, este valor al ser menor a 0.05, se puede determinar que la logística ordinal concuerda con el análisis estadístico de la investigación.

Tabla 10

Bondad de ajuste para la variable gestión de proyectos

| | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|------------|--------------|----|-------|
| Pearson | 7.733 | 2 | 0.021 |
| Desviación | 3.927 | 2 | 0.140 |

En la Tabla 10, se divide el resultado obtenido de $p = 0.140$, cuyo valor al ser mayor a 0.05, se puede indicar que los datos presentados son congruentes con el modelo logístico ordinal.

Tabla 11

R cuadrado para la variable gestión de proyectos

| Coefficiente R^2 | Valor |
|--------------------|-------|
| Cox y Snell | 0.302 |
| Nagelkerke | 0.385 |
| McFadden | 0.234 |

En relación a la data obtenida de la Tabla 11, se observan tres valores para el R^2 , estos valores indican el grado de la incidencia latente entre la variable metodología scrum en la variable gestión de proyectos. El R^2 a analizar fue el de Nagelkerke, debido a que este valor es más exacto comparado con los otros valores de R^2 . El resultado obtenido del R^2 de Nagelkerke es de 0.385, cuya representación en porcentaje es de 38.5%, este valor indica que la afinidad presente entre la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos es débil, esto se debe a que el valor obtenido de R^2 de Nagelkerke está ubicado en medio de los valores 0.26 y 0.50, de esta forma se concluye que la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza y se confirma la hipótesis denominada como alternativa con la representación abreviada H_1 .

Tabla 12

Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la variable gestión de proyectos

| | | Estimación | Desv. Error | Wald | gl | Sig | Intervalo de confianza al 95% | |
|-----------|--------|------------|----------------|--------|----|-------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | Límite inferior | Límite superior |
| Umbral | [V2=1] | -5.834 | 1.029 | 32.148 | 1 | 0.000 | -7.850 | -3.817 |
| | [V2=2] | -0.368 | 0.321 | 1.311 | 1 | 0.252 | -0.998 | 0.262 |
| Ubicación | [V1=1] | -3.101 | 2.232 | 1.929 | 1 | 0.165 | -7.476 | 1.275 |
| | [V1=2] | -3.101 | 0.819 | 14.320 | 1 | 0.000 | -4.707 | -1.495 |

De la Tabla 12, se logra observar que el valor de la estimación para la variable independiente metodología scrum fue de -3.101, de igual forma la significancia que se obtuvo fue de $p = 0.000$ y un coeficiente wald con un valor mayor a 14, de modo que se concluye que efectivamente si hay incidencia de la variable metodología scrum en la variable gestión de proyectos.

De igual manera, del valor de significancia obtenido $p = 0.000$, se concluye que al ser menos de 0.05, la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza confirmando que la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.

Prueba de Hipótesis específica 1:

Formulación de la hipótesis estadística

H₀: La metodología scrum no incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa de constructora, Lima 2022

H₁: La metodología scrum incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa de constructora, Lima 2022

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 13

Ajuste del modelo para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|-------|
| Solo intersección | 30.060 | | | |
| final | 12.899 | 17.161 | 2 | 0.000 |

En primer lugar, se comprobó la significancia estadística, en la Tabla 13 se listan los valores conseguidos y se visualiza que la significancia alcanza un valor de $p = 0.000$, este valor al ser menor a 0.05, se puede determinar que la logística ordinal concuerda con el análisis estadístico de la investigación.

Tabla 14

Bondad de ajuste para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos

| | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|------------|--------------|----|-------|
| Pearson | 0.403 | 2 | 0.818 |
| Desviación | 0.394 | 2 | 0.821 |

En la Tabla 14, se divisa el resultado obtenido de $p = 0.821$, cuyo valor al ser mayor a 0.05, se puede indicar que los datos presentados son congruentes con el modelo logístico ordinal.

Tabla 15

R cuadrado para la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos

| Coefficiente R ² | Valor |
|-----------------------------|-------|
| Cox y Snell | 0.217 |
| Nagelkerke | 0.272 |
| McFadden | 0.152 |

En relación a la data obtenida en la Tabla 15, el R² de Nagelkerke es de 0.272, cuya representación porcentual es de 27.2%, este grado indica que la relación presente entre la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos es débil, esto se debe a que el valor obtenido de R² de Nagelkerke está ubicado en medio de los valores 0.26 y 0.50, de esta forma se concluye que la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H₀ se rechaza y se confirma la hipótesis denominada como alternativa con la representación abreviada H₁.

Tabla 16

Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos

| | | Estimación | Desv. Error | Wald | gl | Sig | Intervalo de confianza al 95% | |
|-----------|--------|------------|----------------|--------|----|-------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | Límite inferior | Límite superior |
| Umbral | [V2=1] | -4.150 | 0.813 | 26.070 | 1 | 0.000 | -5.743 | -2.557 |
| | [V2=2] | 0.537 | 0.325 | 2.728 | 1 | 0.099 | -0.100 | 1.174 |
| Ubicación | [V1=1] | -4.168 | 1.620 | 6.622 | 1 | 0.010 | -7.343 | -0.993 |
| | [V1=2] | -2.446 | 0.799 | 9.378 | 1 | 0.002 | -4.012 | -0.881 |

De la Tabla 16, se logra observar que el dato que representa la estimación para la variable independiente metodología scrum fue de -2.446, de igual forma la

significancia que se obtuvo fue de $p = 0.002$ y un coeficiente wald con un valor mayor a 14, de modo que se concluye que efectivamente si hay incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos.

Asimismo, del valor de significancia obtenido $p = 0.002$, se concluye que al ser menos de 0.05, la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza confirmando que la metodología scrum incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa de constructora, Lima 2022.

Prueba de Hipótesis específica 2:

Formulación de la hipótesis estadística

H_0 : La metodología scrum no incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

H_1 : La metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 17

Ajuste del modelo para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|-------|
| Solo intersección | 33.397 | | | |
| final | 16.032 | 17.365 | 2 | 0.000 |

En primer lugar, se comprobó la significancia estadística, en la Tabla 17 se listan los valores conseguidos y se visualiza que la significancia alcanza un valor de $p = 0.000$, este valor al ser menor a 0.05, se puede determinar que la logística ordinal concuerda con el análisis estadístico de la investigación.

Tabla 18

Bondad de ajuste para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos

| | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|------------|--------------|----|-------|
| Pearson | 5.297 | 2 | 0.071 |
| Desviación | 4.531 | 2 | 0.104 |

En la Tabla 18, se divide el resultado obtenido de $p = 0.104$, cuyo valor al ser mayor a 0.05, se puede indicar que los datos presentados son congruentes con el modelo logístico ordinal.

Tabla 19

R cuadrado para la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos

| Coefficiente R^2 | Valor |
|--------------------|-------|
| Cox y Snell | 0.220 |
| Nagelkerke | 0.270 |
| McFadden | 0.147 |

En relación a la data obtenida, en la Tabla 19, el R^2 de Nagelkerke es de 0.270, cuya representación porcentual es de 27.0%, este valor indica que la afinidad presente entre la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos es débil, esto se debe a que el valor obtenido de R^2 de Nagelkerke está ubicado en medio de los valores 0.26 y 0.50, de esta forma se concluye que la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza y se confirma la hipótesis denominada como alternativa con la representación abreviada H_1 .

Tabla 20

Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos

| | | Estimación | Desv. Error | Wald | gl | Sig | Intervalo de confianza al 95% | |
|-----------|--------|------------|----------------|--------|----|-------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | Límite inferior | Límite superior |
| Umbral | [V2=1] | -4.214 | 0.742 | 32.264 | 1 | 0.000 | -5.668 | -2.760 |
| | [V2=2] | -0.075 | 0.315 | 0.056 | 1 | 0.813 | -0.542 | 0.691 |
| Ubicación | [V1=1] | -2.070 | 1.783 | 1.347 | 1 | 0.246 | -5.565 | 1.426 |
| | [V1=2] | -2.431 | 0.702 | 11.997 | 1 | 0.001 | -3.807 | -1.055 |

De la Tabla 20, se logra observar que el dato que representa la estimación para la variable independiente metodología scrum fue de -2.431, de igual forma la significancia que se obtuvo fue de $p = 0.001$ y un coeficiente wald con un valor mayor a 11, de modo que se concluye que efectivamente si hay incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos.

Asimismo, del valor de significancia obtenido $p = 0.001$, se concluye que al ser menos de 0.05, la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza confirmando que la metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.

Prueba de Hipótesis específica 3:

Formulación de la hipótesis estadística

H_0 : La metodología scrum no incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

H_1 : La metodología scrum incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 21

Ajuste del modelo para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos

| Modelo | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|-------------------|----------------------------------|--------------|----|-------|
| Solo intersección | 29.798 | | | |
| final | 12.927 | 16.871 | 2 | 0.000 |

En primer lugar, se comprobó la significancia estadística, en la Tabla 21 se listan los valores conseguidos y se visualiza que la significancia alcanza un valor de $p = 0.000$, este valor al ser menor a 0.05, se puede determinar que la logística ordinal concuerda con el análisis estadístico de la investigación.

Tabla 22

Bondad de ajuste para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos

| | Chi-cuadrado | gl | Sig |
|------------|--------------|----|-------|
| Pearson | 1.165 | 2 | 0.559 |
| Desviación | 1.414 | 2 | 0.493 |

En la Tabla 22, se divide el resultado obtenido de $p = 0.493$, cuyo valor al ser mayor a 0.05, se puede indicar que los datos presentados son congruentes con el modelo logístico ordinal.

Tabla 23

R cuadrado para la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos

| Coeficiente R ² | Valor |
|----------------------------|-------|
| Cox y Snell | 0.214 |
| Nagelkerke | 0.266 |
| McFadden | 0.147 |

De acuerdo a la data obtenida, de la Tabla 23, el R^2 de Nagelkerke es de 0.266, cuya representación porcentual es de 26.6%, este valor indica que la afinidad presente entre la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos es débil, esto se debe a que el valor obtenido de R^2 de Nagelkerke está ubicado en medio de los valores 0.26 y 0.50, de esta forma se concluye que la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza y se confirma la hipótesis denominada como alternativa con la representación abreviada H_1 .

Tabla 24

Prueba paramétrica para la estimación de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos

| | | Estimación | Desv. Error | Wald | gl | Sig | Intervalo de confianza al 95% | |
|-----------|--------|------------|----------------|--------|----|-------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | Límite inferior | Límite superior |
| Umbral | [V2=1] | -4.415 | 0.769 | 32.936 | 1 | 0.000 | -5.923 | -2.907 |
| | [V2=2] | 0.027 | 0.315 | 0.007 | 1 | 0.932 | -0.590 | 0.644 |
| Ubicación | [V1=1] | -2.194 | 1.832 | 1.435 | 1 | 0.231 | -5.784 | 1.396 |
| | [V1=2] | -2.394 | 0.697 | 11.792 | 1 | 0.001 | -3.760 | -1.027 |

De la Tabla 24, se logra observar que el dato que representa la estimación para la variable independiente metodología scrum fue de -2.394, de igual forma la significancia que se obtuvo fue de $p = 0.001$ y un coeficiente wald con un valor mayor a 11, de modo que se concluye que efectivamente si hay incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos.

Asimismo, del valor de significancia obtenido $p = 0.001$, se concluye que al ser menos de 0.05, la hipótesis denominada como nula con la representación abreviada H_0 se rechaza confirmando que la metodología scrum incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.

V. DISCUSIÓN

Respecto al Objetivo General

El análisis descriptivo desarrollado anteriormente permitió conocer que la intersección con mayor presencia de respuestas está situada en: el nivel “Regular” y “Regular” de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos respectivamente. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos respectivamente.

Con respecto a los valores generados a partir del análisis inferencial, se evidencia que el R^2 de Nagelkerke obtenido fue de 0.385, cuya representación en porcentaje es de 38.5%, este valor indica que la relación existente entre la variable metodología scrum y la variable gestión de proyectos es débil. De igual manera, se obtuvo un valor de significancia $p = 0.000$, de modo que concluye en la existencia de la incidencia de la variable metodología scrum en la variable gestión de proyectos.

Los resultados que fueron exhibidos con anterioridad, concuerdan con los resultados que obtuvo Chumpitaz et al. (2020) al finalizar su proyecto de investigación, hizo mención que gracias a la metodología scrum, se logró mejorar la comunicación entre los involucrados del proyecto, agilizando los procesos, de esta forma se lograron los objetivos planteados en el menor tiempo posible, generando beneficios para la empresa constructora y el equipo de trabajo. De igual forma, Alegre (2017) brindó su aporte, haciendo mención que una buena planificación de los trabajos, junto a una correcta ejecución y un control continuo en cada proceso que se realice en los proyectos impacta de manera significativa en la rentabilidad que este posee. Por lo que se demuestra la importancia que tiene una correcta gestión de proyectos en las empresas constructoras para poder minimizar los sobrecostos,

retrabajos y problemas que puedan surgir durante las distintas etapas del proyecto. Asimismo, Chandrababu & Muddangula (2019) en su investigación indicó lo beneficioso que es para los gerentes de proyectos el adoptar una metodología híbrida, de esta forma se logra un aumento de la tasa de éxito, reducción de retrabajos, flexibilidad e innovación al momento de entregar resultados dentro del plazo previsto. Finalmente, Totten (2017) en su investigación concluyó en que las metodologías ágiles si pueden ser utilizadas y se están utilizando en industrias que no solamente pertenecen al desarrollo de software. Por tal razón, es obligatorio que aquel encargado que esté a cargo de su implementación conozca las variables independientes significativas para que el impacto en el proyecto sea beneficioso. Las cuatro variables significativas que el autor mencionó son (1) el compromiso de la gerencia con una visión clara, (2) reuniones diarias con el equipo de proyecto, (3) mantener el uso tareas pequeñas y (4) el uso de la gestión visual. Asimismo, indicó que el empleo de las diferentes metodologías ágiles existentes para la gestión de proyectos, debe incluir los factores organizacionales de cada empresa, así como también los recursos humanos para que se pueda alcanzar el éxito.

Con relación al concepto de la variable metodología scrum, se sustenta mediante Hron & Obwegeser (2022) mencionaron que scrum es la metodología ágil más popular en el mundo, debido a que se utiliza en un gran número de configuraciones y para diversos propósitos, tanto dentro del desarrollo de software como fuera de esta industria, generando beneficios en las organizaciones que lo aplican. De igual forma, Khaza & Syam (2020) indicaron que la metodología scrum es el proceso que se enfoca en la entrega de información necesaria y correcta en el menor tiempo posible. Los procesos de scrum permiten a las organizaciones aceptar los cambios imprevistos que surjan durante la ejecución de proyectos, así como también los requisitos nuevos que surjan, de tal forma que puedan ajustarse sin problemas ante estas situaciones y se logre entregar un producto que cumpla con los requisitos de los clientes. Por su parte, Schwaber & Sutherland (2020) indicaron que la metodología scrum es un marco de trabajo que tiene su origen en el empirismo, donde todo conocimiento es adquirido en base a la experiencia y la toma de

decisiones según lo observado; y el pensamiento lean, ligado a reducir el desperdicio y priorizar lo esencial. De igual forma, mencionaron que el enfoque que posee la metodología scrum es iterativo e incremental, el cual permite optimizar la previsibilidad y controlar los riesgos que puedan surgir a lo largo de un proyecto. Asimismo, esta metodología hace uso de un equipo de trabajo con los conocimientos y experiencia necesaria para ejecutar las distintas tareas que se les encargue, con el propósito de crear un entorno en el que el trabajo en equipo y la transferencia de datos e ideas sea de forma eficiente y adecuada. Asimismo, Gaete et al. (2020) mencionaron que scrum es un marco de trabajo, utilizado en proyectos de software para asegurar su correcta ejecución. Para ello, se hace uso de una serie de reglas y tareas específicas que deben realizarse en el proceso de iteración que el marco de trabajo propone, de esta forma se pueden alcanzar los objetivos planteados y reducir en gran medida los problemas que puedan surgir, siendo su objetivo principal el de generar valor al cliente mediante la eliminación de residuos y entregas rápidas y efectivas. El marco de trabajo scrum tiene un enfoque liviano y de fácil aprendizaje, pero a su vez es difícil de dominar y aplicar. Chandrababu & Muddangula (2019) indicaron que es la metodología ágil más utilizada para la entrega de proyectos de software, de igual forma mencionó que scrum no es una técnica, un proceso o una metodología, sino que en su lugar es un marco de trabajo que permite flexibilidad en los plazos del proyecto, iteraciones frecuentes en el plan del mismo, entregables según los requisitos del cliente, y beneficios para las empresas tanto en costos como en tiempos. Totten (2017) lo definió como un marco utilizado por diversos individuos donde pueden encarar problemáticas complejas, y a la par entregan productos adecuados y con alto valor, también señaló que scrum no era una técnica utilizada para desarrollar productos, sino que es un marco para trabajar. De igual forma, describe a la teoría de Scrum como una teoría que permite el control de procesos de forma empírica, sugiriendo que el conocimiento procede de la práctica y de las decisiones tomadas con base en lo que se sabe. Como aporte final, indicó que Scrum optimiza la previsibilidad y controla el riesgo a través de un enfoque iterativo e incremental. Por su parte, Streule et al. (2016) indicaron que scrum, se utiliza para la mejora de diversos entregables, donde se aplican diferentes procesos y técnicas a

proyectos complejos. El marco de trabajo de scrum se encuentra constituido por los roles, los artefactos y los eventos de scrum.

En cuanto al concepto de la variable gestión de proyectos, se sustenta mediante Leme et al. (2021) indicaron que esta, permite que las empresas tengan a su disposición, la elección de diversas practicas o metodologías para un mejor desempeño. De igual forma, mencionaron que el objetivo principal que tiene la gestión de proyectos, es el de proveer un escenario óptimo en el que se puedan desarrollar las actividades o procesos de cada proyecto, sin la interrupción o paralización por posibles interferencias que puedan surgir a lo largo de su ejecución. Adicionalmente, los académicos discuten que los proyectos hoy en día exigen flexibilidad, y que se cuente con el intercambio de información adecuado, junto a una correcta y adecuada mitigación de problemas. Por su parte, Cruz et al (2020) mencionaron que la gestión de proyectos es usada por diversas organizaciones modernas para concretar sus objetivos con la menor cantidad de recursos, siendo los más relevantes, el costo y el tiempo. De igual forma, la gestión de proyectos promueve la mejora de los diversos conocimientos, aplicación de técnicas, uso de herramientas y habilidades de cada trabajador para cumplir con los requerimientos de cada cliente, esto se evidencia en su uso en los diversos campos y áreas, como son finanzas, construcción civil, proyectos eléctricos, entre otros; en donde se busca alcanzar los objetivos planteados en cada proyecto de manera eficiente y oportuna, tomando en consideración sus recursos, y la calidad final del producto. Freitas et al (2020) indicaron que la gestión de proyectos es actualmente un campo en rápido crecimiento y se define como la capacidad de definir un objetivo, planificar para alcanzarlo y ejecutar el plan con responsabilidad y control. De igual forma, definieron a la gestión de proyectos a modo un conjunto el cual está conformado por conceptos, técnicas y herramientas sobre cómo ejecutar proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y según las especificaciones requeridas del cliente dentro del contexto de una estrategia explícita de la empresa. Por su parte, Melendez & El Salous (2020) indicaron que el enfoque de la gestión de proyectos conduce a las empresas a alcanzar el éxito organizacional, gracia a la flexibilidad que aporta con el

perfeccionamiento de la calidad del entregable final y una eficiente y efectiva producción. Esto se evidencia en los beneficios que trae para la organización como una eficiente estructuración de sus procesos y actividades, la asignación de sus recursos en el momento oportuno y con las cantidades necesarias y los plazos establecidos en el tiempo para la entrega de documentación y procedimientos requeridos. Asimismo, Terrazas (2009) mencionó que es la disciplina que posibilita planificar, ejecutar, direccionar, controlar y verificar el desarrollo de un proyecto en cualquier ámbito laboral, para que la calidad final del producto esté dentro de lo requerido por el cliente. Asimismo, mencionó que la gestión de proyectos, surgió debido a la necesidad de conocer los posibles impedimentos o restricciones que puedan surgir, para tomar las previsiones necesarias, para mitigar su impacto en el proyecto. De igual forma, indicó que a la gestión de proyectos también se le conoce con el nombre de valor agregado, técnica conocida mundialmente y una de las más importantes dentro de la gestión.

Respecto al Objetivo Específico 1

El análisis descriptivo que desarrollado anteriormente permitió conocer que la intersección con mayor presencia de respuestas está situada en: la fila “Eficiente” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión planificación respectivamente. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión planificación respectivamente.

Con respecto a los valores generados a partir del análisis inferencial, se evidenció que el R^2 de Nagelkerke obtenido fue de 0.272, cuya representación en porcentaje es de 27.2%, este valor indica que la relación existente entre la variable metodología scrum y la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos es débil. De igual manera, se obtuvo un valor de significancia $p = 0.002$, de modo que concluye en la existencia de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos.

Los resultados que fueron exhibidos con anterioridad, concuerdan con los resultados obtenidos por Chacña & Medina (2020) al término de su investigación indicaron que mediante la aplicación de la metodología scrum se obtuvo una mejora en la planificación semanal, al hacer uso del marco de trabajo adaptativo de scrum y sus herramientas como el lookahead y software Jira, para obtener una programación por fases más ordenada obteniendo consecuentemente un decrecimiento de 2 semanas en la duración de ejecución del proyecto.

Con respecto a la definición conceptual de la dimensión planificación de la variable gestión de proyectos, se sustenta mediante Phullsunder (2019) mencionó que los objetivos se deben fijar en esta etapa junto al desarrollo de acción que se deberá seguir para cumplirlos, en ella igual se prevé la cantidad de recursos, tiempo y esfuerzo a utilizar. Esta etapa consta de diversos procesos y coordinaciones que se deben realizar previo a la etapa de ejecución de un proyecto, pues es importante identificar las posibles interferencias de manera temprana, para poder darles una pronta solución. Asimismo, Abou et al (2018) indicaron que es en esta etapa en donde se evalúan las posibles alternativas de ejecución y se realizan todas las coordinaciones previas como la cantidad de recursos a utilizar, el personal necesario para cada partida o tarea y las posibles interferencias que puedan surgir. Por su parte, Volkov & Kuzina (2016) indicaron que la planificación es un conjunto de acciones, que prevé los objetivos y parámetros de la interacción entre el trabajo y la organización de las partes, la asignación de recursos y la elección de otras soluciones organizativas, tecnológicas y económicas que aseguren alcanzar los objetivos esbozados inicialmente. Su objetivo primordial radica en la unificación de cada uno de los participantes del proyecto para realizar un conjunto de obras, asegurando resultados satisfactorios para la empresa. De igual forma, Mitre et al (2014) mencionaron que es una actividad en la cual se identifica la cantidad de recursos necesarios a utilizar para el desarrollo de un proyecto, también se da a conocer las necesidades que el cliente pueda tener y las actividades que se van a ejecutar, por lo que es importante analizar con detenimiento estos aspectos para tener las

consideraciones necesarias al momento de realizar el plan de ataque. Asimismo, Al-Reshaid et al (2005) lo definieron como la etapa previa a la ejecución, en donde se prevé todo lo necesario, como los materiales, equipos, recursos, mano de obra que se utilizarán para las diversas actividades sin que existan contratiempos. Los tres elementos importantes de la fase de planificación, son la estimación del presupuesto, la programación preliminar y la actualización periódica de un programa de control, estos elementos juegan un papel muy importante para garantizar la preparación oportuna y la disponibilidad de los productos previo a la construcción.

Respecto al Objetivo Específico 2

El análisis descriptivo desarrollado anteriormente permitió conocer que la intersección con mayor presencia de respuestas está situada en: la fila “Regular” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución respectivamente. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia observada está situada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión ejecución respectivamente.

Con respecto a los valores generados a partir del análisis inferencial, se evidenció que el R^2 de Nagelkerke obtenido fue de 0.270, cuya representación en porcentaje es de 27.0%, este valor indica que la relación existente entre la variable metodología scrum y la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos es débil. De igual manera, se obtuvo un valor de significancia $p = 0.001$, de modo que concluye en la existencia de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos.

Los resultados que fueron exhibidos con anterioridad, concuerdan con los resultados obtenidos por Chacña & Medina (2020) hicieron mención que, gracias a su investigación, y con la aplicación de scrum, concluyeron que hubo una mejora en la eficiencia de la ejecución en un 9% mensual y se logró una disminución del tiempo

de ejecución en 2 semanas. De igual forma, Cervera (2021) en su investigación mencionó que la implementación de la metodología scrum permite que exista una constante y eficiente comunicación entre los involucrados del proyecto durante todo el proceso de ejecución.

Con relación a la definición conceptual de la dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos, se sustenta mediante Morsi et al (2022) lo definieron como la etapa en la que se emplean todos los recursos y la mano de obra previamente planificados con el propósito de poner en marcha un proyecto. En esta etapa, se realizan todas las actividades que se tenían planificadas y la meta del equipo de trabajo es plasmar en la realidad todo aquello que figura en los planos y documentos. De igual forma, Qazi et al (2021) indicaron que, en esta etapa se pone a prueba toda la planificación y el alcance del proyecto. Las organizaciones y los equipos de proyecto deben asegurarse de que sus equipos estén en sintonía, ya que cualquier pequeño error en esta fase puede ser perjudicial en el futuro. EL Zomor & Parrish (2016) indicaron que es la etapa más larga del proyecto, en ella el equipo de proyecto es el encargado de desarrollar el producto o servicio y presentar en las condiciones requeridas un producto final que satisfaga al cliente. En esta fase se desarrollan todas las partidas y se debe considerar todo lo previsto en la etapa de planificación. Por su parte, Ciribini et al (2016) indicaron que esta etapa consiste en llevar a cabo los detalles situados en los planos y expediente técnico del proyecto para entregar los productos o servicios a los clientes o partes interesadas internas. Esta etapa suele ser la etapa más larga y compleja que posee un proyecto. Adicionalmente, si no tiene se tiene el cuidado necesario, el equipo de trabajo podría perder el rumbo, tener problemas de comunicación o dejar de seguir los procedimientos cuidadosamente descritos. Asimismo, Barber (2016) indicó que en esta etapa intervienen todos los involucrados del proyecto con el fin de realizar los trabajos y culminarlos para entregar un producto final. En esta etapa intervienen un gran número de ingenierías, procesos y recursos; los cuales deben ser utilizados de manera eficiente.

Respecto al Objetivo Específico 3

El análisis descriptivo desarrollado anteriormente permitió conocer que la intersección con mayor presencia de respuestas está situada en: en la fila “Regular” y la columna “Regular” de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control respectivamente. Por otro lado, la intersección con menor frecuencia está ubicada en: la fila “Deficiente” y la columna “Eficiente”, así como también en la fila “Deficiente” y la columna “Deficiente” de la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control respectivamente.

Con respecto a los valores generados a partir del análisis inferencial, se evidenció que el R^2 de Nagelkerke obtenido fue de 0.266, cuya representación en porcentaje es de 26.6%, este valor indica que la relación existente entre la variable metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos es débil. De igual manera, obtuvo un valor de significancia $p = 0.001$, de modo que concluye en la existencia de la incidencia de la variable metodología scrum en la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos.

Los resultados que fueron exhibidos con anterioridad, concuerdan con los resultados obtenidos por Chacña & Medina (2020) a través de su estudio concluyeron que con el uso de la metodología scrum y a su vez gracias al análisis de restricciones diario se logró identificar y solucionar las distintas problemáticas y dificultades que surgían durante el desarrollo del proyecto, manteniendo un adecuado control y seguimiento oportuno de los trabajos. Asimismo, Cervera (2021) en su investigación mencionó que los proyectos que implementen la metodología scrum podrán identificar problemas que surjan durante el proceso de ejecución y solucionarlo a tiempo, manteniendo un control constante durante el desarrollo de los mismos.

Con relación a la definición conceptual de la dimensión seguimiento y control de la variable gestión de proyectos, se sustenta mediante Nicoletti et al (2022) indicaron que el seguimiento permite evaluar la corrección de la construcción a través

de la comparación con las tendencias esperadas y considerar posibles contramedidas en caso de comportamientos inesperados. Este monitoreo se da durante la ejecución, con la finalidad de solucionar los problemas que no se pudieron contemplar en la etapa de planificación. Votto et al (2020) indicaron que esta etapa inicia a la par que la etapa de ejecución, en ella se monitorea periódicamente el desempeño del cada una de las tareas del proyecto, para detectar posibles desviaciones del cronograma que puedan afectar al presupuesto. Cualquier comportamiento anormal debe ser detectado y se le debe dar solución con prontitud. EL Zomor & Parrish (2016) indicaron que en esta etapa se debe realizar el seguimiento necesario en cada proceso para garantizar que el equipo del proyecto cumpla con el requerimiento del cliente y se entregue un producto de calidad dentro del tiempo pactado. Por su parte, Porras et al (2014) indicaron que se refiere al seguimiento de la producción de los trabajadores y al ritmo del flujo de trabajo con el que se está ejecutando el proyecto. Este control se lleva en todo proyecto con la finalidad de mantener un ritmo constante y evitar que ocurran retrasos debido a cualquier problema que pueda presentarse. Asimismo, Uva et al (2014) indicaron que en esta etapa se realizan los procedimientos de monitoreo en tiempo real, los cuales son una herramienta primordial para verificar la ejecución estructural como las partidas críticas. De igual forma menciona, que este monitoreo es particularmente útil para el control de edificios e infraestructuras, pues permite detectar a tiempo cualquier problema durante la ejecución.

Respecto a la Metodología de Investigación

La metodología permitió la recopilación de datos en una empresa constructora ubicada en Lima; de igual forma, se comprobó la influencia de la metodología scrum en la gestión de proyectos en una empresa constructora, a través de un análisis estadístico realizado con el programa SPSS v23.

De igual manera, se alcanzó a identificar gracias a las consideraciones de cada uno de los trabajadores pertenecientes al rubro de la construcción, que la

dimensión planificación fue aquella con un grado alto de relación respecto a la variable metodología scrum. Por otra parte, una de las debilidades encontradas en la metodología utilizada es la dependencia del grado de autenticidad de las personas y su criterio y juicio para plasmar sus respuestas en el cuestionario. Asimismo, otra debilidad que se puede considerar es la poca experiencia laboral y falta de conocimiento sobre el uso de la metodología scrum por parte de cada trabajador perteneciente a la empresa constructora, esto se debe a que la indagación agregada que pueda originarse a partir de estas sapiencias puede ser de gran importancia y trascendencia para el presente estudio.

En referencia al contexto científico y social, es importante resaltar que gracias a la formulación y elaboración del instrumento para la recopilación de data y junto a los resultados arrojados a partir de las encuestas que se realizaron a lo largo de esta investigación, se logró contribuir directamente a la expansión y desarrollo del conocimiento sobre la metodología scrum y su influencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora; de modo que también permite demostrar la importancia de promover, implementar y generar una consciencia entre los trabajadores para estar dispuestos al uso de la metodología scrum para lograr y alcanzar los objetivos de las empresas constructoras.

Finalmente, durante el desarrollo de la operacionalización de las variables se establecieron tres dimensiones para cada variable de estudio tanto para la independiente como para la dependiente, sin embargo, no todas fueron abarcadas para realizar la presente investigación, por lo que aquellas dimensiones que no fueron mencionadas en el presente estudio pueden ser utilizadas para futuras investigaciones.

VI. CONCLUSIONES

Primera Se llega a la conclusión que la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. Esto se debe al valor que se obtuvo del R^2 de Nagelkerke 38.5% indicando que la relación entre la metodología scrum y la gestión de proyectos es débil.

Segunda Se llega a la conclusión que la metodología scrum incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. Esto se debe al valor que se obtuvo del R^2 de Nagelkerke 27.2% indicando que la relación entre la metodología scrum y la dimensión planificación de la gestión de proyectos es débil.

Tercera Se llega a la conclusión que la metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. Esto se debe al valor que se obtuvo del R^2 de Nagelkerke 27.0% indicando que la relación entre la metodología scrum y la dimensión ejecución de la gestión de proyectos es débil.

Cuarta Se llega a la conclusión que la metodología scrum incide en la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. Esto se debe al valor que se obtuvo del R^2 de Nagelkerke 26.6% indicando que la relación entre la metodología scrum y la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos es débil.

VII. RECOMENDACIONES

Primera Como recomendación el gerente general debe tomar consciencia y cree una cultura organizacional en su equipo de trabajo, sobre la aplicación de las metodologías ágiles, para optimizar el grado de incidencia de la metodología scrum sobre la gestión de proyectos, para lo cual se debe dar a conocer a sus personales y colaboradores los privilegios que estas pueden generar y los lineamientos requeridos para su aplicación, mediante reuniones o capacitaciones en donde exista una retroalimentación continua y se puedan absolver las posibles dudas que cada trabajador pueda tener al respecto.

Segunda Como recomendación el jefe del área de planeamiento debe efectuar y plasmar una correcta planificación de los trabajos en obra, en donde los tiempos estimados para cada actividad sean los adecuados y los riesgos e interferencias puedan ser identificados con anticipación, para optimizar el grado de incidencia de la metodología scrum sobre la dimensión planificación de la gestión de proyectos, para lo cual debe contar con el compromiso de cada uno de los trabajadores y obreros, junto a una comunicación constante entre todo el grupo de trabajo, para que cada uno tenga el conocimiento de los requerimientos que cada trabajo necesita para su correcta ejecución.

Tercera Como recomendación el gerente de proyecto y residente deben comprometerse con el cumplimiento de los tiempos de entrega para cada actividad, y la distribución del personal y materiales de la forma más eficiente posible, para optimizar el grado de incidencia de la metodología scrum sobre la dimensión ejecución de la gestión de proyectos, para lo cual se debe verificar los planos de manera constante para evitar confusiones o malentendidos al momento de ejecutar alguna partida, de igual forma debe haber coordinaciones entre las especialidades para que

los trabajos puedan ser ejecutados en su totalidad, sin que se descuide alguno y esto pueda generar problemas a largo plazo.

Cuarta Se recomienda al supervisor y coordinador de obra que lleven un seguimiento y control continuo de los trabajos y procesos en ejecución tanto en campo como en gabinete, de modo que la calidad del entregable final cumpla con las expectativas del cliente, para optimizar el grado de incidencia de la metodología scrum sobre la dimensión seguimiento y control de la gestión de proyectos, para lo cual debe existir un monitoreo constante tanto del personal obrero como del personal profesional para que cumplan con sus respectivas obligaciones de manera adecuada y que cualquier interferencia que pueda surgir y no se haya podido prever con anterioridad sea detectada a tiempo y no genere atrasos y/o pérdidas para la empresa.

REFERENCIAS

- Abou, H.; Radwan, E.; Navarro, A. & Abdelwahab, H. (2018) Integración de la gestión y las operaciones de los sistemas de transporte en el ciclo de vida del proyecto desde la planificación hasta la construcción: una síntesis de las mejores prácticas. *Journal of Traffic and Transportation Engineering* (Edición en inglés). <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2017.04.006>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209575641630318X>
- Aguilar J., Rueda L. y Leguizamón S. (2020). Ventajas de la metodología Scrum en la planeación de proyectos de construcción de vivienda en Bogotá. Universidad EAN Extraído de: <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10804>
- Alegre, M. (2017) Gestión de proyectos y su relación con la rentabilidad en la empresa constructora Mejesa S.R.L., Lima 2017. Universidad Cesar Vallejo. Extraído de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30506>
- Al-Reshaid, K.; Kartam, N.; Tewari, N. & Al-Bader, H. (2005) Un proceso de control de proyectos en fases previas a la construcción: Foco en una metodología efectiva. *Ingeniería, Construcción y Gestión Arquitectónica*. Vol. 12 No. 4, pp. 351-372. <https://doi.org/10.1108/09699980510608811>. Extraído de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09699980510608811/full/html>
- Arias, J. & Covinos, M. (2021) Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL. jun-2021. Extraído de: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>

Barber, L. (2016) Desplazamientos prolongados en la fase de construcción y desarrollo regional desigual: trabajo, hogares y comunidades en la nueva economía extractiva de Terranova y Labrador. *Las industrias extractivas y la sociedad*. Volume 3, Issue 3, July 2016, Pages 640-648. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2016.07.002>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214790X16300880>

Cervera, N. (2021) Aplicación de metodologías ágiles para la gestión de proyectos de construcción. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Extraído de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17440>

Chacña, D. & Medina, L. (2020) Programación en obras de ampliación y tiempos de ejecución mediante el marco de trabajo Scrum. Universidad Ricardo Palma. Extraído de: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3849>

Chandrababu, A. & Muddangula, A. (2019) Adopción de metodología Híbrida en proyectos. Universidad Uppsala. Extraído de: <http://uu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1393923&dswid=-5229>

Chumpitaz, B.; Rubio, J.; Rodriguez, S. & Hinostroza, A. (2020) Aplicación de la herramienta Scrum para la reducción de RFIS y No conformidades en la construcción de viviendas multifamiliares. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Extraído de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652124>

Cienfuegos, M. & Cienfuegos, A. (2016) Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 7(13), 15-36. Extraído de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200015

Ciribini, A.; Mastrolembro, S. & Paneroni N. (2016) Implementación de un proceso interoperable para optimizar las fases de diseño y construcción de un edificio residencial: Un Proyecto Piloto BIM. *Automatización en la Construcción*. Volume 71, Part 1, November 2016, Pages 62-73. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2016.03.005>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580516300449>

Cruz, J.; Guevara, H.; Flores, J. & Ledesma, M. (2020) Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: Consideraciones teóricas. Universidad del Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*. Volumen 25, Páginas 680 - 692. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32409>. Extraído de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/32409>

Dwi, K.; Suharjito & Pratama, D. (2021) Análisis de efectividad del modelo de Scrum distribuido en comparación con el enfoque de cascada en el desarrollo de aplicaciones de terceros. *Procedia Informática*. Volume 179, 2021, Pages 103-111. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.12.014>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920324558>

EL Zomor, M. & Parrish, K. (2016) Investigación del proceso de construcción de edificios y desarrollo de un índice de desempeño. *Ingeniería de procedimientos*. Volume 145, 2016, Pages 211-218. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.063>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816300686>

Eloranta, V.; Koskimies, K. & Mikkonen, T. (2016) Explorando ScrumBut: un estudio empírico de los antipatrones de Scrum. *Tecnología de la información y el software*. Volume 74, June 2016, Pages 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.12.003>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584915002050>

Enríquez, N. (2020) Errores y gerencia de proyectos. Universidad Militar Nueva Granada. Extraído de: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36826>

Falen, R. (2020) Scrum en la gestión de proyectos de desarrollo de software en la empresa Innovatec, Magdalena del Mar. Universidad Cesar Vallejo. Extraído de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49080>

Fonollosa, J.; Vergara, A; Huerta, R. & Marco, S. (2014) Estimación del límite de detección utilizando medidas de teoría de la información. *Analítica Química Acta*. Volume 810, 31 January 2014, Pages 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2013.10.030>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000326701301338X>

Freitas, F.; Silva, F.; Campilho, R.; Pimentel, C. & Godina, R. (2020). Desarrollo de un enfoque de gestión de proyectos adecuado para proyectos con planificación y ejecución paralelas. *Procedia Manufacturing*. Volume 51, 2020, Pages 1544-1550. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.215>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920320862>

Gaete, J.; Villarroel, R.; Figueroa, I.; Cornide, H. & Muñoz, R. (2020) Enfoque de aplicación ágil con Serum, Lean y Kanban. *Revista chilena de ingeniería*. vol.29 no.1 Arica mar. 2021, Páginas 141 - 157. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052021000100141>. Extraído de:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052021000100141

Goldratt, E. (1993) *La Meta, Un Proceso de Mejora Continua*. North River Press. Tercera Edición. Extraído de: <https://www.casadellibro.com/libro-la-meta-un-proceso-de-mejora-continua-3-ed/9788479787189/1054992>

Heredia, J.; Rodríguez, A. & Vilalta, J. (2014). Predicción del rendimiento en una asignatura empleando la regresión logística ordinal. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, Volume 40 (1), 145 - 162. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052014000100009> Extraído de: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052014000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Hidalgo, E. (2019) *Adaptación del marco scrum para la gestión ágil de proyectos en ciencia: estudio de caso de una iniciativa de investigación distribuida*. *Heliyon*. Volume 5, March 2019. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01447>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844018340635>

Hron, M. & Obwegeser, N. (2022) *Por qué y cómo se está adaptando Scrum en la práctica: una revisión sistemática*. *Journal of Systems and Software*. Volume 183, January 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111110>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121221002077>

Javorka, M; Krohova, J.; Czipelova, B; Turianikova, Z.; Lazarova, Z; Wiszt, R & Faes, L. (2018) *Hacia la comprensión de la complejidad de las oscilaciones cardiovasculares: perspectivas desde la teoría de la información*. *Informática en Biología y Medicina*. Volume 98, 1 July 2018, Pages 48-57.

<https://doi.org/10.1016/j.compbimed.2018.05.007>. Extraída de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010482518301148>

Jones, T. & Douglas, D. (1998) Teoría de las restricciones: ¿Ideas transformadoras?.
The British Accounting Review. Volume 30, March 1998, Pages 73-91.
<https://doi.org/10.1006/bare.1997.0061>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0890838997900615>

Khaza, M. & Syam, K. (2020) Un enfoque analítico en el uso de metodologías ágiles
en las industrias de la construcción - Un caso de estudio. Materials Today:
Proceedings. Volume 33, Part 1, 2020, Pages 475-479.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.045>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785320336014>

Könnölä, K.; Suomi, S.; Mäkilä, T.; Jokela, T.; Rantala, V. & Lehtonen, T. (2016)
Métodos ágiles en el desarrollo de sistemas embebidos: estudio de casos
múltiples de tres casos industriales. Revista de Sistemas y Software. Volume
118, August 2016, Pages 134-150. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.05.001>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121216300413>

Lei, H.; Ganjeizadeh, F.; Kumar, P. & Ozcan, P. (2017) Un análisis estadístico de los
efectos de Scrum y Kanban en proyectos de desarrollo de software. Robótica
y fabricación integrada por computadora. Volume 43, February 2017, Pages
59-67. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.001>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736584515301599>

Leme, A.; Salerno, M.; Tromboni, P.; Albala, A.; Plana, F. & Tamoschus, D. (2021)
Configuraciones de prácticas de gestión de proyectos para mejorar el

rendimiento de proyectos de I+D de innovación abierta. *Revista Internacional de Gestión de Proyectos*. Volume 39, Issue 2, February 2021, Pages 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.06.005>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786320300454>

Martínez, R.; Tuya, L.; Martínez, M.; Pérez, A. & Cánovas, A. (2009) El coeficiente de correlación de los rangos de spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8 (2). Extraído de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es&tlng=es.

Materassi, M.; Ciraolo, L.; Consolini, G. & Smith, N. (2011) Clima espacial predictivo: un enfoque de la teoría de la información. Volume 47, Issue 5, 1 March 2011, Pages 877-885. <https://doi.org/10.1016/j.asr.2010.10.026>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027311771000709X>

Melendez, J. & El Salous, A. (2021) Factores críticos de éxito y su impacto en la gestión de proyectos empresariales: Una revisión integral. Universidad del Zulia. *Revista de Ciencias Sociales*. Volumen 27, Páginas 228 - 242. Extraído de: <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360017/>

Mitre, H.; Ortega, E. & Lemus, C. (2014) Estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software: un caso de estudio. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*. Volume 15, Issue 3, July–September 2014, Pages 403-418. [https://doi.org/10.1016/S1405-7743\(14\)70350-6](https://doi.org/10.1016/S1405-7743(14)70350-6). Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774314703506>

Morsi, D.; Walaa, I.; Ehab, A. & Othman, A. (2022) Evaluación del ciclo de vida basada en BIM para diferentes escenarios de sistemas estructurales de un edificio residencial. Revista de ingeniería Ain Shams. Volume 13, Issue 6, November 2022. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101802>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447922001137>

Mousavian, Z.; Díaz, J. & Masoudi-Nejad, A. (2016) Teoría de la información en biología de sistemas. Parte II: interacción proteína-proteína y redes de señalización. Seminarios en Biología Celular y del Desarrollo. Volume 51, March 2016, Pages 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2015.12.006>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1084952115300203>

Muntané, J. (2010) Introducción a la investigación básica. RAPD 2010. VOL 33 N3 Mayo - Junio 2010. Extraído de: <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3/03/resumen>

Nicoletti, V.; Arezzo, D.; Carbonari, S. & Gara, F. (2022) Monitorización dinámica de edificios como herramienta de diagnóstico durante las fases de construcción. Revista de Ingeniería de la Construcción. Volume 46, 1 April 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jobc.2021.103764>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710221016223>

Oviedo & Campos (2005) Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría. Vol.34 no.4 Bogotá Sep./Dec. 2005. Extraído de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009

Pacheco, D.; Valle, J. & Matos, C. (2021) Las restricciones de la teoría: ¿Cuál es el impacto de la Teoría de las Restricciones en la Estrategia de Operaciones?. *International Journal of Production Economics*. Volume 235, May 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107955>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092552732030308X>

Phullsunder, S. (2019) El impacto de la planificación efectiva en el éxito del proyecto: una revisión de la literatura. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. Volume: 06 Issue: 02, Feb 2019. Extraído de: <https://www.irjet.net/archives/V6/i2/IRJET-V6I2490.pdf>

Pino, F.; Pedreira, O.; García, F.; Rodríguez, M. & Piattini; M. (2010) Uso de Scrum para guiar la ejecución de la mejora de procesos de software en organizaciones pequeñas. *Revista de Sistemas y Software*. Volume 83, Issue 10, October 2010, Pages 1662-1677. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2010.03.077>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016412121000138X>

Porras, H.; Sánchez, O. & Galvis, J. (2014) Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. *AVANCES Investigación en Ingeniería*. Vol. 11 Núm. 1 (2014). <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.298>. Extraído de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/298>

Qazi, A.; Shamayleh, A.; El-Sayegh, A.; Formanek, S. (2021) Priorización de riesgos en proyectos de construcción sostenible utilizando un enfoque de simulación Monte Carlo basado en matrices de riesgo. *Ciudades Sostenibles y Sociedad*. Volume 65, February 2021. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102576>.

Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670720307940>

Quintero, M. & Sanchez, L. (2020) Propuesta de una metodología para la construcción de vías urbanas mayores a cien (100) metros basadas en las mejores prácticas de scrum en el municipio de Funza – Cundinamarca. Universidad Católica de Colombia. Extraído de:
<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/24462>

Ribeiro, A. & Domingues, L. (2018) Aceptación de una metodología ágil en el sector público. *Procedia Informática*. Volume 138, 2018, Pages 621-629.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.083>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918317290>

Rola, P.; Kuchta, D. & Kopczyk, D. (2016) Modelo conceptual de espacio de trabajo para equipo de proyecto ágil (Scrum). *Journal of Systems and Software*. Volume 118, August 2016, Pages 49-63.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.04.071>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121216300401>

Santos, R.; Borges, G.; Santos, A.; Silva, M.; Sales, C. & Costa, J. (2019) Estudio empírico sobre rotación e intercambio de información en la optimización de enjambres de partículas. *Computación enjambre y evolutiva*. Volume 48, August 2019, Pages 312-328. <https://doi.org/10.1016/j.swevo.2019.04.011>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210650218310198>

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020) La guía Scrum. La guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego. Extraído de: <https://scrumguides.org/download.html>

Senabre, E. (2019) Adaptación del marco scrum para la gestión ágil de proyectos en ciencia: estudio de caso de una iniciativa de investigación distribuida. *Heliyon*. Volume 5, March 2019. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01447>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844018340635>

Shafiee, S.; Wautelet, Y.; Hvam, L.; Sandrin, E. & Forza, C. (2020) Scrum versus Rational Unified Process para enfrentar los principales desafíos del desarrollo de sistemas de configuración de productos. *Revista de Sistemas y Software*. Volume 170, December 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110732>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121220301643>

Shannon, C. (1948) Una teoría matemática de la comunicación. *The Bell System Technical Journal*. Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948. [10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x](https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x).
Extraído de:
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6773024/citations?tabFilter=patents#citations>

Streule, T.; Miserini, N.; Bartolomé, O.; Klippel, M. & De Soto, B. (2016) Implementación de Scrum en la industria de la construcción. *Procedia Engineering*. Volume 164, 2016, Pages 269-276. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.619>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816339601>

Tang, S.; Sheldon, D; Eastman, C.; Pishdad-Bozorgi, P. & Gao, X. (2020) Intercambio de información del sistema de automatización de edificios asistido por BIM utilizando BACnet e IFC. *Automatización en la Construcción*. Volume 110,

February 2020. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.103049>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580519301645>

Terrazas, R. (2009) Modelo conceptual para la gestión de proyectos. Universidad Católica Boliviana San Pablo. Perspectivas. núm. 24, julio-diciembre, 2009, pp. 165-188. Extraído de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942160009>

Trigoso, C. (2021) Metodologías ágiles en la mejora de la gestión de proyectos en la empresa inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC, Lima – 2020. Universidad Cesar Vallejo. Extraído de:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57547>

Totten, J. (2017) Factores críticos de éxito para la gestión ágil de proyectos en equipos de desarrollo de productos no relacionados con el software. Universidad del Oeste de Michigan. Extraído de:
<https://scholarworks.wmich.edu/dissertations/3178/>

Universidad Cesar Vallejo (2020) Código de Ética en Investigación. Investiga UCV. Extraído de:
<https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%C2%B00262-2020-UCV-Aprueba-Actualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo-%C3%89tica-en-Investigaci%C3%B3n-1-1.pdf>

Uva, G.; Porco, F.; Fiore, A. & Porco, G. (2014) Monitorización estructural mediante sensores de fibra óptica de un viaducto de hormigón pretensado durante las fases de construcción. Estudios de casos en ensayos y evaluación no destructivos. Volume 2, October 2014, Pages 27-37.

<https://doi.org/10.1016/j.csndt.2014.06.002>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214657114000203>

Ventura, J. (2017) ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista Cubana de Salud Pública. Vol.43 no.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2017. Extraído de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014

Verma, R. (2000) Un análisis empírico de los desafíos de gestión en fábricas de servicios, tiendas de servicios, servicios masivos y servicios profesionales. International Journal of Service Industry Management, Vol. 11 Issue: 1, pp.8-25. <https://doi.org/10.1108/09564230010276924>. Extraído de:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09564230010276924/full/html>

Vlaanderen, K.; Jansen, S.; Brinkkemper, S. & Jaspers, E. (2011) La refinera de requisitos ágil: aplicación de los principios SCRUM a la gestión de productos de software. Tecnología de la información y el software. Volume 53, Issue 1, January 2011, Pages 58-70. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.08.004>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584910001539>

Volkov, A. & Kuzina, O. (2016) Activos Complementarios en la Metodología de Implementación del Modelo de Información Unificado del Ciclo de Vida del Proyecto Ciudad Medio Ambiente. Ingeniería de procedimientos. Volume 153, 2016, Pages 838-843. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.252>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816324006>

Votto, R.; Lee, L. & Berssaneti, F. (2020) Gráficas de control multivariadas que usan observaciones de administración de valor ganado y duración ganada para monitorear el desempeño del proyecto. *Informática e Ingeniería Industrial*. Volume 148, October 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106691>.
Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835220304241>

Zeynep, T.; Noyan, S. & Özalp, V. (2014) Teoría de las Restricciones: Una Revisión de la Literatura. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 150, 15 September 2014, Pages 930-936.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.104>. Extraído de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814051532>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

| TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|-------------------------|-------------|-------|---------|----------------------------|--|-------|-------------------------|------------------------|-------|------------------------|-----|----------------------|----------------------|-------------------------|-----|------------------------|-----------------------------------|------|-------------------|-------|---------------------------|---------------------|-------|--|---------------------|-------|------------------------------|-------|
| AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipezcoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Problema general</p> <p>¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>(a) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión planificación en una empresa constructora, Lima 2022?</p> <p>(b) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión ejecución en una empresa constructora, Lima 2022?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>Determinar en qué medida la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>la metodología scrum incide en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.</p> | Variable - 1: Metodología scrum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Objetivos específicos | <p>Hipótesis específicas</p> <p>(a) La metodología scrum incide en la dimensión planificación de la gestión de proyectos en una empresa de constructora, Lima 2022.</p> <p>(b) La metodología scrum incide en la dimensión ejecución de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022.</p> <p>(c) La metodología scrum incide en la dimensión control y seguimiento de la gestión de proyectos en</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> <th>Niveles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Intercambio de información</td> <td>Coordinación entre las áreas de Proyecto</td> <td>1-2</td> <td rowspan="2">Deficiente (18 – 42)</td> </tr> <tr> <td>Información verificada</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td>Reuniones estratégicas</td> <td>5-6</td> <td>Regular (43 – 67)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Entorno colaborativo</td> <td>Aporte de conocimientos</td> <td>7-8</td> <td rowspan="3">Eficiente (68 – 90)</td> </tr> <tr> <td>Integración del equipo de trabajo</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Retroalimentación</td> <td>11-12</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Equipo multidisciplinario</td> <td>Personal capacitado</td> <td>13-14</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Objetivos definidos</td> <td>15-16</td> </tr> <tr> <td>Auto organización del equipo</td> <td>17-18</td> </tr> </tbody> </table> | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Niveles | Intercambio de información | Coordinación entre las áreas de Proyecto | 1-2 | Deficiente (18 – 42) | Información verificada | 3-4 | Reuniones estratégicas | 5-6 | Regular (43 – 67) | Entorno colaborativo | Aporte de conocimientos | 7-8 | Eficiente (68 – 90) | Integración del equipo de trabajo | 9-10 | Retroalimentación | 11-12 | Equipo multidisciplinario | Personal capacitado | 13-14 | | Objetivos definidos | 15-16 | Auto organización del equipo | 17-18 |
| | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Niveles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Intercambio de información | Coordinación entre las áreas de Proyecto | 1-2 | Deficiente (18 – 42) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Información verificada | 3-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Reuniones estratégicas | 5-6 | Regular (43 – 67) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Entorno colaborativo | Aporte de conocimientos | 7-8 | Eficiente (68 – 90) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Integración del equipo de trabajo | 9-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Retroalimentación | 11-12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Equipo multidisciplinario | Personal capacitado | 13-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivos definidos | | 15-16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auto organización del equipo | | 17-18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Variable - 2: Gestión de Proyectos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> <th>Niveles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Planificación</td> <td>Identificación de riesgos</td> <td>19-20</td> <td rowspan="2">Deficiente (18 – 42)</td> </tr> <tr> <td>Estimación de tiempos</td> <td>21-22</td> <td>Regular</td> </tr> </tbody> </table> | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Niveles | Planificación | Identificación de riesgos | 19-20 | Deficiente (18 – 42) | Estimación de tiempos | 21-22 | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Niveles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planificación | Identificación de riesgos | 19-20 | Deficiente (18 – 42) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Estimación de tiempos | 21-22 | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | | | |
|---|--|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|
| (c) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la dimensión control y seguimiento de en una empresa constructora, Lima 2022? | dimensión control y seguimiento de la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022. | una empresa constructora, Lima 2022. | | Recopilación de requisitos | 23-24 | (43 – 67) Eficiente (68 – 90) |
| | | | Ejecución | Plazos de entrega | 25-26 | |
| | | | | Verificación de planos | 27-28 | |
| | | | | Distribución de la mano de obra | 29-30 | |
| | | | Seguimiento y Control | Control de Riesgos | 31-32 | |
| | | | | Aseguramiento de la calidad | 33-34 | |
| Control de costos | 35-36 | | | | | |

Metodología

| TIPO Y DISEÑO | POBLACIÓN Y MUESTRA | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | ESTADÍSTICA POR UTILIZAR |
|---|---|--|--|
| <p>Tipo: Básica</p> <p>Diseño: No Experimental Correlacional Causal</p> | <p>Población: 70 Trabajadores</p> <p>Tamaño de muestra: 70 Trabajadores</p> <p>Muestreo: Probabilístico Aleatorio Simple</p> | <p>Técnicas: Encuestas</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> | <p>Descriptiva: Para el análisis descriptivo, se utilizarán las tablas de contingencia para el análisis y medición de las dos variables, también los histogramas que permitieron explicar la información obtenida.</p> <p>Inferencial: Se considerará el análisis no paramétrico y su estadística de regresión logística ordinal para así determinar la causalidad que existe de la variable metodología scrum sobre la variable gestión de proyectos.</p> |

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

| TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022 | | | | | |
|--|--|---|------------------------|--|--|
| AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa | | | | | |
| Variables | Dimensiones | Indicadores | No. | Ítems (Preguntas) | Niveles |
| <p>Metodología scrum</p> <p>Según Schwaber & Sutherland (2020) indican que la metodología Scrum es un marco de trabajo que tiene su origen en el empirismo, donde todo conocimiento es adquirido en base a la experiencia y la toma de decisiones según lo observado; y el pensamiento lean, ligado a reducir el desperdicio y priorizar lo esencial. De igual forma, mencionan que el enfoque que posee la metodología Scrum es iterativo e incremental, el cual permite optimizar la previsibilidad y controlar los riesgos que puedan surgir a lo largo de un proyecto. Asimismo, esta metodología hace uso de un equipo de trabajo con los conocimientos y experiencia necesaria para ejecutar las distintas</p> | Intercambio de información | Coordinación entre las áreas de proyecto | 1 | ¿Considera que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada? | Deficiente (18 – 42) Regular (43 – 67) Eficiente (68 – 90) |
| | Según Dwi (2021) lo define como un proceso en el cual se comparte información entre uno o más individuos, en el que existe un flujo constante de comunicación. Hace énfasis en la importancia de mantener reuniones de coordinación para que la información que se emite y se recibe sea entendida y captada por todos los miembros del equipo | | Información verificada | 2 | |
| | Entorno colaborativo | Reuniones estratégicas | | 3 | |
| | | | 4 | ¿Cree usted que existe una correcta distribución de la información entre los involucrados? | |
| | Según Hidalgo (2019) lo define como un ambiente en el que un grupo de personas perteneciente a | Aporte de conocimientos | 5 | ¿Considera que se debe fomentar las reuniones estratégicas involucrando a todas las especialidades del proyecto? | |
| | | | 6 | ¿Considera usted que las reuniones influyen en la elaboración de estrategias para la resolución de problemas? | |
| | 7 | ¿Cree usted que en su empresa se promueve la participación de los trabajadores en las decisiones o trabajos a realizarse? | | | |

TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa

| Variables | Dimensiones | Indicadores | No. | Ítems (Preguntas) | Niveles |
|--|---|-----------------------------------|--|--|----------------------|
| tareas que se les encargue, con el propósito de crear un entorno en el que el trabajo en equipo y el intercambio de información sea de forma eficiente y adecuada. | una organización interactúan entre sí, compartiendo información, conocimientos e ideas con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados y una meta en común. De igual forma, menciona que la colaboración en equipo es un factor crítico en cualquier tipo de organización, ya que es necesario del aporte de todo el equipo de trabajo para poder impulsar el crecimiento y desarrollo de un proyecto y esta forma alcanzar el éxito. | Integración del equipo de trabajo | 8 | ¿Considera usted que la participación y el aporte de cada trabajador influye para el correcto desarrollo del proyecto? | Deficiente (18 – 42) |
| | | | 9 | ¿Cree usted que es importante la integración de todos los miembros de un equipo de trabajo? | Regular (43 – 67) |
| | | 10 | ¿Cree usted que su empresa promueve un entorno de trabajo adecuado para la integración de los trabajadores? | Eficiente (68 – 90) | |
| | | 11 | ¿Considera usted que su empresa contribuye a que los involucrados del proyecto reciban una correcta retroalimentación? | | |
| | Equipo multifuncional Según Lei et al (2017) lo define como un equipo que posee los conocimientos y competencias necesarios para realizar las actividades dentro de una | Retroalimentación | 12 | ¿Considera usted que la retroalimentación de los trabajadores es importante para su correcto desempeño y desenvolvimiento? | |
| | | | 13 | ¿Cree usted que el personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas asignadas? | |
| | | Personal capacitado | 14 | ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones periódicas para todos los trabajadores? | |
| | | | | | |

TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa

| Variables | Dimensiones | Indicadores | No. | Ítems (Preguntas) | Niveles |
|---|---|------------------------------|-----|---|--|
| | organización y, por lo tanto, poseen un adecuado control y manejo del proyecto y saben cómo lograr los objetivos sin depender de las instrucciones de personas ajenas al equipo. Asimismo, el equipo entrega productos de manera iterativa e incremental, maximizando la retroalimentación que reciben. | Objetivos definidos | 15 | ¿Cree usted que se han presentado conflictos por no tener claro los objetivos a alcanzar? | Deficiente (18 – 42) Regular (43 – 67) Eficiente (68 – 90) |
| | | | 16 | ¿Considera usted que en su entorno laboral se definen correctamente los objetivos y metas a alcanzar? | |
| | | Auto organización del equipo | 17 | ¿Considera usted que las funciones de cada trabajador en su empresa se encuentran correctamente definidas? | |
| | | | 18 | ¿Considera usted que su empresa posee los lineamientos necesarios para la formación de equipos de trabajo auto organizados? | |
| Gestión de proyectos Según Terrazas (2009) menciona que la gestión de proyectos es una disciplina que permite planificar, ejecutar, direccionar, controlar y verificar el desarrollo de un proyecto en cualquier ámbito laboral, para que la calidad final del producto esté dentro de lo requerido por el cliente. Asimismo, menciona que la gestión de proyectos, surgió debido a la | Planificación Phullsunder (2019) menciona que es una etapa en la que se definen los objetivos y el desarrollo de acción que se deberá seguir para cumplirlos, en ella igual se prevé la cantidad de recursos, tiempo y esfuerzo a utilizar. Esta etapa consta de diversos procesos y coordinaciones que se deben realizar previo a la etapa de | Identificación de riesgos | 19 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo posee un plan adecuado para la identificación temprana de riesgos? | Deficiente (18 – 42) Regular (43 – 67) Eficiente (68 – 90) |
| | | | 20 | ¿Cree usted que existen riesgos que no se pueden identificar anticipadamente? | |
| | | Estimación de tiempos | 21 | ¿Considera usted que las duraciones estimadas para cada actividad en el cronograma de obra son las adecuadas? | |
| | | | 22 | ¿Cree usted que todo su equipo de trabajo conoce la duración estimada para cada actividad del proyecto? | |

TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa

| Variables | Dimensiones | Indicadores | No. | Ítems (Preguntas) | Niveles |
|--|---|---------------------------------|-----|--|----------------------|
| necesidad de conocer los posibles impedimentos o restricciones que puedan surgir, para tomar las previsiones necesarias, para mitigar su impacto en el proyecto. De igual forma, indica que a la gestión de proyectos también se le conoce con el nombre de valor agregado, técnica conocida mundialmente y una de las más importantes dentro de la gestión. | ejecución de un proyecto, pues es importante identificar las posibles interferencias de manera temprana, para poder darles una pronta solución. | Recopilación de requisitos | 23 | ¿Considera usted que es importante conocer los requisitos de cada actividad previo a su ejecución? | Deficiente (18 – 42) |
| | | | 24 | ¿Cree usted que en su empresa se recopilan los requisitos necesarios de los diversos trabajos a ejecutar? | Regular (43 – 67) |
| | Ejecución Morsi et al (2022) lo define como la etapa en la que se emplean todos los recursos y la mano de obra previamente planificados con el propósito de poner en marcha un proyecto. En esta etapa, se realizan todas las actividades que se tenían planificadas y la meta del equipo de trabajo es plasmar en la realidad todo aquello que figura en los planos y documentos. | Plazos de entrega | 25 | ¿Considera usted que los entregables que se le solicita a cada área del proyecto son enviados dentro del plazo requerido? | Eficiente (68 – 90) |
| | | | 26 | ¿Cree usted que es importante el cumplimiento oportuno de los entregables del proyecto? | |
| | | Verificación de planos | 27 | ¿Considera usted que los planos con los que trabaja se encuentran previamente verificados por cada especialidad del proyecto? | |
| | | | 28 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo identifica de manera oportuna las incompatibilizaciones en los planos de ejecución del proyecto? | |
| | | Distribución de la mano de obra | 29 | ¿Considera usted que en su centro de labores existe una adecuada distribución de la mano de obra para cada actividad? | |
| | | | 30 | ¿Cree usted que en su empresa existe la dificultad para distribuir al personal en | |

TÍTULO: Metodología scrum y su incidencia en la gestión de proyectos en una empresa constructora, Lima 2022

AUTOR: Luis Hitoshi Maesaka Quipuzcoa

| Variables | Dimensiones | Indicadores | No. | Ítems (Preguntas) | Niveles |
|-----------|--|-----------------------------|-----|--|---|
| | <p>Seguimiento y Control</p> <p>Nicoletti et al (2022) indican que el seguimiento permite evaluar la corrección de la construcción a través de la comparación con las tendencias esperadas y considerar posibles contramedidas en caso de comportamientos inesperados. Este monitoreo se da durante la ejecución, con la finalidad de solucionar los problemas que no se pudieron contemplar en la etapa de planificación.</p> | Control de Riesgos | | puntos estratégicos sin que se vea afectada alguna actividad? | Deficiente (18 – 42) Regular (43 – 67) Eficiente (68 – 90) |
| | | | 31 | ¿Considera usted que existen riesgos que en su empresa no se puedan controlar? | |
| | | Aseguramiento de la calidad | 32 | ¿Considera usted que el control de riesgos en su empresa es el adecuado? | |
| | | | 33 | ¿Considera usted que el plan de manejo de la calidad que se utiliza para controlar los procesos constructivos de la obra es el adecuado? | |
| | | Control de costos | 34 | ¿Cree usted que es importante definir un marco de trabajo para asegurar la calidad final de los entregables? | |
| | | | 35 | ¿Considera usted que existen procedimientos que a largo plazo puedan generar sobrecostos? | |
| 36 | ¿Considera usted que se debe implementar medidas correctivas de manera oportuna para evitar los sobrecostos? | | | | |

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

Cuestionario para usuarios de una empresa constructora

Fecha: [/ /]

Edad: []

Sexo: Femenino[] Masculino[]

Ocupación: Supervisor[] Coordinador [] Jefe de Área[] Asistente[]

Instrucciones: Marque con un aspa la respuesta que crea conveniente teniendo en consideración el puntaje que corresponda de acuerdo al siguiente **ejemplo:** Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5).

| No | Pregunta | Valoración | | | | |
|----|---|--------------------------|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ¿Considera que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 2 | ¿Cree usted que se podría mejorar la coordinación entre todas las áreas involucradas? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 3 | ¿Considera que la información que recibe de cada área es verificada previamente? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 4 | ¿Cree usted que existe una correcta distribución de la información entre los involucrados? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 5 | ¿Considera que se debe fomentar las reuniones estratégicas involucrando a todas las especialidades del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 6 | ¿Considera usted que las reuniones influyen en la elaboración de estrategias para la resolución de problemas? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 7 | ¿Cree usted que en su empresa se promueve la participación de los trabajadores en las decisiones o trabajos a realizarse? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 8 | ¿Considera usted que la participación y el aporte de cada trabajador influye para el correcto desarrollo del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 9 | ¿Cree usted que es importante la integración de todos los miembros de un equipo de trabajo? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |

| No | Pregunta | Valoración | | | | |
|----|---|--------------------------|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | ¿Cree usted que su empresa promueve un entorno de trabajo adecuado para la integración de los trabajadores? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 11 | ¿Considera usted que su empresa contribuye a que los involucrados del proyecto reciban una correcta retroalimentación? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 12 | ¿Considera usted que la retroalimentación de los trabajadores es importante para su correcto desempeño y desenvolvimiento? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 13 | ¿Cree usted que el personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas asignadas? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 14 | ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones periódicas para todos los trabajadores? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 15 | ¿Cree usted que se han presentado conflictos por no tener claro los objetivos a alcanzar? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 16 | ¿Considera usted que en su entorno laboral se definen correctamente los objetivos y metas a alcanzar? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 17 | ¿Considera usted que las funciones de cada trabajador en su empresa se encuentran correctamente definidas? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 18 | ¿Considera usted que su empresa posee los lineamientos necesarios para la formación de equipos de trabajo auto organizados? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 19 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo posee un plan adecuado para la identificación temprana de riesgos? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 20 | ¿Cree usted que existen riesgos que no se pueden identificar anticipadamente? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 21 | ¿Considera usted que las duraciones estimadas para cada actividad en el cronograma de obra son las adecuadas? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 22 | ¿Cree usted que todo su equipo de trabajo conoce la duración estimada para cada actividad del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 23 | ¿Considera usted que es importante conocer los requisitos de cada actividad previo a su ejecución? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |

| No | Pregunta | Valoración | | | | |
|----|---|--------------------------|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24 | ¿Cree usted que en su empresa se recopilan los requisitos necesarios de los diversos trabajos a ejecutar? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 25 | ¿Considera usted que los entregables que se le solicita a cada área del proyecto son enviados dentro del plazo requerido? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 26 | ¿Cree usted que es importante el cumplimiento oportuno de los entregables del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 27 | ¿Considera usted que los planos con los que trabaja se encuentran previamente verificados por cada especialidad del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 28 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo identifica de manera oportuna las incompatibilizaciones en los planos de ejecución del proyecto? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 29 | ¿Considera usted que en su centro de labores existe una adecuada distribución de la mano de obra para cada actividad? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 30 | ¿Cree usted que en su empresa existe la dificultad para distribuir al personal en puntos estratégicos sin que se vea afectada alguna actividad? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 31 | ¿Considera usted que existen riesgos que en su empresa no se puedan controlar? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 32 | ¿Considera usted que el control de riesgos en su empresa es el adecuado? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 33 | ¿Considera usted que el plan de manejo de la calidad que se utiliza para controlar los procesos constructivos de la obra es el adecuado? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 34 | ¿Cree usted que es importante definir un marco de trabajo para asegurar la calidad final de los entregables? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 35 | ¿Considera usted que existen procedimientos que a largo plazo puedan generar sobrecostos? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 36 | ¿Considera usted que se debe implementar medidas correctivas de manera oportuna para evitar los sobrecostos? | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |

¡Gracias por su tiempo!

Anexo 4: Certificado de Validación del Instrumento de Recolección de Datos

Validación del Experto N°1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: Metodología Scrum

| N° | DIMENSIONES / Items | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----------------------------|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Intercambio de información | | | | | | | | |
| 1 | ¿Considera que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Cree usted que se podría mejorar la coordinación entre todas las áreas involucradas? | X | | X | | X | | |
| 3 | ¿Considera que la información que recibe de cada área es verificada previamente? | X | | X | | X | | |
| 4 | ¿Cree usted que existe una correcta distribución de la información entre los involucrados? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Considera que se debe fomentar las reuniones estratégicas involucrando a todas las especialidades del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 6 | ¿Considera usted que las reuniones influyen en la elaboración de estrategias para la resolución de problemas? | X | | X | | X | | |
| Entorno colaborativo | | | | | | | | |
| 7 | ¿Cree usted que en su empresa se promueve la participación de los trabajadores en las decisiones o trabajos a realizarse? | X | | X | | X | | |
| 8 | ¿Considera usted que la participación y el aporte de cada trabajador influye para el correcto desarrollo del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 9 | ¿Cree usted que es importante la integración de todos los miembros de un equipo de trabajo? | X | | X | | X | | |
| 10 | ¿Cree usted que su empresa promueve un entorno de trabajo adecuado para la integración de los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 11 | ¿Considera usted que su empresa contribuye a que los involucrados del proyecto reciban una correcta retroalimentación? | X | | X | | X | | |
| 12 | ¿Considera usted que la retroalimentación de los trabajadores es importante para su correcto desempeño y desenvolvimiento? | X | | X | | X | | |
| Equipo multifuncional | | | | | | | | |
| 13 | ¿Cree usted que el personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas asignadas? | X | | X | | X | | |
| 14 | ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones periódicas para todos los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 15 | ¿Cree usted que se han presentado conflictos por no tener claro los objetivos a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 16 | ¿Considera usted que en su entorno laboral se definen correctamente los objetivos y metas a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 17 | ¿Considera usted que las funciones de cada trabajador en su empresa se encuentran correctamente definidas? | X | | X | | X | | |
| 18 | ¿Considera usted que su empresa posee los lineamientos necesarios para la formación de equipos de trabajo auto organizados? | X | | X | | X | | |

VARIABLE: Gestión de Proyectos

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|-----------------------|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Planificación | | | | | | | | |
| 19 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo posee un plan adecuado para la identificación temprana de riesgos? | X | | X | | X | | |
| 20 | ¿Cree usted que existen riesgos que no se pueden identificar anticipadamente? | X | | X | | X | | |
| 21 | ¿Considera usted que las duraciones estimadas para cada actividad en el cronograma de obra son las adecuadas? | X | | X | | X | | |
| 22 | ¿Cree usted que todo su equipo de trabajo conoce la duración estimada para cada actividad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 23 | ¿Considera usted que es importante conocer los requisitos de cada actividad previo a su ejecución? | X | | X | | X | | |
| 24 | ¿Cree usted que en su empresa se recopilan los requisitos necesarios de los diversos trabajos a ejecutar? | X | | X | | X | | |
| Ejecución | | | | | | | | |
| 25 | ¿Considera usted que los entregables que se le solicita a cada área del proyecto son enviados dentro del plazo requerido? | X | | X | | X | | |
| 26 | ¿Cree usted que es importante el cumplimiento oportuno de los entregables del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 27 | ¿Considera usted que los planos con los que trabaja se encuentran previamente verificados por cada especialidad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 28 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo identifica de manera oportuna las incompatibilizaciones en los planos de ejecución del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 29 | ¿Considera usted que en su centro de labores existe una adecuada distribución de la mano de obra para cada actividad? | X | | X | | X | | |
| 30 | ¿Cree usted que en su empresa existe la dificultad para distribuir al personal en puntos estratégicos sin que se vea afectada alguna actividad? | X | | X | | X | | |
| Seguimiento y Control | | | | | | | | |
| 31 | ¿Considera usted que existen riesgos que en su empresa no se puedan controlar? | X | | X | | X | | |
| 32 | ¿Considera usted que el control de riesgos en su empresa es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 33 | ¿Considera usted que el plan de manejo de la calidad que se utiliza para controlar los procesos constructivos de la obra es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 34 | ¿Cree usted que es importante definir un marco de trabajo para asegurar la calidad final de los entregables? | X | | X | | X | | |
| 35 | ¿Considera usted que existen procedimientos que a largo plazo puedan generar sobrecostos? | X | | X | | X | | |
| 36 | ¿Considera usted que se debe implementar medidas correctivas de manera oportuna para evitar los sobrecostos? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, claridad, pertinencia y relevancia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Correa Izurieta, Luis Manuel DNI: 45714661 . 20 de Mayo del 2022

Especialista: Metodólogo [] Temático

Grado: Maestro Doctor []

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: Metodología Scrum

| N° | DIMENSIONES / Items | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Intercambio de información | | | | | | | |
| 1 | ¿Considera que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Cree usted que se podría mejorar la coordinación entre todas las áreas involucradas? | X | | X | | X | | |
| 3 | ¿Considera que la información que recibe de cada área es verificada previamente? | X | | X | | X | | |
| 4 | ¿Cree usted que existe una correcta distribución de la información entre los involucrados? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Considera que se debe fomentar las reuniones estratégicas involucrando a todas las especialidades del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 6 | ¿Considera usted que las reuniones influyen en la elaboración de estrategias para la resolución de problemas? | X | | X | | X | | |
| | Entorno colaborativo | | | | | | | |
| 7 | ¿Cree usted que en su empresa se promueve la participación de los trabajadores en las decisiones o trabajos a realizarse? | X | | X | | X | | |
| 8 | ¿Considera usted que la participación y el aporte de cada trabajador influye para el correcto desarrollo del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 9 | ¿Cree usted que es importante la integración de todos los miembros de un equipo de trabajo? | X | | X | | X | | |
| 10 | ¿Cree usted que su empresa promueve un entorno de trabajo adecuado para la integración de los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 11 | ¿Considera usted que su empresa contribuye a que los involucrados del proyecto reciban una correcta retroalimentación? | X | | X | | X | | |
| 12 | ¿Considera usted que la retroalimentación de los trabajadores es importante para su correcto desempeño y desenvolvimiento? | X | | X | | X | | |
| | Equipo multifuncional | | | | | | | |
| 13 | ¿Cree usted que el personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas asignadas? | X | | X | | X | | |
| 14 | ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones periódicas para todos los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 15 | ¿Cree usted que se han presentado conflictos por no tener claro los objetivos a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 16 | ¿Considera usted que en su entorno laboral se definen correctamente los objetivos y metas a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 17 | ¿Considera usted que las funciones de cada trabajador en su empresa se encuentran correctamente definidas? | X | | X | | X | | |
| 18 | ¿Considera usted que su empresa posee los lineamientos necesarios para la formación de equipos de trabajo auto organizados? | X | | X | | X | | |

VARIABLE: Gestión de Proyectos

| N° | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|-----------------------|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Planificación | | | | | | | | |
| 19 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo posee un plan adecuado para la identificación temprana de riesgos? | X | | X | | X | | |
| 20 | ¿Cree usted que existen riesgos que no se pueden identificar anticipadamente? | X | | X | | X | | |
| 21 | ¿Considera usted que las duraciones estimadas para cada actividad en el cronograma de obra son las adecuadas? | X | | X | | X | | |
| 22 | ¿Cree usted que todo su equipo de trabajo conoce la duración estimada para cada actividad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 23 | ¿Considera usted que es importante conocer los requisitos de cada actividad previo a su ejecución? | X | | X | | X | | |
| 24 | ¿Cree usted que en su empresa se recopilan los requisitos necesarios de los diversos trabajos a ejecutar? | X | | X | | X | | |
| Ejecución | | | | | | | | |
| 25 | ¿Considera usted que los entregables que se le solicita a cada área del proyecto son enviados dentro del plazo requerido? | X | | X | | X | | |
| 26 | ¿Cree usted que es importante el cumplimiento oportuno de los entregables del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 27 | ¿Considera usted que los planos con los que trabaja se encuentran previamente verificados por cada especialidad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 28 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo identifica de manera oportuna las incompatibilizaciones en los planos de ejecución del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 29 | ¿Considera usted que en su centro de labores existe una adecuada distribución de la mano de obra para cada actividad? | X | | X | | X | | |
| 30 | ¿Cree usted que en su empresa existe la dificultad para distribuir al personal en puntos estratégicos sin que se vea afectada alguna actividad? | X | | X | | X | | |
| Seguimiento y Control | | | | | | | | |
| 31 | ¿Considera usted que existen riesgos que en su empresa no se puedan controlar? | X | | X | | X | | |
| 32 | ¿Considera usted que el control de riesgos en su empresa es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 33 | ¿Considera usted que el plan de manejo de la calidad que se utiliza para controlar los procesos constructivos de la obra es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 34 | ¿Cree usted que es importante definir un marco de trabajo para asegurar la calidad final de los entregables? | X | | X | | X | | |
| 35 | ¿Considera usted que existen procedimientos que a largo plazo puedan generar sobrecostos? | X | | X | | X | | |
| 36 | ¿Considera usted que se debe implementar medidas correctivas de manera oportuna para evitar los sobrecostos? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA, CLARIDAD, PERTINENCIA Y RELEVANCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: LU NIETO ROMMEL JHONNY

DNI: 42392332

20 de MAYO del 2022

Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: Metodología Scrum

| N° | DIMENSIONES / Items | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|----|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Intercambio de información | | | | | | | |
| 1 | ¿Considera que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Cree usted que se podría mejorar la coordinación entre todas las áreas involucradas? | X | | X | | X | | |
| 3 | ¿Considera que la información que recibe de cada área es verificada previamente? | X | | X | | X | | |
| 4 | ¿Cree usted que existe una correcta distribución de la información entre los involucrados? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Considera que se debe fomentar las reuniones estratégicas involucrando a todas las especialidades del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 6 | ¿Considera usted que las reuniones influyen en la elaboración de estrategias para la resolución de problemas? | X | | X | | X | | |
| | Entorno colaborativo | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 7 | ¿Cree usted que en su empresa se promueve la participación de los trabajadores en las decisiones o trabajos a realizarse? | X | | X | | X | | |
| 8 | ¿Considera usted que la participación y el aporte de cada trabajador influye para el correcto desarrollo del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 9 | ¿Cree usted que es importante la integración de todos los miembros de un equipo de trabajo? | X | | X | | X | | |
| 10 | ¿Cree usted que su empresa promueve un entorno de trabajo adecuado para la integración de los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 11 | ¿Considera usted que su empresa contribuye a que los involucrados del proyecto reciban una correcta retroalimentación? | X | | X | | X | | |
| 12 | ¿Considera usted que la retroalimentación de los trabajadores es importante para su correcto desempeño y desenvolvimiento? | X | | X | | X | | |
| | Equipo multifuncional | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 13 | ¿Cree usted que el personal se encuentra capacitado para realizar sus tareas asignadas? | X | | X | | X | | |
| 14 | ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones periódicas para todos los trabajadores? | X | | X | | X | | |
| 15 | ¿Cree usted que se han presentado conflictos por no tener claro los objetivos a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 16 | ¿Considera usted que en su entorno laboral se definen correctamente los objetivos y metas a alcanzar? | X | | X | | X | | |
| 17 | ¿Considera usted que las funciones de cada trabajador en su empresa se encuentran correctamente definidas? | X | | X | | X | | |
| 18 | ¿Considera usted que su empresa posee los lineamientos necesarios para la formación de equipos de trabajo auto organizados? | X | | X | | X | | |

VARIABLE: Gestión de Proyectos

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Claridad ¹ | | Pertinencia ² | | Relevancia ³ | | Sugerencias |
|-----------------------|---|-----------------------|----|--------------------------|----|-------------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Planificación | | | | | | | | |
| 19 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo posee un plan adecuado para la identificación temprana de riesgos? | X | | X | | X | | |
| 20 | ¿Cree usted que existen riesgos que no se pueden identificar anticipadamente? | X | | X | | X | | |
| 21 | ¿Considera usted que las duraciones estimadas para cada actividad en el cronograma de obra son las adecuadas? | X | | X | | X | | |
| 22 | ¿Cree usted que todo su equipo de trabajo conoce la duración estimada para cada actividad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 23 | ¿Considera usted que es importante conocer los requisitos de cada actividad previo a su ejecución? | X | | X | | X | | |
| 24 | ¿Cree usted que en su empresa se recopilan los requisitos necesarios de los diversos trabajos a ejecutar? | X | | X | | X | | |
| Ejecución | | | | | | | | |
| 25 | ¿Considera usted que los entregables que se le solicita a cada área del proyecto son enviados dentro del plazo requerido? | X | | X | | X | | |
| 26 | ¿Cree usted que es importante el cumplimiento oportuno de los entregables del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 27 | ¿Considera usted que los planos con los que trabaja se encuentran previamente verificados por cada especialidad del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 28 | ¿Considera usted que su equipo de trabajo identifica de manera oportuna las incompatibilizaciones en los planos de ejecución del proyecto? | X | | X | | X | | |
| 29 | ¿Considera usted que en su centro de labores existe una adecuada distribución de la mano de obra para cada actividad? | X | | X | | X | | |
| 30 | ¿Cree usted que en su empresa existe la dificultad para distribuir al personal en puntos estratégicos sin que se vea afectada alguna actividad? | X | | X | | X | | |
| Seguimiento y Control | | | | | | | | |
| 31 | ¿Considera usted que existen riesgos que en su empresa no se puedan controlar? | X | | X | | X | | |
| 32 | ¿Considera usted que el control de riesgos en su empresa es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 33 | ¿Considera usted que el plan de manejo de la calidad que se utiliza para controlar los procesos constructivos de la obra es el adecuado? | X | | X | | X | | |
| 34 | ¿Cree usted que es importante definir un marco de trabajo para asegurar la calidad final de los entregables? | X | | X | | X | | |
| 35 | ¿Considera usted que existen procedimientos que a largo plazo puedan generar sobrecostos? | X | | X | | X | | |
| 36 | ¿Considera usted que se debe implementar medidas correctivas de manera oportuna para evitar los sobrecostos? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, claridad, pertinencia y relevancia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 20 de mayo del 2022

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Taple Jastano, Américo Abdulio DNI: 07631150

Especialista: Metodólogo [] Temático

Grado: Maestro Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante

Anexo 5: Base de datos

| Encuesta | Sexo | Ocupación | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | V2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|-----------|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | D1 | | | | | | D2 | | | | | | D3 | | | | | | D1 | | | | | | D2 | | | | | | D3 | | | | | |
| | | | I1 | | I2 | | I3 | | I4 | | I5 | | I6 | | I7 | | I8 | | I9 | | I1 | | I2 | | I3 | | I4 | | I5 | | I6 | | I7 | | I8 | | I9 | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | | |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | | |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | |
| 4 | 2 | 1 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 |
| 6 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 |
| 7 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 8 | 2 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 9 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | |
| 10 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 11 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| 12 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | |
| 13 | 2 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| 14 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | |
| 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | |
| 16 | 2 | 3 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | |
| 17 | 2 | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | |
| 18 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | |
| 19 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 |
| 20 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 21 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 |
| 22 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 23 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | |

| Encuesta | Sexo | Ocupación | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | V2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|-----------|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| | | | D1 | | | | | | D2 | | | | | | D3 | | | | | | D1 | | | | | | D2 | | | | | | D3 | | | | | | | |
| | | | I1 | | I2 | | I3 | | I4 | | I5 | | I6 | | I7 | | I8 | | I9 | | I1 | | I2 | | I3 | | I4 | | I5 | | I6 | | I7 | | I8 | | I9 | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 48 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 49 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | | |
| 50 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 5 | |
| 51 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | | |
| 52 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | | |
| 53 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | | |
| 54 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | | | |
| 55 | 2 | 4 | 1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | | |
| 56 | 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 | | |
| 57 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | | | |
| 58 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | | |
| 59 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | | |
| 60 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | | |
| 61 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | | |
| 62 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | | |
| 63 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | | |
| 64 | 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | | |
| 65 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | | |
| 66 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | | |
| 67 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | | |
| 68 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 | 5 | | |
| 69 | 2 | 4 | 1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | | |
| 70 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 |