



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Metodología Lean Six Sigma y su incidencia en el Control de
Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

De La Cruz Vega, Alexis Jesus (ORCID: 0000-0001-7039-8737)

ASESOR:

Dr. Visurraga Agüero, Joel Martin (ORCID: 0000-0002-0024-668X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LIMA — PERÚ

2022

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada a DIOS primeramente y a mi familia que me dieron la fuerza y motivación para lograr mis objetivos.

Agradecimiento

A los docentes del programa académico y a mi asesor de tesis el Dr. Joel Martín Visurraga Agüero por su apoyo constante en la elaboración del proyecto de investigación.

Índice de Contenidos

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Tipo y diseño de investigación	27
3.2. Variables y operacionalización	28
3.3. Población, muestra y muestreo	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
3.5. Procedimientos	36
3.6. Método de análisis de datos	37
3.7. Aspectos éticos	37
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	54
VI. CONCLUSIONES	64
VII. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS	68
ANEXOS	77

Índice de Tablas

		Página
Tabla 1	Matriz de operacionalización de la Variable Metodología Lean Six Sigma	29
Tabla 2	Matriz de operacionalización de la Variable Control de Proyectos	30
Tabla 3	Caracterización de la población	31
Tabla 4	Caracterización de la muestra	32
Tabla 5	Ficha Técnica del instrumento de medición	34
Tabla 6	Validez por juicio de expertos	35
Tabla 7	Resultado de la prueba de confiabilidad	35
Tabla 8	Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la variable dependiente Control de Proyectos.	39
Tabla 9	Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos.	40
Tabla 10	Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.	42
Tabla 11	Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos	43
Tabla 12	Información de ajuste de los modelos para la variable Control de Proyectos.	46
Tabla 13	Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la variable Control de Proyectos.	46

Tabla 14	Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la variable dependiente Control de Proyectos	47
Tabla 15	Información de ajuste de los modelos para la dimensión planificación de la variable Control de Proyectos.	48
Tabla 16	Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos	48
Tabla 17	Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Planificación del Control de Proyectos.	49
Tabla 18	Información de ajuste de los modelos para la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.	50
Tabla 19	Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos	50
Tabla 20	Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Costo del Control de Proyectos	51
Tabla 21	Información de ajuste de los modelos para la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos.	51
Tabla 22	Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos	52
Tabla 23	Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Cronograma del Control de Proyectos	53

Índice de Figuras

	Página
Figura 1 Histograma de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la variable dependiente Control de Proyectos	39
Figura 2 Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Planificación	41
Figura 3 Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Costo.	42
Figura 4 Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Cronograma.	44

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en el Control de Proyectos en una Empresa constructora, Lima 2021, cuyo tipo de investigación fue de tipo Aplicada y con un diseño no experimental de nivel correlacional causal. La población estuvo conformada por 85 colaboradores con una muestra de 70 colaboradores. La técnica utilizada para la investigación fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, el cual estuvo debidamente validado a través de juicios de expertos, cuya calificación fue aplicable y la confiabilidad del instrumento.

Se determinó un Alfa de Cronbach de 0.783, cuyo valor es confiable, asimismo para el análisis inferencial se recurrió a modelo y coeficiente no paramétricos, aplicando Regresión Ordinal y optando por el coeficiente de determinación R cuadrado de Nagelkerke revelando que la Metodología Lean Six Sigma incide en 15.1 % en el Control de Proyectos de una Empresa Constructora Lima 2021 cuyo valor de significancia fue de p de 0.0013, asimismo incide de 21.2% en la dimensión planificación, 19 % en la dimensión costo y 21.2% en la dimensión Cronograma, concluyendo que existe nivel escaso de incidencia significativa entre variables, reflejando una relación causal directa débil.

Palabras clave: Metodología Lean Six Sigma, Control de Proyectos, planificación, costo, cronograma.

Abstract

The general objective of this research was to determine the incidence of the Lean Six Sigma Methodology in Project Control in a construction company, Lima 2021, whose type of research was Applied and with a non-experimental design of causal correlational level. The population consisted of 85 employees with a sample of 70 employees. The technique used for the research was the survey and the instrument the questionnaire, which was duly validated through expert judgments, whose qualification was applicable and the reliability of the instrument

A Cronbach's Alpha of 0.783 was determined, whose value is reliable, also for the inferential analysis a non-parametric model and coefficient were used, applying Ordinal Regression and opting for the Nagelkerke R squared coefficient of determination, revealing that the Lean Six Sigma Methodology affects in 15.1% in the Project Control of a Lima 2021 Construction Company whose significance value was p of 0.0013, it also affects 21.2% in the planning dimension, 19% in the cost dimension and 21.2% in the Schedule dimension, concluding that there is a low level of significant incidence between variables, reflecting a weak direct causal relationship.

Keywords: Lean Six Sigma Methodology, Project Control, Planning, Cost, Schedule

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, los proyectos de construcción siempre han presentado cambios de todo tipo generando cierta incertidumbre a la hora de poder controlar un proyecto de gran envergadura, solo basta mirar a la historia de los antiguos constructores que tuvieron que desarrollar grandes mega proyectos como el Coliseo Romano, La Gran Muralla China y otras grandes construcciones que necesitaron técnicas y lineamientos para poder tener un mejor control de sus proyectos puesto que necesitaron conocimientos básicos de ingeniería para poder desarrollar las grandes construcciones, sin embargo a medida que avanzaba el tiempo , también avanzaba la ingeniería y para ello se necesitan nuevos métodos para poder desarrollar y de esta manera controlar de la manera más óptima los proyectos.

Por esta razón cobra importancia la necesidad de encontrar nuevas técnicas y lineamientos para orientar de la mejor manera el control de proyectos, puesto que a lo largo del tiempo siempre ha sido de suma preocupación para la humanidad, debido a que el mundo de la construcción está en constante evolución, por esta razón surge una necesidad de buscar nuevas técnicas que se ha ido incrementando cada año, asimismo se debe a que existe cada vez más nuevos procesos constructivos y nuevas tecnologías que se van implementando en la construcción ,y con ello vienen acompañados nuevas dificultades que muchas veces cuesta entender por lo nuevo que es dentro del mercado constructivo, esto se debe que el mundo está en continuo cambio sobre todo el mundo de la construcción que cada vez más se vienen implementando nuevos métodos que nos permita tener un mejor control de los proyectos de construcción, dónde se necesitan especializaciones constante puesto que el mundo de la construcción es exigente, debido a todo esto es importante tener un mejor manejo global dentro de las empresas constructoras, puesto que tienen que ofrecer un mejor servicio o productos que tengan un estándar adecuado de calidad.

Bajo ese criterio es fundamental que las empresas constructoras mejoren cada año su servicio, puesto que el mercado es competitivo y necesita innovación cada año ,además es importante conocer que todo proyecto de construcción tiene un inicio y un

final, pero en muchos caso terminan con plazos adicionales, esto se debe a algunos factores como el incremento del valor del proyecto y además se paraliza la obra por su baja rentabilidad, debido a todos esos factores es necesario implementar metodologías que nos ayude a tener un mejor control del proyecto dentro del plazo establecido.

Asimismo, países desarrollados como Singapur y China que cuentan con las mejores infraestructuras a nivel mundial, vieron la necesidad de adquirir nuevas metodologías en su proceso de construcción y control de proyectos, asimismo estos países consideran de gran importancia la planificación y ejecución de los proyectos según (Foro Económico Mundial, 2014), esto se debe a las políticas que se tiene como nación puesto que tienen la obligación de ejecutar proyectos, por eso es fundamental que se tenga políticas de mejora continua dentro de las empresas constructoras para así garantizar los criterios constructivos de los proyectos y que cumpla con los estándares establecidos de calidad que son primordiales dentro del control de los proyectos.

Por esta razón hoy en día las empresas constructoras han puesto su atención en adquirir nuevas metodologías que nos permita tener un correcto control del proyecto, de esta manera a través de la metodología implementada se podrá tener una planificación de manera eficiente y correcta, para la etapa de construcción del proyecto, con el fin de poder tener un mejor control de manera óptima en los plazos que están estipulados, asimismo manejar los recursos, costos y calidad de los entregables del proyecto y de esta manera se podrá cumplir con los objetivos globales que tienen las empresas constructoras ,además con la metodología implementada se permitirá tener una máxima competitividad dentro del mercado exigente y se contará con mejores ingresos para la empresa.

Asimismo, es importante mencionar que en América Latina respecto a la industria de la construcción es alarmante, esto se debe a la enfermedad del COVID 19 que ha ocasionado muchas dificultades en las empresas, dado que hoy en día se tiene que implementar de forma obligada los nuevos protocolos y restricciones que ordena

el estado, de esta manera afecta directamente a las micro y mediana empresas que se ven reducidos sus ingresos, afectando considerablemente su economía.

Posteriormente, Palomino et. al. (2017) en el Perú, sostiene que el rubro de construcción tiene un amplio impacto económico considerable en nuestro país por ende es considerado como el sector de mayor generación de ingreso en nuestro país puesto que presenta mayor dinamismo en relación a otros sectores y además no solo genera un impacto positivo, sino que está considerado como el motor de la economía del país además es importante saber que la inversión económica en este sector importante de nuestro país puede ser de tipo pública o privada. Hoy en día en nuestro país partiendo de los datos estadísticos del INEI, el sector de edificaciones tienen una equivalencia aproximada de un 6 % del PBI de nuestro país, además según el estudio realizado el 2.64 % proviene de empresas constructoras formales, además existen una gran cantidad de empresas informales aproximadamente 8000, donde ofrecen construcciones sin ningún tipo de garantía, donde en su mayoría las empresas constructoras nacionales no cuentan con un control de proyecto adecuado, eso se ve evidenciado durante el proceso constructivo de cada proyecto, para eso es fundamental que en toda empresa constructora se tenga la metodología correcta que sea aplicable al control de los proyectos, que puedan ser desarrolladas dentro de los procesos de construcción sin ningún problema, de esta manera se podrá lograr el tiempo, costos y la calidad que exige un proyecto .

Respecto a la formulación del problema, las compañías constructoras no tienen establecido un correcto manejo del control de los proyectos que ejecutan, generando pérdidas considerables para la empresa, asimismo está basado en las dificultades que presenta para poder cumplir con los estándares de calidad además con los entregables que está relacionado con el tiempo de la obra, la calidad y los costos, esto se debe porque no se ha tenido en cuenta una metodología o alguna técnica adecuada para poder controlar el proyecto, para eso la empresa constructora se ha visto obligada a implementar la metodología lean six sigma dentro de su control de proyecto, asimismo es importante mencionar que hay un alto grado de competitividad entre las compañías constructoras, dónde cada día crece más, dado que el mundo de la construcción está

en constante cambio, y cada vez más se crean nuevas estrategias y metodologías con el fin de poder controlar y gestionar de manera correcta sus proyectos, por esta razón la importancia de la metodología Lean Six Sigma en el desarrollo de los proyectos para obtener mejores resultados y por ende el logro de los objetivos que tiene la empresa .

Por lo tanto, se plantea el siguiente problema general, ¿De qué manera la Metodología Lean Six Sigma incide en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021? Asimismo, también la investigación se plantea los siguientes problemas específicos, a) ¿De qué manera la Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión planificación en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021?, b) ¿De qué manera la Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión costo en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021?, y c) ¿De qué manera la Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión cronograma en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021?

La presente investigación es de justificación epistemológica puesto que motiva a los gestores de proyectos a estar en constante actualización e innovación, para así de esta manera tener un mejor control de los proyectos y por ende tener mejores resultados durante la ejecución de proyectos, además permitirá evitar futuros gastos adicionales generando una incomodidad que se pueda presentar durante el proyecto, de esta manera se podrá lograr el principal objetivo de gestionar correctamente los proyectos, asimismo es importante tener en cuenta que el mundo de la construcción está en constante cambio, y por ende necesita innovación constante para desarrollar nuevas competencias y asimismo ser más competitivo durante el desarrollo de los proyectos, sobre todo los proyectos que son de gran envergadura y necesitan un mejor control y planificación del mismo.

Además, la presente investigación es de justificación teórica puesto que servirá de ayuda para las futuras investigaciones, donde se podrá utilizar de guía y de consulta para todo profesional que está involucrado en el sector de la construcción, y permitirá inspirar a futuros gestores de proyectos a usar la presente metodología de Lean Six Sigma, dado que la investigación ayudará a los profesionales a poder considerarlo

dentro de su plan estratégico para el desarrollo de los proyectos que son de gran envergadura, asimismo ayudará en el monitoreo y control de los proyectos, esto se debe a la importancia del uso de esta Metodología en los proyectos de construcción .

Asimismo la presente investigación es de justificación práctica puesto que está centrada en la búsqueda de encontrar nuevas metodologías que permitan gestionar de manera eficiente cada proyecto de construcción, posteriormente con dicha metodología se busca tener un mejor control de los proyectos, utilizando metodologías y técnicas que ayuden a gestionar de una manera correcta los proyectos de gran envergadura que necesitan una mayor atención y cuidado durante los procesos constructivos y desarrollo de las actividades, y por consiguiente se necesita una mayor atención respecto al control de proyectos, asimismo es justificación práctica porque los resultados será de gran ayuda para la compañía constructora que requiere mejorar sus proyectos de manera eficiente .

Finalmente, la justificación de tipo metodológica está enfocado en diseño no experimental, donde la variable independiente no será manipulable de esta manera se visualizará el efecto que ocasiona en la variable dependiente, posteriormente de esta manera someterlo a estudios, dónde se verá la incidencia que existe entre ambas variables, esto será posible a través de una secuencia de métodos y técnicas que serán utilizados en la presente investigación donde se buscará la validez y dar solución a los problemas generales y específicos, asimismo se utilizará un instrumento que nos permita recolectar los datos para posteriormente ser validado a través de Juicio de Expertos, permitiendo que en un futuro puedan ser utilizados por futuros profesionales que tengan que utilizar esta metodología para controlar de manera eficiente sus proyectos y asimismo poder controlarlo.

Tiene como fin la presente investigación cumplir con el objetivo principal: Determinar la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021. Asimismo, los objetivos específicos son los siguientes: a) Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión planificación en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima

2021, b) Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión costo en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021,y c) Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión cronograma en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021.

De igual manera la presente investigación plantea como hipótesis general: La Metodología Lean Six sigma incide significativamente en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021.Cuyas hipótesis específicas son: a) La Metodología Lean Six sigma incide significativamente en la dimensión planificación en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021, b) La Metodología Lean Six Sigma incide significativamente en la dimensión costo en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021 y c) La Metodología Lean Six Sigma incide significativamente en la dimensión cronograma en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021.

II. MARCO TEÓRICO

La presente investigación sostiene como estudios previos los antecedentes nacionales e internacionales que están referidas a la Metodología Lean Six Sigma y el Control de Proyectos.

Respecto a los antecedentes nacionales tenemos a Obregón (2018) en su tesis titulado: Seis Sigma y su calidad del servicio de una empresa constructora. Este trabajo es de tipo cuantitativo de modelo hipotético–deductivo, es aplicada-correlacional y de investigación no experimental. Obregón tiene como objetivo principal tratar de describir que debido al crecimiento masivo de las empresas constructoras que están en evolución a la vez en consistente competencia y a veces falta de conocimiento en los procesos o estándares de servicios, es que se ve en la adopción de tener nuevos conocimientos para impartir con el personal de la empresa constructora y hacer las rectificaciones necesarias para ello es necesario aplicar la metodología six Sigma. Concluye que hay relación de seis Sigma y calidad en esa empresa, además de que el planteamiento de calidad ayudaría en la mejora del servicio que brindan, esto se debe que la metodología nos permitirá tener un mejor alcance y calidad del proyecto, de esta manera se podrá tener un mejor control de proyecto.

Asimismo, Medina, et. al. (2017) en su estudio titulado : La influencia de la metodología Lean six sigma en la realización, desarrollo y rendimiento de pallets de una compañía, teniendo como objetivo principal el orden establecido del sistema de gestión teniendo en cuenta la metodología Lean six sigma y sus respectivas herramientas en la producción de pallets siendo de esta manera un asunto de suma importancia para de esta manera contribuir en aumentar el desempeño y productividad de fabricación ,además de esta manera el autor busca tener un mejor control del sistema de gestión aplicando dicha metodología . El autor utilizó el método deductivo-inductivo, puesto que se enfoca en describir sobre la importancia de poder implementar esta metodología en la producción de pallets, puesto que es necesario poder implementarlo para tener rentabilidad en la producción. De esta manera el autor

concluye que las ventajas que ofrece la metodología son positivas, puesto que nos arrojó como resultado de 2.78 es decir que la compañía maderera por cada sol que emplea, recupera lo que ha empleado más una ganancia de 1.78 estos resultados están basados en el estudio y análisis de la rentabilidad y costo, donde evalúan las ganancias que genera el uso de la metodología, de esta manera se incrementa la rentabilidad de la empresa maderera generando así un mejor desarrollo en productividad.

Además se tiene a Según Chávez (2018), en su estudio denominado Desarrollo de utilización de la metodología Lean six sigma en el proceso de construcción de lavavajillas de una micro compañía de adquisición excesiva en México, para disminuir el incremento de desperdicios que se genera en la empresa, afectando la calidad, tuvo como objetivo principal mejorar el proceso actual de la vajillas utilizando el método DMAIC que está conformado por las siguientes fases (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), el método utilizado fue analizado a través de las variables de la materia prima, mano de obra, maquinaria y equipo el cual nos permitieron poder disminuir los desperdicios de operaciones, disminuir el tiempo de entrega, optimizar los procesos, además incrementar el valor de la organización, esto se debe a que la empresa tendrá un mayor potencial dentro del mercado, generando una mayor rentabilidad dentro de la empresa, además se concluyó que a través de la metodología aplicada se pudo lograr una mejora en control de calidad del proyecto, puesto que se redujo significativamente los desperdicios inicial de defectos de esto nos indica la importancia del método DMAIC en la producción de lavavajillas, dado que elimina los desperdicios en cada proceso de elaboración.

También Según Cabrera (2014) en su investigación :Lean six sigma simplificado en Pymes tiene como objetivo la eliminación de desperdicios de clase mundial, cuyo método utilizado es la aplicación de las "5S" como su base fundamental para poder lograr dicho objetivo, esto nos ayudará a tener una mejor calidad de los proyectos de construcción y por ende dar un valor agregado al cliente, se puede concluir que dicha aplicación permitirá tener un mejor control de los proyectos y de esta manera

garantizar un producto terminado dónde se evidenciará la calidad del proyecto desarrollado, asimismo no solo permitirá tener una mejor calidad del proyecto sino que también mejora cada proceso de construcción, garantizando el cumplimiento de cada actividad del proyecto, esto debido a la eficiencia de la metodología que nos ayuda a poder eliminar los desperdicios ocasionados en la obra .

Asimismo, Canive (2015) en su estudio nominado la Influencia de la Metodología Lean six Sigma en la eliminación de desperdicios, uno de los principales objetivos que posee el Lean Six Sigma es eliminar los desperdicios u procesos que se repiten, esto se debe a que hay procesos que dificultan poder tener un servicio de calidad, esto se debe muchas veces a que el producto que ofrece la empresa no está alineada a las exigencias del cliente, lo que se busca es la satisfacción del cliente para generar una mejora de calidad de esta manera se podrá reducir en gran medida la cantidad de defectos o desperdicios en el producto que se entrega al consumidor final de la cadena de valor, cuando hablamos de desperdicios, está relacionado con los defectos en los procesos, para ello la metodología busca poder optimizar los procesos y de esta manera generar una mejora de procesos durante la producción

Como antecedentes internacionales, según Serna et. al. (2018). En su investigación nos indica acerca de la Identificación de factores que nos permite conocer la diferencia entre el tiempo programado de proyecto y los costos de construcción en los proyectos de edificaciones en Colombia, tuvo como objetivo estudiar a profundidad las causas y desviaciones en los tiempos y costos que no han sido analizados a profundidad, para eso tuvo que utilizar el método de análisis de significancia que se desarrolla en base a un análisis profundo de significancia que han sido elaborado mediante factores influyentes que existe una diferencia considerable entre los tiempos y los costos que se presentan en las construcciones en Colombia, tuvo como objetivo estudiar las causas y desviaciones en tiempos y costos que no han sido estudiadas de manera profunda, generando un pésimo control de proyecto, para eso se tuvo que utilizar el método de análisis de significancia basado en un análisis de significancia que han sido desarrollados a través de los factores influyentes,

tomando en cuenta la magnitud, tipo y tamaño de las empresas constructoras, entre otros, el presente estudio concluyó la falta de planeación e integración de profesionales como uno de los principales factores que genera pérdida de costos y tiempo en el país.

Además Chávez, et. al. (2018) realizó la investigación titulada, Efecto del control de mantenimiento de una industria, empleo de técnicas de trabajo y materia prima utilizando la Metodología de Lean Six Sigma en una micro empresa en (México), tuvo como objetivo principal llegar a un máximo de 4.3 de defectos por millón de oportunidades esto se debe a que es importante que las organizaciones pueden llegar a esos niveles para poder ser competitivos dentro del exigente mundo de la construcción; cuyo método utilizado fue un análisis estadísticos donde se evalúa el DPMO y su conclusión fue que se tiene que llegar como principal objetivo a un valor sigma que esté por encima de lo establecido que son los 4.3 defectos por millón de oportunidades, no obstante respecto a los resultados obtenidos de los defectos por millón que de una manera constante ocurren en una constructora donde se realiza la investigación sólo se pudo obtener un 4.01 Sigmas, sin embargo es un indicio que está en buen camino para poder lograr entrar al tan exigente mercado constructivo, donde cada vez más es competitivo.

Asimismo, Bareño (2020) en su investigación Integración de la Metodología Lean six sigma, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos, tiene como objetivo analizar las principales característica y buenas prácticas de las metodologías lean ,Design Thinking y Agile ,teniendo como método los cuadros comparativos de los factores que se han considerado crítico en la gestión de proyectos, concluyendo que la metodología Lean six sigma ayuda a las organizaciones a mejorar su gestión y por ende tener un mayor control de proyecto reduciendo de esta manera los desperdicios dentro de los procesos constructivos, de esta manera generando una mayor satisfacción del cliente y por ende el correcto desempeño del proyecto ,garantizando su calidad en cada proceso constructivo.

También Blasco et. al.(2015).En su investigación :Actualidad de las metodologías Lean Six Sigma, el control de Riesgos y el control de Calidad, tuvo como objetivo

hacer un análisis dónde se pueda verificar en qué estado real se encuentran cada una de las empresas que aplican estas herramientas y para así poder comprobar si sería viable poder tener una metodología única para que de esta manera las empresas constructoras especialmente las PYMES puedan beneficiarse y a la vez desarrollarse de manera adecuada a través de las ventajas que ofrecen cada una de ellas, el método utilizado es a través de la integración de las metodologías, donde se puedan implementar el uno, concluyendo que es factible poder tener una metodología única utilizando el método de integración de proyectos que deberían estar implementadas en todo proyecto de construcción .

Posteriormente Jiménez y Amaya (2014), en su investigación Lean six sigma en micro y medianas empresas, tuvo como objetivo principal poder desarrollar una metodología para la implementación de un enfoque integrado, es decir un enfoque donde se puedan desarrollar ambas metodologías sin ningún inconveniente, generalmente denominado Lean Six Sigma (LSS), que se adecue a las necesidades primordiales de las PYME. El método utilizado consta de cuatro fases: la primera fase está enfocado en reconocer los factores claves en las que los PYME deben estar enfocados, en la segunda fase está basado en poder identificar los problemas y de esta manera poder mejorarlo, como tercera fase se ejecutan y controlan los proyectos de mayor relevancia y por último los resultados obtenidos son evaluados concluyendo de esta manera que la metodología se validó en una micro empresa que está orientada especialmente en la elaboración de muebles de madera, asimismo la metodología permitió que dicha empresa pueda tener importantes ahorros en costos de buena calidad, de esta manera la micro empresa se pudo beneficiar por el uso de la metodología, de esta manera generando la reducción de desperdicios y de esta manera se logra tener una implementación de mejores prácticas dentro del control de los proyectos y por ende se podrá controlar mejor los proyectos.

Asimismo Chacón (2014) en su investigación Obligación social utilizando proyectos óptimos de seis sigma a través del uso de áreas naturales protegidas por el estado, tiene como objetivo poder determinar una estrategia empresarial que está enfocado en una metodología que tiene una estructura bien establecida que tiene

como finalidad poder reducir los costos de producción, asimismo tener una mejor de los procesos además que busca minimizar la variabilidad presente en los procesos de fabricación o servicio, dónde se busca eliminar los desperdicios generados durante el proceso de construcción, busca eliminar procesos repetitivos. Además, tiene como metodología usar el proceso de red analítica (ANP). El método que se utiliza es de pensamiento estadístico para asegurar la alineación de los proyectos seleccionados con la estrategia de la organización, y además se busca tener una responsabilidad social teniendo en cuenta el impacto ambiental y la eco eficiencia de los procesos productivos y constructivos de los proyectos, concluyendo que los proyectos donde se utiliza el Lean six Sigma se visualiza una reducción de costo, el incremento de capacidad de producción, además reducción de volumen y diversidad de materiales.

Además, Cabrera (2014). En su estudio realizado sobre Lean Six Sigma TOC. Simplificado, tiene como objetivo poder desarrollar la aplicación de las herramientas que nos proporciona la metodología Lean Six Sigma, que está siendo desarrollado en el sistema de control de gestión de calidad en la empresa, puesto que el uso de esta metodología nos va a poder permitir realizar acciones que pueda generar una mejora continua de los procesos, además de identificar los procesos que están perjudicando el avance del proyecto, eso se debe a la correcta gestión que se maneja dentro de la empresa, asimismo la presente investigación fue de tipo descriptivo correlacional, con un enfoque cuantitativo y transversal, puesto que se enfoca en describir las herramientas utilizadas durante la mejora continua de los procesos, mejorando cada proceso que se presenta durante el desarrollo del proyecto. Para el estudio se tuvo como muestra a 65 trabajadores, que fue desarrollado a través del muestreo probabilístico convencional, obtenidos de forma transeccional, para eso se utilizó el método de la encuesta y cuestionario, teniendo como conclusión que la mayor frecuencia que se ha podido utilizar la presente metodología Lean Six Sigma, fue de 47% a veces, lo que implica que el desarrollo de las herramientas de entrenamiento de manera continua son la que utilizan de manera frecuente, además la metodología permitió aumentar la productividad de los procesos ,generando una mejor continua de los procesos.

Y finalmente Hernández (2014) en su estudio relacionado a La implementación de Lean Six Sigma en las empresas constructoras tiene como objetivo poder lograr una reducción considerable respecto a los costes de producción, con lo cual se incrementa la eficiencia generando un incremento en las utilidades de la empresa constructora, de esta manera se tendrá una mejor gestión de los proyectos y además el control del mismo En conclusión dicha metodología esta orientadas a información cualitativa en lugar de “presentimientos” pues se contara con evidencia que sustente cada una de ellas.

La presente investigación está respaldado en la Teoría de las restricciones según Goldratt y Cox (1993), dónde su investigador nos sostiene que es un proceso que ayuda a la mejora continua del proyecto, además se basa en una visión completamente simple y práctica, que tiene como finalidad aplicar las medidas correctivas que será utilizada durante la ejecución de proyecto, de esta manera poder eliminar los procesos repetitivos, y de esa manera eliminarlos para poder alcanzar los objetivos planteados durante el control del proyecto ,

Además Trojanowska y Dostatni (2017) nos define en su teoría una serie de procesos que son completamente independientes, dónde nos orienta acerca de la importancia de conocer las tareas que son consideradas restricciones, es fundamental poder identificarlas puesto que nos ayudará también a los logros de los objetivos de manera oportuna, dentro de los plazos de ejecución ,por otro lado Samá (2020), en su teoría nos da un alcance sobre su filosofía de mejora que son utilizados para llevar los procesos de producción de manera correcta, además nos da un alcance de cómo identificar los procesos que son afectados de forma negativa, y así de esta manera poder contrarrestarlo durante la ejecución de los procesos

Asimismo, Mc Cleskey (2020) y Şimşit,et .al. (2014) nos indican que la teoría de restricciones pueden llegar a ser aplicado sin ningún problema para la gestión y control de proyectos sin ningún problema, puesto que nos permite reducir las restricciones en sus sistemas, de esta manera identificar lo que está perjudicando durante la ejecución de los proyectos ,además es necesario entender que toda empresa constructora que

maneja de manera correcta las restricciones en sus sistema podrán ver beneficiados sus ingresos económicos, generando el aumento de la rentabilidad y por ende tener lograr una mejora continua .

La presente investigación está basado en la teoría general de Sistemas según García (2019) lo definió como un sistema o metodología real donde su principal función es encontrar modelos teóricos o herramientas necesarias para poder desarrollarlo en campos que aún no han sido investigados, de esta manera contribuye a la investigación de los especialistas, que tendrás que desarrollar un trabajo colaborativo ,es decir en conjunto para de esta manera disminuir la información duplicada es decir información irrelevante dónde no es utilizado en ningún campo e investigar conceptos en varios ámbitos que sea un aprendizaje transversal, es decir que se pueda tener un acceso real a la información que pueda servir a futuras investigaciones, además Domínguez y López (2016) y Martin (2019) sostienen que es una teoría que puede ser aplicado a toda escala es decir en todo ámbito empresarial, puesto que presenta un sistema que nos permitirá poder identificar de manera exacta la ocurrencia o desviación de manera oportuna, para así de esta manera poder generar correcciones en el momento exacto y justo.

Además, según De la Peña y Velásquez (2018) es un tipo de diseño que estudia los componentes de un método, puesto que un sistema o método es una red que está conformado por partes o elementos que interactúan y cuyo comportamiento se afecta entre sí, es decir que guardan una relación entre los involucrados esto se debe a las conductas que se presentan para tener una información relevante, busca analizar el comportamiento de cada variable que está involucrada, y de qué manera influye el uno con el otro, asimismo se analiza la magnitud de incidencia que existe entre ambas variables, teniendo en cuenta su comportamiento entre las variables de aplicación .

Asimismo Caws (2015) nos indica que sostienen que los principios y leyes son repetibles es decir tienden a tener el mismo comportamiento, asimismo el estándar puede ser utilizado en diferentes sistemas ,esto se debe que pueden ser utilizados en cualquier ámbito que se pueda utilizar, teniendo como meta principal una consistencia

de tipo teórica que sea simple y aplicable a cualquier ámbito, de esta manera la metodología aplicada servirá para que las investigaciones futuras puedan tener un sustento científico a la hora de desarrollar los proyectos de investigación y finalmente Raffino (2020), sostiene que la teoría en su necesidad de observar los diferentes comportamientos, así de esta manera se puede agrupar las partes de un sistema que son reconocibles; lo que se refiere es que para poder integrar un sistema es necesario conocer las partes que conforman este sistema, tiene que existir una relación directa entre los que componen y su comportamiento, de esta manera se podrá identificar de manera correcta los sistemas que intervienen durante el desarrollo de la investigación.

En cuanto se refiere a la definición conceptual de la variable independiente llamado Lean six sigma según Drohomerski, et. al (2014) nos define que esta metodología permite mejorar la productividad de la obra, de esta manera se podrá controlar de manera eficiente los procesos constructivos, además permite mejorar los procesos y permite optimizarlos generando mayor ingreso para la empresa que lo desarrolla. Asimismo Según Pérez y Rojas (2019), nos define que la Metodología lean six sigma incrementa la productividad de un proceso puesto que genera una mayor rentabilidad para la empresa que lo desarrolla, además permite oportunidades de mejora y optimización de los procesos la metodología ha sido aplicado a diferentes compañías dónde buscaban incrementar su productividad y los resultados fueron satisfactorios puesto que se pudo generar mayores ingresos para la compañía, de esta manera da validez que la metodología es aplicado para todo ámbito donde se requiera un control de los procesos, asimismo nos permitirá tener un mejor control de los proyectos.

Además, Barragán (2015) nos define que la Metodología Lean six Sigma es una metodología aprobada dentro de las organizaciones que lo han ejecutado debido al alto impacto que ha generado. Asimismo, se ha podido sacar una conclusión que revisando casos de éxito en diferentes partes del mundo que han utilizado las fases DMAIC (definir-medir-analizar-implementar y controlar) se ha podido lograr resultados positivos generando la confianza que genera dicha Metodología, con las fases DMAIC

se pudo lograr reducir los desperdicios y posteriormente mejorar los procesos de producción de la empresa, generando una mejora constante y una mayor productividad para la empresa, esto se debe que han podido implementar de manera óptima esta metodología en sus empresas y organizaciones ,generando el éxito para toda compañía que decide implementar esta metodología.

Finalmente, Ríos, Sánchez, et. al. (2016).Nos define sobre la consideración de la Metodología Seis Sigma que consiste en una simulación discreta y técnicas multicriterio donde se basa en poder aplicar una metodología de investigación para los procesos de mejora que agregan un valor óptimo para el cliente y además permite desarrollar acciones que permita poder incrementar la confianza y satisfacción del cliente, utilizando datos estadísticos que puedan garantizar fundamentar decisiones asimismo sugiere desarrollar 5 etapas conocido como DMAIC , de esta manera permitirá mejorar la productividad de los proyectos, y mejorar sus procesos .

Para la comprensión de la variable Metodología lean six sigma, se establecen las siguientes dimensiones.

Como primera dimensión Productividad de procesos, Castillo y Matey (2020) nos define que la productividad de procesos de un proyecto de construcción está basada directamente en la mano de obra, puesto que tiene una relación directa con la innovación-resultados dentro de un proyecto, así mismo la productividad de procesos se relaciona con un mayor rendimiento dentro de la ejecución de proyectos, además tiene un valor agregado respecto a la innovación y formación de la mano de obra puesto que permite lograr altos niveles de calidad, generando una mejora de procesos ,lo que se busca es incrementar la productividad y rentabilidad de cada trabajador generando mayores recursos que permitan lograr los objetivos de la empresa, asimismo garantizando el correcto funcionamiento del proyecto.

Además, SERVIR (2020) nos define que la productividad de un proceso está basado en uno de los principales procesos de gestión de las personas en una empresa constructora, permitiendo de esta manera poder mejorar el desempeño individual y

colectivo dentro de la organización generando un alto impacto del mismo en la gestión y los resultados institucionales, puesto que se tiene un objetivo global dentro de la organización además como elemento de la gestión de recursos humanos, nos permite potenciar otros procesos de gestión de personas, asegurando de esta manera su alineamiento con las necesidades de las personas, esto permite potenciar a cada persona para los logros de la empresa, la productividad está asociado con la motivación, y rendimiento de una organización que buscar garantizar la objetividad de los procesos, puesto que es necesario que cada proceso constructivo tenga un rendimiento óptimo dentro de la gestión de los proyectos, de esta manera se podrá garantizar la calidad del proyecto, y asimismo tener un mejor control del mismo, de esta manera ayudará además a cumplir con el objetivo global.

Asimismo, González, et. al. (2019) nos define que la productividad de un proceso es la optimización de los materiales, la maquinaria utilizadas en construcción, las herramientas que se puedan aplicar durante la ejecución, el tipo de clima dónde se llevará el proyecto asimismo está relacionado con la demanda de energía y recursos durante su uso, esto está enfocado con los materiales de construcción que se utilizará dentro de los proyectos de construcción, además considera desde la fase de adquisición de la obra, producción, transporte, hasta su disposición final, de esta manera se podrá controlar el rendimiento de un proceso y asimismo se podrá tener un mejor control de la productividad de cada proceso de construcción generando ganancias a las empresas que lo puedan poder en práctica.

Respecto a la segunda dimensión mejora de procesos: según la ASQ (American Society for Quality) 2021, describe que la dimensión mejora de procesos tiene como finalidad de adquirir el mayor volumen de información posible de la ejecución del proyecto, lo que se busca es identificar en que proceso se necesita mejorar de esta manera se podrá tener un mejor análisis de lo que está sucediendo en este proceso además sobre el proceso actual se busca entender el funcionamiento y de qué manera funciona, para eso es importante tener una comparativo entre la magnitud de la mejora de procesos y la mejora requerida del cliente, para ver de esta manera el avance de los procesos, y así tener un mejor control del proyecto, asimismo ESAN (2016)

sostiene que la metodología corrige los problemas repetitivos generando una mejora de procesos considerable dentro de la organización, lo que busca es aumentar la calidad de cada proceso .

Asimismo, Cuellar, et. al (2017) nos define que la mejora de procesos está basado con la finalidad de buscar las deficiencias que se pueda presentar, y dar solución lo más pronto posible antes de seguir con el otro proceso, para tener de esta manera un mejor concepto de lo que está sucediendo en esta etapa asimismo Mantilla & Sánchez (2012) y Tovar (2014) definen que la mejora de procesos está relacionado con plantear objetivos que se puede usar en las fases (DMAMC), mermar el tiempo de entrega para así de esta manera cumplir con los plazos establecidos además define que la mejora de proceso permitirá controlar de manera eficiente cada fase del proyecto, esto es debido a que la Metodología ayuda a la organización de cada proceso, asegurando el cumplimiento del mismo en cada partida o actividad dentro del proceso de construcción.

Por otro lado, como tercera dimensión Optimización de procesos según Teiler et. al.(2021), menciona que es la capacidad de mejorar la gestión de un proceso constructivo generando un mejor desempeño dentro del control de proyecto, de esta manera se podrá tener un mejor alcance del ciclo del proyecto generando la satisfacción del cliente. Asimismo, González, Pérez y Galeano (2019) nos define que la optimización de procesos está basada en la reducción de costo que podría generarse si se utiliza de forma adecuada los recursos del proyecto de la misma manera Gordillo y Acuña (2018) nos define que la reducción de costos son parte de la optimización de los procesos durante el desarrollo del proyecto de construcción, generando la confianza del cliente.

En cuanto se refiere a la definición conceptual de la variable dependiente llamado control de proyectos Según Montoya (2016) nos indica que el control del proyectos está basado en una serie de decisiones que tienen como objetivo analizar el progreso u avance del mismo, además se caracteriza de hacer una comparación de la programación inicial del proyecto, donde se tendrá que evaluar los porcentajes de las

actividades que se han realizado durante la jornada para así de esta manera tener un mejor manejo u control del proyecto, lo que se busca es poder tener correctamente controlado cada proceso constructivo, es decir poder analizar el estado de sus actividades y el proceso real en la que se encuentran, de esta manera se podrá estar controlando en conjunto cada proceso y garantizar el control del proyecto .

En cuánto González et. al. (2017) nos definen que es importante tener un correcto manejo de gestión de proyectos para así poder identificar de manera adecuada el correcto desarrollo del proyecto, además está relacionado directamente con la optimización del tiempo en la gestión y la implementación de cada proceso que se está desarrollando a lo largo del tiempo del proyecto ejecutado, asimismo busca poder satisfacer al cliente mediante la aplicación de nuevas metodologías que ayudaran a tener el control del mismo ,para eso es fundamental la coordinación entre las personas involucradas y su compromiso, de esta manera se dará el uso correcto a las herramientas que se cuentan y asimismo con el cumplimiento de cada tarea o actividad que se viene realizando en el proyecto .

Además, Dubé (2017) nos define que el control de proyecto necesita de un método que pueda ser de mucha utilidad, para eso el método Lean Six Sigma es una herramienta de mucha utilidad para el control de los proyectos que nos va a poder permitir alcanzar una mejora continua en cada procedimiento de construcción y por ende nos permite tener una correcta planificación de los procesos dentro de un proyecto, puesto que garantiza el funcionamiento correcto del proyecto de construcción, de esta manera se podrá tener una planificación óptima de cada actividad que se esté desarrollando en el proyecto ,asimismo busca evitar los retrasos que se puedan presentar en la obra, generando un mayor control y planificación .

Asimismo, Montoya y Mejía (2014) y Torres et. al (2017) nos señalan que el control del proyecto está direccionado con medir la planificación de un proceso constructivo, eso requiere observación de esta manera se podrá tener un mejor análisis de los estándares de calidad y asimismo tener criterios claro durante la fase de planificación, además sugiere que se debe tener un mayor control durante toda la

etapa del proyecto. Posteriormente González, et . al. (2019) nos señala que el control de los proyectos está ligado directamente con la etapa de planear, organizar, actuar y controlar cada actividad o proceso constructivo, dónde esté involucrado el talento humano en cada área, asimismo incorpora la etapa de planificación de la vida útil de un proyecto, dónde se busca el logro de las metas diarias que tiene la compañía, y asimismo lograr sus objetivos globales que se fijan al inicio de cada proyecto de edificación. Finalmente, Mojica y Rivera (2016) nos indica que la planificación y el control de proyecto están alineados durante el desarrollo de los proyectos, garantizando que se pueda cumplir con cada entregable establecido al inicio de la ejecución, siendo lo primordial el cumplimiento de cada objetivo.

Para la comprensión de la variable control de proyectos, se establecen las siguientes dimensiones:

Como primera dimensión tenemos planificación, según Bohórquez (2018) nos indica que la planificación de proyectos es definido como las habilidades, recursos, herramientas y actividades que se realiza dentro de un proyecto ,es decir que consiste en la adecuada programación y prioridades que se deben plantear a la hora de llevar un proyecto ,es necesario que se deba conocer claramente las actividades para así de esta manera se pueda lograr los objetivos a respecto a corto, mediano y largo plazo de un proyecto, es importante además saber organizarnos para eso se debe tener en cuenta la dirección de empresa ,en conjunto se podrá lograr un mejor ambiente laboral ,prevenir gastos innecesarios durante el proyecto ,es decir es necesario tener un a gestión empresarial comprometida con los logros globales dentro de la organización. Seguir una serie de lineamientos nos permitirá llegar a lograr ver mejores resultados en menor tiempo y de esta manera se irá logrando los objetivos primordiales que es llevar una correcta planificación y por ende tener un mejor control de proyecto.

Por otro lado, Castañeda, et. al (2021) nos indica que la planificación de un proyecto de construcción es una actividad importante que nos va a permitir garantizar los recursos financieros que es importante a la hora de desarrollar las actividades diarias del proyecto de construcción, además la planificación nos va a permitir tener

una mejor estimación y de esta manera se preverá situaciones problemáticas, donde fortalecerá la toma de decisiones dentro del proceso constructivo y de esta manera mejora los resultados de la planificación, de igual manera Valencia (2016) nos indica que la planificación es tener un punto fijo y definir de manera estratégica los puntos claros que serán aplicados durante la ejecución del proyecto, además nos señala que la planificación es una serie de toma de decisiones que nos permitirá lograr un objetivo común donde es necesario llevar una serie de acciones conjuntas dónde se busca llevar el logro de los objetivos, para ellos es fundamental saber planificar, definir y tener una correcta secuencia de programaciones que nos permitirá tener un inicio de partida de proceso y tener una idea de trabajo, para eso es fundamental decidir de manera oportuna en cada proceso o actividad en la construcción que se requiera, para así poder cumplir con el éxito de las organizaciones, que es el logro de los objetivos que se tiene en toda empresa constructora.

Rodríguez (2017) nos menciona, que la planificación es sin duda alguna el medio fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de un buen proyecto, esto se debe al buen control y lineamiento que se tiene, para eso es importante incluir a todos los trabajadores que participen dentro de la planificación para que de esta manera los resultados sean favorables, generando mayores recursos a favor de la empresa, asimismo el proyecto tendrá un mejor planeamiento que será de manera integral, dado que permitirá que todos los trabajadores participen dentro de la organización, generando un bienestar común, en definitiva la planificación permite ordenar las prioridades dentro de una empresa, garantizando su correcto funcionamiento de cada actividad que se viene desarrollando, asimismo permite que se ejecuten con normalidad los planes de acción, las políticas y cada procedimiento que requiere el proyecto, previniendo gastos innecesarios que se pueda producir durante la ejecución de las actividades.

Asimismo García & Morales (2017) la planificación nos ayuda a poder definir los alcances del proyecto, demás lo que se busca es poder lograr con el alcance del proyecto, asimismo promueve de manera colectiva la participación de todos los

trabajadores para así de esta manera poder llegar a una solución en un mayor detalle ,puesto que en el desarrollo del proyecto se presenta paralizaciones, esto se debe por la falta de planificación dentro de la organización, para eso es fundamental que los trabajadores formen parte de los objetivos globales dentro de la organización dentro los proyectos que puedan ejecutarse, asimismo Barba & Roa (2017) nos define que la planificación está relacionado directamente con las actividades y tareas que se puedan presentar a lo largo del tiempo, asimismo tiene una relación directa con el costo del proyecto, asimismo es importante mencionar que la planificación nos permite establecer metas definidas, para así poder determinar de manera correcta los medios que se utilizarán, este tipo de planificación es conocido como planificación estratégica donde todos los que conforman el proyecto tienen el rol de procesar y analizar cada información, de esta manera se podrá tener una toma de determinaciones dentro de una organización que nos permita utilizar de manera correcta las herramientas que se tienen asimismo lo que se busca es que se tenga una competitividad dentro de la empresa y así poder direccionar de la misma durante el tiempo que dura el proyecto

Finalmente, Burdiles et. al (2019) nos define que la planificación es la anticipación a un evento futuro y obstáculos que se puedan presentar durante la ejecución de la obra y muchas veces obstaculiza los logros de los objetivos de la organización, debido al poco interés que se tiene en poder planificar de manera correcta las partidas o actividades de la obra, asimismo la planificación nos permite controlar y regular los cambios que se puedan generar en el control de los proyectos, esto se debe a los imprevistos que se dan como las paralizaciones, retrasos de los materiales, falta de compromiso por parte de los trabajadores, teniendo presente las consecuencias y tareas que se tenga que solucionar a la hora de presentar efectos adversos, garantizando el correcto funcionamiento de cada proceso constructivo, para de esta manera cumplir con cada entregable que se requiere.

Para la segunda dimensión tenemos costo que según PMI (2020) nos indica que es una medición que nos permite medir de manera monetaria la eficiencia de los recursos que se está utilizando dentro de los procesos constructivos además el costo está relacionado con el cronograma que es considerado como una herramienta

poderosa en la cual nos permite poder administrar y controlar el plazo de ejecución de un proyecto, que tiene como objetivo de no superar los tiempos que han sido estipulado contractualmente y se calcula en función a los avances de las actividades realizadas, es decir lo que se busca es evitar los adicionales de obra que se pueda presentar por la falta de los materiales y equipos, asimismo influye la falta de comunicación entre el cliente y la compañía que ejecuta el proyecto, esto debido a que no lo toman importancia al costo de la obra .

Asimismo, Gbenedji (2017) nos define que los costos de un proyecto se deben considerar primeramente los requerimientos solicitados por el cliente además tener en cuenta que durante el proceso de construcción el cliente puede hacer cambios de mediciones de los costos generando variación del mismo, esto se debe que durante la ejecución del proyecto, suele haber cambios significativos que nos obligan a reestructurar todo lo planificado al inicio generando costos adicionales durante la obra, esto se debe a que los costos de construcción está sujeto a las necesidades del cliente, debido que muchas veces surgen imprevistos en la obra y necesita realizar cambios, generando adicionales que posteriormente será considerados en el presupuesto final, por esta razón es fundamental que los costos estén considerados por contrata, de esta manera no se vean perjudicadas ambas partes, tanto la entidad como el cliente, generando un ambiente optimista dentro del desarrollo del proyecto.

Para Gordillo y Acuña (2018) nos indica que para tener claro el concepto de rendimiento de los costos que se está ejecutando en los proyectos de construcción se debe primeramente tener claro que es lo que se va a identificar así de esta manera se podrá tener claro las posibles retrasos ,o demoras que se está generando por falta de recursos monetarios y hacer una comparación con la línea base del proyecto que está definido en el contrato que está estipulado desde que comienza a desarrollarse las actividades dentro la obra, de esta manera va a permitir aplicar medidas correctivas y se podrá encaminar de manera adecuada la ejecución según lo planificado, asimismo menciona que para analizar el control de los costos es necesario utilizar la metodología del Valor ganado, puesto que dicha metodología permite tener un conocimiento sobre el estado real del proyecto ,es decir si está dentro de lo

programado y ejecutado, dado que en algunas oportunidades no coinciden generando pérdidas de los recursos dentro de la obra .

Y finalmente Toosi y Chamikarpour (2021) nos indica que los costos dentro de los proyectos de construcción son considerados el valor monetario en que se incide para la respectiva ejecución de los proyectos, asimismo es importante mencionar que estas pueden ser de manera directa o de manera indirecta, respecto a los costos directos son lo que está directamente relacionado con el avance de obra ya sea de manera física o programado ,además está considerado los materiales, mano de obra ,equipos y maquinarias, dentro de los proyectos, asimismo los costos que son de manera indirecta son los que están relacionados con la ejecución de la obra ,esto quiere decir que no está vinculado con la producción ,además es importante mencionar que los costos influyen de manera sustancial a la hora de decidir los recursos que serán utilizados dentro de la compañía, esto está basado de manera superficial respecto a cada organización.

Para el tercer indicador tenemos cronograma, según Reto (2019) nos indica que el cronograma está basado en definir duraciones y fechas para cada actividad que se está desarrollando para de esta manera llevar un control global del proyecto además dónde se analizará el avance de cronograma de cada jornada asimismo es necesario fijar un calendario concreto donde se tiene que mantener una secuencia práctica dónde se utilizará los recursos necesarios para poder desarrollar la actividad de manera oportuna que está inscrito en el cronograma general del proyecto ,lo que se busca es cumplir con cada entregable que exige el proyecto, asimismo que esté cumpliendo con el plazo establecido en el contrato al inicio de cada proyecto ,garantizando un control de proyecto .

Por otro lado, Gascón (2019) enfatiza que el cronograma está relacionado directamente con las políticas que se utilizan en el desarrollo y control de proyectos es decir la relación que se tiene a la hora de gestionar cada proceso constructivo durante el desarrollo del proyecto, puesto que existen modificaciones que se debe tener en cuenta a la hora de analizar el cronograma. Además, para la Revista Recursos en

Project Management (2020) para poder calcular el cronograma de un determinado proyecto, es necesario que previamente se deben definir los procedimientos, es decir se tiene que establecer claramente las secuencias a seguir durante el proyecto puesto que es necesario tener claro la secuencia que se va a seguir a la hora de controlar el cronograma del proyecto además es necesario tener presente el cronograma físico de la obra como línea base para el control del proyecto.

Del Río y Cárdenas (2018), nos define que el cronograma es la herramienta que nos permite poder administrar los plazos o entregables que se realizan ya sea de manera semanal o mensual durante la ejecución de la obra, asimismo tiene como finalidad única no permitir el exceso de tiempos dispuestos al inicio del contrato, para eso se evalúa a cada actividad realizada durante la generación de cada entregable, es decir las valorizaciones que se presentan en cada mes, esto se debe que se tiene que tener un mejor cronograma del proyecto para de esta manera poder controlar mejor las actividades que se puedan presentar dentro del proyecto, asimismo el cronograma nos permite regular las actividades que se puedan ir desarrollando a medida que se va avanzando cada partida durante el tiempo que pueda durar el proyecto de construcción.

Finalmente Serpa & Tineo (2015), mencionan que el cronograma se podrá desarrollar de manera óptima, cuando se realiza un seguimiento, esto se debe al avance físico y programado del proyecto, lo que se busca es poder comparar los desempeños en el plan de la obra, este principio es fundamental porque permite que todo los que conforman el proyecto puedan entender el estado real de la obra ,generando un mejor control del proyecto y asimismo cumplir con lo que se ha establecido al inicio del proyecto, y por ende tener una mayor satisfacción no solo por parte de los que ejecutan la obra sino también del cliente, dado que cobra mucha importante ver el estado real del proyecto ,para así de esta manera controlar de manera eficiente el cronograma .

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

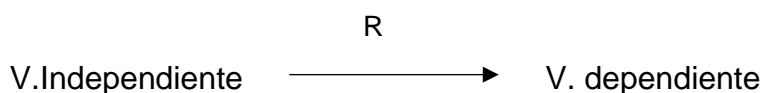
La presente investigación se ha considerado de tipo aplicada, el cual según Valderrama (2014) nos indica que este tipo de investigación construye, modifica y aplica a un contexto o realidad concreta, además tiene como finalidad dar solución a un problema, asimismo es considerada como investigación de tipo empírico, práctico y dinámica.

Diseño de investigación

Respecto al diseño de la investigación se consideró no experimental; en la cual Díaz y Calzadilla (2015) nos indica que es aquella donde no se manipula deliberadamente sus variables es decir las variables permanecen inalteradas. Esto está basado principalmente en la observación de fenómenos en su contexto natural, para así de esta manera poder tener un mejor análisis respecto a sus causas y efectos.

Sin embargo, es una investigación de nivel correlacional-causal; ya que se centra en estudiar la incidencia (causa y efecto) entre las variables: Metodología Lean six sigma y la variable dependiente: Control de Proyectos, donde Barco y Carrasco, (2018), nos indica que el presente estudio, tiene como finalidad poder analizar y describir entre las dos variables o más, de esta manera nos va a permitir poder entender mejor su comportamiento de las variables mencionadas.

Cuyo, esquema es el siguiente:



Variable independiente: Metodología Lean six sigma

R: Relación causal

Variable dependiente: Control de Proyecto.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Metodología Lean six sigma.

La variable Metodología Lean six sigma es una variable cualitativa puesto que Cienfuegos (2015) nos indica las cualidades, o características de un objeto o persona además se considera de tipo ordinal, dado que el grado de satisfacción puede ser ordenando y medido de acuerdo a los niveles determinados.

- **Definición Conceptual de la variable independiente:**

Según Pérez y Rojas (2019), nos define que la Metodología lean six sigma es una metodología que está basado en la productividad de los procesos, además mejora los procesos y permite la optimización de los procesos donde se busca generar mayores ingresos para la empresa constructora, además Barragán (2015), en su investigación nos define que la Metodología Lean six Sigma es una metodología que tiene como finalidad mitigar los procesos y además tener una mejora continua generando una mejora de procesos.

- **Definición Operacional de la variable independiente:**

Metodología lean six sigma se operacionaliza por tres dimensiones: Productividad de los procesos, mejora de procesos y optimización de procesos, cada dimensión contiene tres indicadores y asimismo presenta su escala de medición que están debidamente mencionadas en la tabla 1. dónde la información obtenida fue medida utilizando la escala de Likert, que está conformado por los siguientes niveles: Deficiente (1), Regular (2) y Eficiente (3).

Tabla 1

Esquema de Operacionalización de la variable independiente: Metodología Lean Six Sigma

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Valores	Niveles y Rango
				Escala:ordinal
Productividad de los Procesos	Producción	1-2	1: Nada	Deficiente 18-42
	Desempeño	3-4		
	Eficiencia	5-6		
Mejora de los procesos	Defectos de actividades	7-8	2: Poco	Regular 43-67
	Coordinación de actividades	9-10	3: A veces	
	Control de actividades	11-12	4: Bastante	
			5: Mucho	
Optimización de los procesos	Orientación al cliente	13-14		Eficiente 68-90
	Satisfacción del cliente	15-16		
	Reducción de costo	17-18		

Variable Dependiente: Control de Proyectos.

La variable Control de Proyectos es una variable de tipo Cualitativa puesto que según Cienfuegos (2015), una cualitativa se caracteriza por describir las cualidades de una persona u objeto sin tener la necesidad de usar los números, además es ordinal puesto que se puede dividir a través del grado de satisfacción, de esta manera se puede ordenar y jerarquizar a través de los niveles.

Definición Conceptual de la variable Dependiente Control de Proyectos:

Según Olmedo Montoya (2016) define que el control del proyecto en una serie de acciones que tienen como finalidad buscar analizar el progreso u avance del mismo dónde se controla la planificación del proyecto, además se caracteriza de hacer una comparación de la programación inicial del proyecto, y permite tener un mejor manejo de cronograma y costo.

Definición Operacional de la variable dependiente: Control de Proyectos

El control de Proyectos se operacionalizó por tres dimensiones: planificación, costo y cronograma, cada dimensión contiene tres indicadores y asimismo presenta su escala de medición que está debidamente mencionada en la tabla 2 las cuales fueron debidamente analizadas mediante una encuesta dónde la información será medida mediante la escala de Likert que está conformado por los siguientes niveles: Deficiente (1), Regular (2) y Eficiente (3).

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente: Control de Proyectos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Valores	Niveles y Rango
Planificación	Alcance	19-20	1: Nada	Escala :Ordinal
	Presupuesto	21-22		
	Tiempo	23-24		
Costo	Costo Directo	25-26	2: Poco	Deficiente 18-42
	Costo Indirecto	27-28	3: A veces	
	Costo adicional de obra	29-30	4: Bastante	
Cronograma	Ejecución	31-32	5. Mucho	Eficiente 68-90
	Avance físico	33-34		
	Retrasos	35-36		

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Hernández (2018), indica que la población está compuesta por personas, objetos y elementos que forman parte de un área de estudio, la cual pueden ser analizadas u observadas durante un tiempo establecido.

Ante ello, el presente trabajo de investigación está conformada por 85 colaboradores.

Tabla 3:

Caracterización de la población

Población	Cantidad	Indicador
Gerencia de infraestructura	3	encuesta
Colaboradores de diseño	25	encuesta
Colaboradores de obra civil	52	encuesta
Contratista y Sub contratista	5	encuesta
Total	85	

Nota: fuente Recursos Humanos

- **Criterios de inclusión:**

Para la población se ha incluido a la gerencia de infraestructura, colaboradores de diseño y obra civil, a los contratistas, puesto que está asociado directamente con la investigación.

- **Criterios de exclusión:**

Se ha excluido al área de finanzas y administración de la empresa, puesto que no cumplen con la característica para el presente estudio, es decir no aportarán en la investigación.

Muestra

Según Hernández (2018) la muestra está conformado por un sub – grupo de una determina población por lo cual se recolectan datos para que pueda ser representativa, además ha sido desarrollado por el programa estadístico Decisión Analyst STATS Versión 2.0.0.2 el cual se incluyó los datos establecidos como tamaño de población,

margen de error (5%), nivel de confianza (95%) la cual nos dio como respuesta una muestra de 70 colaboradores, los cuales están debidamente especificados en la siguiente tabla.

Tabla 4:

Caracterización de la muestra

Colaboradores x Área	Cantidad
Gerencia de infraestructura	3
Colaboradores de diseño	25
Colaboradores de obra civil	37
Contratista y Sub contratista	5
Total	70

Muestreo

El muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio, dónde Según Hernández et al. (2018) se considera muestreo probabilístico aleatorio cuando todos los componentes de dicha población tienen la misma condición para que sea utilizado como objeto de estudio para dicha investigación, es decir presentan la misma posibilidad de poder ser elegido en la muestra, asimismo se tuvo que realizar un listado de cada miembro de la población y de esta manera poder seleccionar a través de un procedimiento al azar.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación fue considerado como técnica, la encuesta, el cual según Hernández (2018) lo define como un procedimiento donde se tendrá que recopilar datos a través de un conjunto de preguntas, que tiene como objetivo poder obtener información relevante que será utilizado en la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento tomado para la investigación, se empleó el cuestionario, donde según Hernández (2018) señala que es un conjunto de interrogantes que están asociadas a las variables del presente estudio la cual tuvo como objetivo analizar buscar y extraer información relevante para la investigación, asimismo el cuestionario que se aplicó en la presente investigación está estructurado con 36 preguntas, cuya valoración está determinado por la escala de Likert, la cual nos permitió regular las opiniones que se recolectó. Es por ello que a continuación, se muestra la siguiente tabla.

Tabla 5

Ficha Técnica del instrumento de medición

Nombre del instrumento	Cuestionario para los colaboradores de la empresa constructora.		
Autor	De La Cruz Vega, Alexis Jesús		
Año	2021		
Tipo de instrumento	Cuestionario		
Objetivo	Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021		
Población	Colaboradores del área de diseño, obra civil, supervisores, contratistas y sub contratistas.		
Numero de ítems	36 en total, divididos en: V1 – 18 ítems y V2-18 +ítems		
Aplicación	Virtual		
Tiempo de administración	20 minutos		
Normas de aplicación	El colaborador marcará en cada ítem		
Escala:	Escala de Likert: Nada (1), Poco (2), A veces, (3) Bastante (4), Mucho (5).		
Niveles de rango	Variable independiente: Metodología Lean Six Sigma.		
	Nivel	Valor	Rango
	1: Deficiente	1	18-42
	2: Regular	2	43-67
	3: Eficiente	3	68-90
	Variable dependiente: Control de Proyectos.		
	Nivel	Valor	Rango
	1: Deficiente	1	18-42
	2: Regular	2	43-67
	3: Eficiente	3	68-90

Validez

La validez del instrumento fue otorgado a través del juicio de expertos con grado académico de doctor y magister que certificaron con claridad los ítems pertenecientes a cada dimensión de las variables, quienes además valoraron la claridad del instrumento, asimismo durante la validación pudieron determinar que el instrumento

cumple con lo que se quiere medir, además Hernández (2018) nos indica que la validez de los expertos es el nivel por la cual a través de un instrumento nos permite medir las variables, garantizando de esta manera la transparencia del instrumento, asimismo se presenta la Tabla 6 dónde se puede observar los expertos que han validado el instrumento, asimismo indicando que el instrumento es aplicable para la investigación.

Tabla 6:

Validez por juicio de expertos

DNI	Apellidos y nombres	Institución	Dictamen
08599106	Mg. Rodríguez Solís, Carmen Beatriz	UCV	Aplicable
46000342	Mg. Arévalo Vidal, Samir	UCV	Aplicable
466770660	Mg. Villanueva Capcha, Victoria	UCV	Aplicable

Confiabilidad

La confiabilidad según Quero (2016) nos indica que es el grado de confianza de los resultados que han sido obtenidos por el investigador, además para poder desarrollar la confiabilidad del instrumento de investigación, se ha tenido que someter a pruebas estadísticas a través del software IBM SPSS versión 25 para poder procesar los datos estadísticos.

Tabla 7:

Resultado de la prueba de confiabilidad

Tipo de aplicación	N° de encuestas	N° de elementos	Alfa de Cronbach
Piloto	25	36	0.890
General	70	36	0.783

Como respuesta del análisis de confiabilidad de la prueba piloto por 25 encuestas se tuvo como resultado el valor de 0,890, asimismo del análisis de confiabilidad del

resultado obtenido de la prueba general la cual estuvo constituido por 70 encuestas se obtuvo como resultado de alfa de Cronbach 0,783, indicando que ambos resultados son confiables puesto que según lo establecido por Valderrama (2014) los valores que son mayores a 0.80 son considerados altamente confiables, mientras que los valores que están en el rango de 0.60 y 0.80 tienen una aproximación a ser confiables ,por esta razón se considera que el instrumento utilizado para la investigación es válido para su respectiva aplicación.

3.5. Procedimientos

Como procedimiento de información en la investigación se consideraron diferentes etapas para la recolección de información, en primer lugar se realizó el instrumento de recolección de datos, en segundo lugar se tuvo que validar el instrumento a través de tres expertos que estuvo conformado por especialistas y metodólogos para así de esta manera garantizar la validez y confiabilidad del instrumento, luego se realizó la aplicación piloto para el análisis de confiabilidad, con la base de datos obtenidos se trasladó al Excel, para posteriormente obtener la recopilación de datos que fueron extraídos por el programa SPSS versión 25, asimismo se desarrolló una aplicación general del instrumento .

Finalmente obtener los resultados descriptivos obteniendo el coeficiente de Alfa de Cronbach, que nos permitió de esta manera comprobar la hipótesis planteada en la presente investigación y el nivel de causalidad de la variable independiente en la variable dependiente, que eso está detalladamente en las tablas y gráficos estadísticos.

3.6. Método de análisis de datos

En la presente investigación se obtuvo los datos fueron recogidos a través de la encuesta hacia los colaboradores de la empresa constructora, lo cuales fueron ordenados y procesados por medio de los softwares Excel y SPSS v25 respectivamente.

Respecto al análisis descriptivos se utilizó las tablas de contingencia para el análisis bidimensional e histogramas, lo cuales fueron trabajados en paralelo con su propia interpretación que nos ayudará a entender de manera ordenada y fácil.

Por último, para el análisis inferencial se consideró el análisis no paramétrico y la estadística de regresión logística ordinal utilizando el coeficiente R cuadrado para la determinación de causalidad que existe entre la variable independiente Metodología Lean Six Sigma respecto a la variable dependiente Control de Proyectos.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación respeta el estatuto establecido por la Universidad Cesar Vallejo; según lo establecido por el Reglamento General de la UCV.

Asimismo, la presente investigación presenta encuestas que han sido tomadas hacia los colaboradores de la empresa constructora, asimismo se busca garantizar su anonimato y la veracidad de sus respuestas, con el único objetivo de no exponer y proteger la integridad de cada colaborador, de esta manera garantizar un trato equitativo a los colaboradores del presente estudio, además la investigación fue desarrollado de manera transparente, teniendo en consideración los estándares y principios básicos como el respeto, y la legitimidad del proyecto.

Es preciso resaltar que la ética de la presente investigación, se desarrolló de manera clara; desarrollando todos los objetivos y lineamientos que exige la

universidad que están enfocados en lograr los objetivos, asimismo como redacción se consideró los lineamientos establecidos por la norma Apa que garantiza el derecho de autor, además para la estructura de la investigación se consideró la guía de elaboración de tesis de la Universidad César Vallejo, finalmente se ha considerado los aspectos de respeto al rigor científico y competencia del mismo

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivos

Análisis descriptivo de la de la variable Metodología Lean Six Sigma y la variable Control de Proyectos.

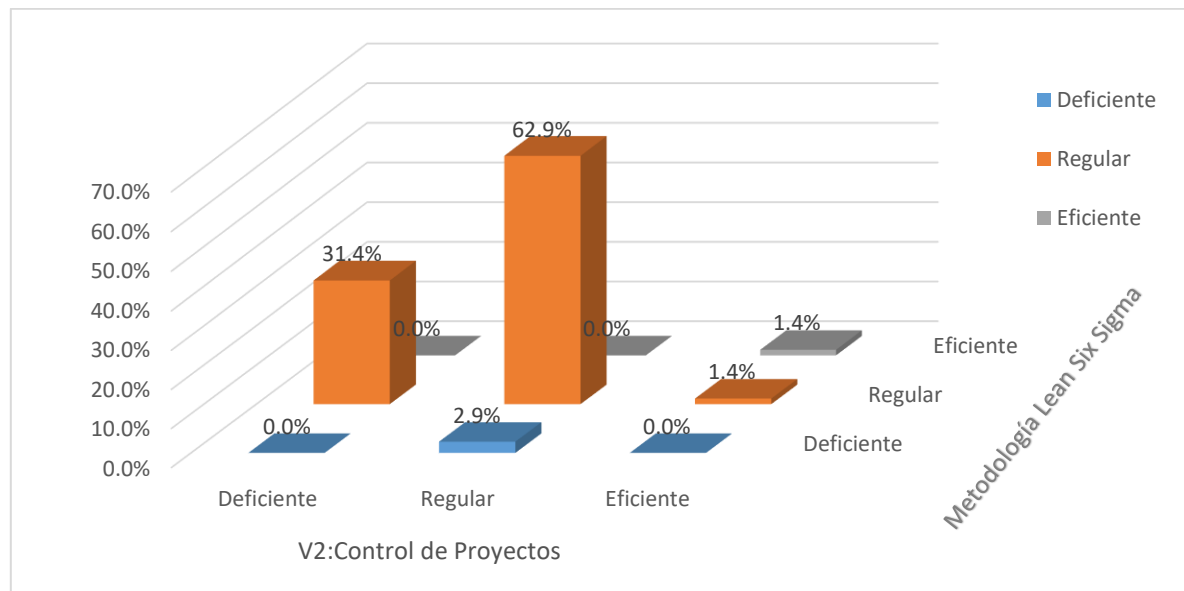
Tabla 8

Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la variable dependiente Control de Proyectos.

		V2-Control de Proyectos			
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1: Metodología Lean Six Sigma	Deficiente	0(0.0%)	2(2.9%)	0(0.0%)	(2.9%)
	Regular	22(31.4%)	44(62.9%)	1(1.4%)	67(95.7%)
	Eficiente	0(0.0%)	0(0.0%)	1(1.4%)	1(1.4%)
Total		22(31.4%)	46(65.7%)	2(2.9%)	70(100.0%)

Figura 1.

Histograma de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la variable dependiente Control de Proyectos



En la tabla 8, se registra que se cuenta con una mayor frecuencia de aprobación en la intersección del nivel “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Regular” de la variable Control de Proyectos, con 44 respuestas que estas representan el 62,9 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se visualiza en la intersección del nivel “Eficiente” y “Deficiente” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Deficiente” de la variable Control De Proyectos, y en la intersección del nivel “Deficiente” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Eficiente” de la variable Control de Proyectos . Asimismo, en la Figura 1 se puede observar que el nivel “Regular” de la variable Control de Proyectos es el que presenta una mayor frecuencia, sumando 46 respuestas (65.7%) en esta tendencia.

Análisis descriptivo de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos.

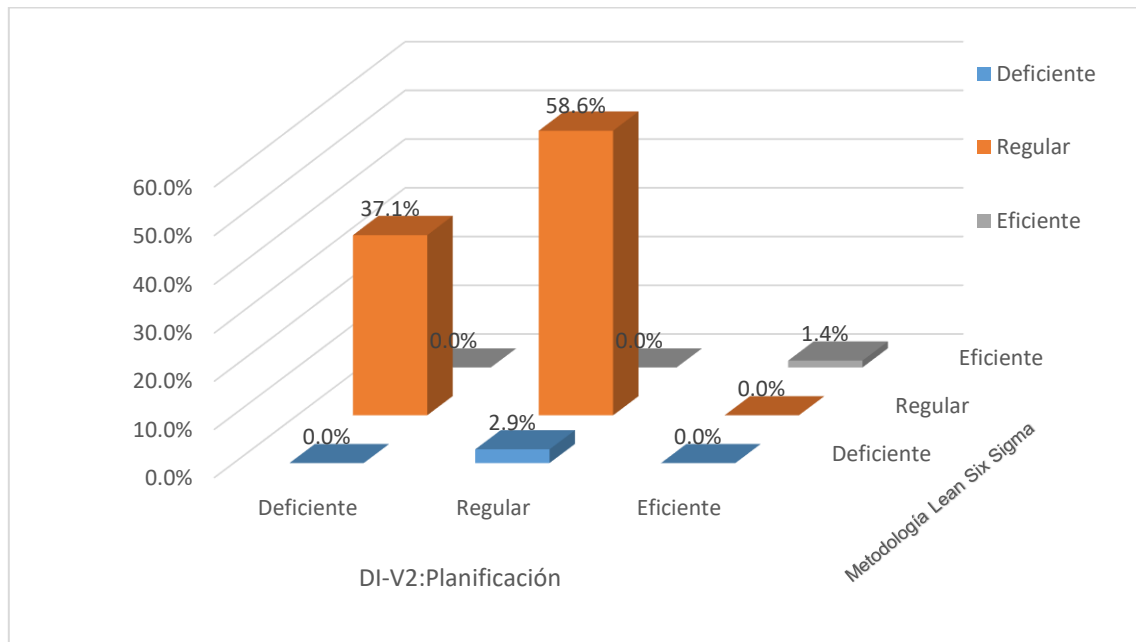
Tabla 9

Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos.

		DI-V2: Planificación			
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1: Metodología Lean Six Sigma	Deficiente	0(0.0%)	2(2.9%)	0(0.0%)	2(2.9%)
	Regular	26(37.1%)	41(58.6%)	0(0.0%)	67(95.7%)
	Eficiente	0(0.0%)	0(0.0%)	1(1.4%)	1(1.4%)
	Total	26(37.1%)	43(61.4%)	1(1.4%)	70(100.0%)

Figura 2

Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Planificación.



En la tabla 9, se registra que la mayor frecuencia de aprobación se ubica en la intersección del nivel Regular de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel Regular de la dimensión Planificación de la variable Control De Proyectos, con 41 respuestas que estas representan el 58,6 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección del nivel “Deficiente” y “Eficiente” de la variable Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Eficiente” de la dimensión Planificación, con 0 respuestas que es el 0,0 %,por otro lado en la figura 2, se puede observar que el nivel Regular es el que tiene una mayor frecuencia, sumando 43 respuestas de (61,4%) en esta tendencia.

Análisis descriptivo de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos

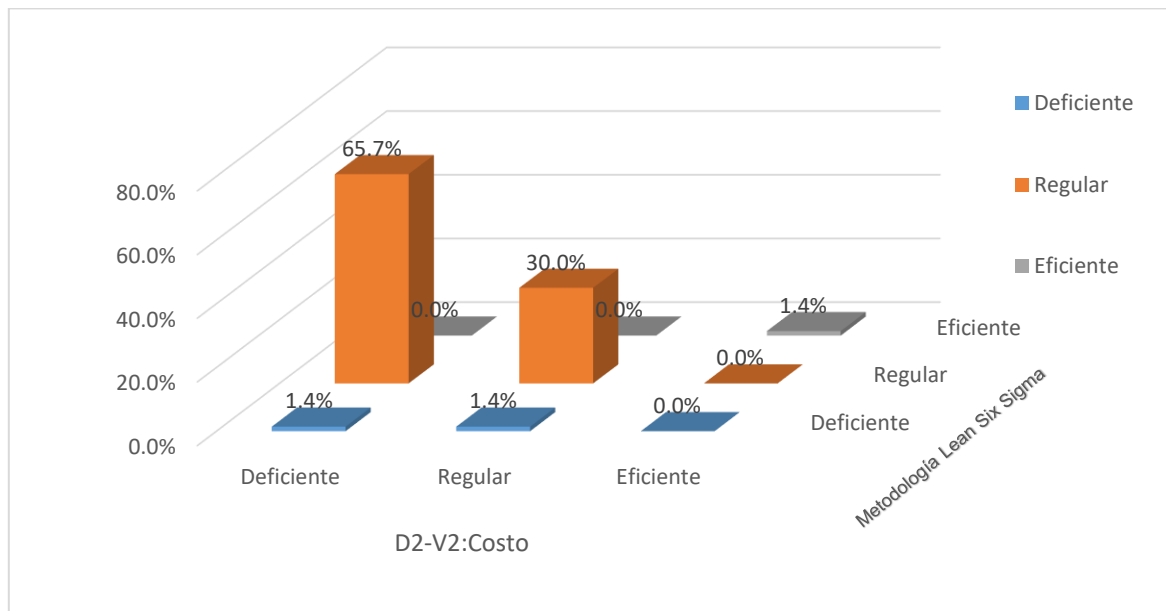
Tabla 10

Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.

		D2-V2: Costo			
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1: Metodología Lean Six Sigma	Deficiente	1(1.4%)	1(1.4%)	0(0.0%)	2(2.9%)
	Regular	46(65.7%)	21(30.0%)	0(0.0%)	67(95.7%)
	Eficiente	0(0.0%)	0(0.0%)	1(1.4%)	1(1.4%)
Total		47(67.1%)	22(31.4%)	1(1.4%)	70(100.0%)

Figura 3

Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Costo.



En la tabla 10, se registra que la mayor frecuencia de aprobación se ubica en la intersección del nivel “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel

“Deficiente” de la dimensión Costo ,con 46 respuestas que estas representan el 65,7 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección del nivel “Eficiente” de la variable Metodología Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Regular” de la dimensión Costo y en la intersección de los niveles “Deficiente” y “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma con el nivel “Eficiente” de la dimensión “Costo”, asimismo con cero respuestas que es el 0,0 %, por otro lado en la figura 3 se puede observar que el nivel “Regular” es el que tiene una mayor frecuencia, sumando 46 respuestas de (67,1%) en esta tendencia.

Análisis descriptivo de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos.

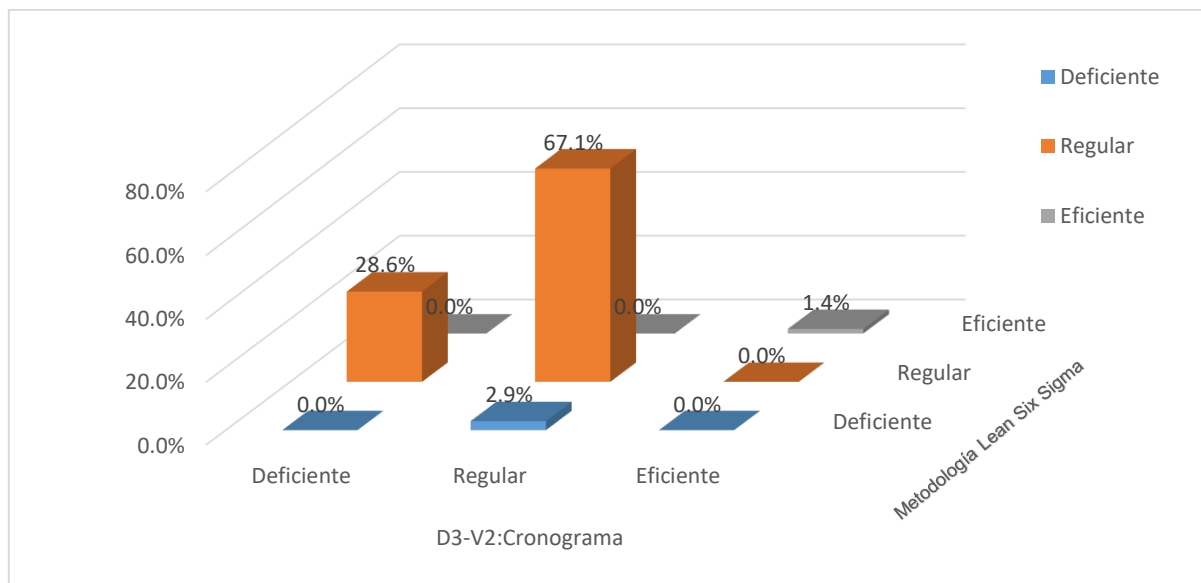
Tabla 11

Tabla de contingencia de la variable independiente Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos.

		D3-V2: Cronograma			
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1: Metodología Lean Six Sigma	Deficiente	0(0.0%)	2(2.9%)	0(0.0%)	2(2.9%)
	Regular	20(28.6%)	47(67.1%)	0(0.0%)	67(95.7%)
	Eficiente	0(0.0%)	0(0.0%)	1(1.4%)	1(1.4%)
Total		20(28.6%)	49(70.0%)	1(1.4%)	70(100.0%)

Figura 4

Histograma de la Variable Metodología Lean Six Sigma y la dimensión Cronograma.



En la tabla 11 se registra que la mayor frecuencia de aprobación se ubica en la intersección del nivel “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel Regular de La dimensión Cronograma, con 47 respuestas que estas representan el 67,1 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de los niveles “Eficiente “ y “Deficiente “de la variable Metodología Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Regular” de la dimensión Cronograma y en la intersección de los niveles “Deficiente” y “Regular” de la Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Eficiente” de la dimensión Cronograma, con cero respuestas que es el 0,0 %, por otro lado se puede apreciar que en la figura 4 que el nivel Regular es el que contiene una mayor frecuencia, teniendo como resultado 49 respuestas de (70%) en esta tendencia.

Análisis Inferencial

Para el estudio del análisis inferencial, en cual se va a determinar el nivel de incidencia entre la variable Metodología Lean Six Sigma y el Control de Proyecto y asimismo se va a establecer la incidencia en relación a las dimensiones, para lo cual considero lo expuesto por, Hernández (2017), donde nos indica que existen varios tipos de escala, para la investigación se está considerando la escala de tipo cuatro donde se establece que: para valores entre 0 a 0.25, existe una relación escasa o nula, asimismo para valores entre 0,26 y 0.50 se considera que existe una relación débil, posteriormente para los valores que están en el rango de 0,51 y 0,75 se considera que existe una relación entre moderada y fuerte y finalmente para valores que están en el rango de 0,76 a 1,00 se considera que la relación es entre fuerte y perfecta.

Asimismo, las variables se miden a escala ordinal, teniendo presente que las variables que se utilizan en la presente investigación están de forma lineal, es decir se busca estimar el efecto que genera la variable independiente respecto a la variable dependiente.

Prueba de Hipótesis

Prueba de Hipótesis General

Formulación de la hipótesis estadística:

Ho: La metodología Lean Six Sigma no incide significativamente en el Control de Proyectos en una empresa constructora Lima,2021.

H1: La metodología Lean Six Sigma incide significativamente en el Control de Proyectos en una empresa constructora Lima,2021.

Contrastación de hipótesis estadística

Tabla 12

Información de ajuste de los modelos para la variable Control de Proyectos.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	GI	Sig.
Sólo intersección	15.879			
Final	7.177	8.701	2	0.013

La tabla 12 presenta el nivel de significancia $p=0.013$ el cual es menor a 0.05, lo que nos indica que el modelo está ajustado al análisis de regresión ordinal.

Tabla 13

Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la variable Control de Proyectos.

Coeficiente R²	Valor
Cox y Snell	0,117
Nagelkerke	0,151
McFadden	0,084

De la tabla 13, se visualiza que para los tres coeficientes de R cuadrado se determinaron que existen registros mínimos por lo que se determina la existencia escasa de incidencia entre las variables, asimismo se obtuvo que el R cuadrado de Nagelkerke se obtiene como resultado de 0,151 que transformado a porcentaje se obtiene 15.1% en el comportamiento de la variable Control de Proyectos por parte de la variable Independiente Metodología Lean Six Sigma en una Empresa Constructora ,Lima ,2021, evidenciando que tiene un escaso o nulo nivel según lo establecido por el autor,

Tabla 14

Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la variable dependiente Control de Proyectos.

		Estimación	Desv. Error	Wald	Gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite Inferior	Límite superior
Umbral	[V2 = 1]	-21.451	0.260	6796.567	1	0.000	-21.961	-20.942
	[V2 = 2]	-16.368	1.052	242.254	1	0.000	-18.429	-14.307
	[V1=1]	-18.910	2.072	83.294	1	0.000	-22.971	-14.849
Ubicación	[V1=2]	-20.729	0.000	-	1	0.000	-20.729	-20.729

En la tabla 14, se observa la estimación de la variable Metodología Lean Six Sigma obtenida es de -20,729, posteriormente se observa que la variable Metodología Lean Six Sigma obtuvo un valor de insignificancia de valor = 0,000 y un coeficiente estimado de población (wad) de cero, considerando que no existe incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma al Control de Proyectos.

Posteriormente después de su aplicación de regresión ordinal se obtuvo como resultado una significancia de p valor=0.000 que es un valor que está por debajo del error significativo permitido que es de 0.05. lo que evidencia que existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula (Ho)

Prueba de Hipótesis específica 1:

Formulación de hipótesis estadística:

Ho: La metodología Lean Six Sigma no incide significativamente en la dimensión planificación del Control de Proyectos en una Empresa Constructora Lima,2021.

H1: La metodología Lean Six Sigma incide significativamente en la dimensión planificación en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora Lima,2021.

Tabla 15

Información de ajuste de los modelos para la dimensión planificación de la variable Control de Proyectos.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	Gl	Sig
Sólo intersección	17.023			.
Final	4.613	12.410	2	0.002

La tabla 15 no muestra el nivel de significación estadística, por lo cual se obtuvo una significancia cuyo valor es $p=0.002$, el cual es menor a 0.005, lo que indica que el modelo se ajusta al análisis de regresión lineal.

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 16

Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos

Coeficiente R ²	Valor
Cox y Snell	0.162
Nagelkerke	0.212
McFadden	0.122

De la Tabla 16, se registró como resultado el valor de R cuadrado de Nagelkerke es de 0,212 que convertido en porcentaje se obtiene 21,2 % siendo este valor que representa la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos y se encuentra en una relación escasa o nula, puesto que está ubicado entre los valores de 0 a 0.25, finalmente el valor p (0.002) $<$ 0.212 indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos.

Tabla 17

Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Planificación del Control de Proyectos.

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Desv. Error	Wald	Gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[D1 = 1]	-46.899	0.251	34995.546	1	0.000	-47.391	-46.408
	[D1 = 2]	-16.172	1803.684	0.000	1	0.993	-3551.327	3518.983
Ubicación	[V1=1]	-31.553	1400.280	0.001	1	0.982	-2776.051	2712.945
	[V1=2]	-46.444	0.000	0.00	1	0.001	-46.444	-46.444

En la tabla 17, se puede evidenciar la estimación por parte de la variable Metodología Lean Six Sigma, el cual obtuvo un valor de protección de -46,444, percibiendo una incidencia a la dimensión Planificación, asimismo, se observa que la variable Metodología Lean Six Sigma obtuvo un valor de insignificancia de valor = 0,001 y un coeficiente estimado de la población de 0.001 que es menor al valor del error significativo 0.05 por lo que se optó por rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptarla hipótesis alterna (H_1) por lo que existe una evidencia estadística que la variable Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión Planificación.

Prueba de Hipótesis específica 2:

Formulación de hipótesis estadística:

H_0 : La metodología Lean Six Sigma no incide significativamente en la dimensión Costo del Control de Proyectos en una Empresa Constructora Lima,2021.

H_1 : La metodología Lean Six Sigma incide significativamente en la dimensión Costo del Control de Proyectos en una Empresa Constructora Lima,2021.

Tabla 18

Información de ajuste de los modelos para la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	16.675			
Final	5.902	10.773	2	0.005

La tabla 18 nos muestra el nivel de significación estadística, por lo cual se obtuvo una significancia cuyo valor es $p=0.002$, el cual es menor a 0.005 según lo establecido, lo que indica que el modelo se ajusta al análisis de regresión lineal,

Contrastación de Hipótesis estadística:

Tabla 19

Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos

Coeficiente R ²	Valor
Cox y Snell	0.143
Nagelkerke	0.190
McFadden	0.111

De la Tabla 19, se obtuvo como resultado el valor de R cuadrado de Nagelkerke es de 0,190 que convertido en porcentaje representa un valor de 19 %,asimismo este valor nos indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos y se encuentra en una relación escasa o nula, puesto que se encuentra entre los valores de 0 a 0.25,asimismo el valor p (0.005) < 0.190 indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.

Tabla 20

Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Costo del Control de Proyectos

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Desv. Error	Wald	Gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[D2 = 1]	-34.666	0.263	17326.574	1	0.000	-35.182	-34.150
	[D2 = 2]	-16.158	1591.820	0.000	1	0.992	-3136.067	3103.751
Ubicación	[V1=1]	-34.666	1.439	580.731	1	0.000	-37.486	-31.847
	[V1=2]	-35.450	0.000	0.000	1	0.000	-35.450	-35.450

En la tabla 20, se puede evidenciar la estimación de la variable Metodología Lean Six Sigma, el cual dio como resultado un valor de protección de -35,450, percibiendo una incidencia sobre la dimensión Costo, asimismo, se observa que la variable Metodología Lean Six Sigma obtuvo un valor de insignificancia de valor $p=0,000$ y un coeficiente estimado de la población de 0.000 que es menor al valor del error significativo 0.05 por lo que se procedió a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptarla hipótesis alterna (H_1) por lo que existe una evidencia estadística clara que la variable Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión Costo.

Prueba de Hipótesis específica 3:

Tabla 21

Formulación de hipótesis estadística:

H_0 : La metodología Lean Six Sigma no incide significativamente en la dimensión cronograma del Control de Proyectos en una empresa constructora Lima,2021.

H_1 : La metodología Lean Six Sigma incide significativamente en la dimensión cronograma del Control de Proyectos en una empresa constructora Lima,2021.

Información de ajuste de los modelos para la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Sólo intersección	16.364			
Final	4.488	11.876	2	0.003

La tabla 21 nos muestra el nivel de significación estadística, lo cual se obtuvo una significancia cuyo valor es $p=0.003$, el cual es menor a 0.005 que es lo permitido, lo que indica que el modelo se ajusta al análisis de regresión lineal.

Tabla 22

Prueba Pseudo R cuadrado comportamiento de la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos

Coefficiente R ²	Valor
Cox y Snell	0.156
Nagelkerke	0.212
McFadden	0.127

De la Tabla 22, se obtuvo como resultado el valor de R cuadrado de Nagelkerke es de 0,212 que convertido a porcentaje representa un 21,2 % este valor representa la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos y se encuentra en una relación escasa o nula, puesto que se encuentra entre los valores de 0 a 0.25,asimismo el valor $p (0.003) < 0.212$ indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos.

Tabla 23

Prueba no paramétrica de la estimación de incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma a la dimensión Cronograma del Control de Proyectos

		Estimación	Desv. Error	Wald	Gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[D3 = 1]	-47.049	0.267	31056.453	1	0.000	-47.572	-46.526
	[D3 = 2]	-16.260	1847.604	0.000	1	0.993	-3637.497	3604.977
Ubicación	[V1=1]	-31.671	1427.714	0.000	1	0.982	-2829.938	2766.597
	[V1=2]	-46.194	0.000	0.000	1		-46.194	-46.194

En la tabla 23, se evidencia la estimación de la variable Metodología Lean Six Sigma, el cual obtuvo un valor de protección de -46,194, percibiendo una incidencia sobre la dimensión Cronograma, asimismo, se observa que la variable Metodología Lean Six Sigma obtuvo un valor de insignificancia de valor $p= 0,000$ y un coeficiente estimado de la población de 0.000 que es menor al valor del error significativo 0.05 permitido, por lo que se determinó rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptarla hipótesis alterna (H_1) por esta razón existe una evidencia estadística clara, que la variable Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión Cronograma.

V. DISCUSIÓN

Respecto al Objetivo General

Respecto a los resultados cuyos valores se han obtenido en el análisis descriptivos para el objetivo general, nos permite ver con claridad que en la tabla 8, se evidencia el registro de la mayor frecuencia de aprobación que se encuentra ubicado en la intersección del nivel “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma con el nivel “Regular” de la variable Control de Proyectos, con 44 respuestas que están representadas en el 62.9% del total; mientras el que tiene menor frecuencia de aprobación se encuentra ubicado en la intersección del nivel “Eficiente” y “Deficiente” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Deficiente” de la variable Control De Proyectos, y en la intersección del nivel “Deficiente” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Eficiente” de la variable Control de Proyectos.

Asimismo, respecto al plano inferencia que se encuentra ubicado en la tabla 12 y 13 se puede observar como resultado, la incidencia en el Control de Proyectos con 15.1 % por parte de la Metodología Lean Six Sigma, evidenciando que tiene un escaso o nulo nivel; obteniéndose un p-valor de 0.000; demostrando así que coeficiente estimado de población (wad) de cero, considerando que no existe incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma al Control de Proyectos Gestión de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021, asimismo luego de aplicar el coeficiente estadístico de regresión ordinal se obtuvo una significancia de p valor=0.000 que es un valor menor del error significativo de 0.05, lo que evidencia que existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0).

Cuyos resultados concuerda con las conclusiones de diferentes investigadores nacionales como Montalvo y Vásquez (2017) que indica que la Implementación de la Metodología Lean Six Sigma permite incrementar la productividad, además de esta manera el autor busca tener un mejor control del sistema de gestión aplicando dicha metodología, asimismo lo mencionado por Chávez (2018) sostiene que la metodología

aplicada se pudo lograr una mejora en control de calidad del proyecto, puesto que se redujo significativamente los desperdicios iniciales de defectos, de esta manera nos indica la importancia del método en la producción dentro de una empresa, Cabrera (2014) concluyó se puede concluir que dicha aplicación permitirá tener un mejor control de los proyectos y de esta manera garantizar un producto terminado donde se evidenciará la calidad del proyecto que se ha podido ir desarrollando, Canive (2015) sostiene que los principales objetivos que posee el Lean Six Sigma es eliminar los desperdicios u procesos que se repiten, esto se debe a que hay procesos que dificultan poder tener un servicio de calidad, esto se debe muchas veces a que el producto que ofrece la empresa no está alineada a las exigencias del cliente, lo que se busca es la satisfacción del cliente para generar una mejora de calidad de esta manera se podrá reducir en gran medida la cantidad de defectos o desperdicios, para ello la metodología busca poder optimizar los procesos y asimismo generar una mejora de procesos durante la producción

Posteriormente respecto al concepto de Metodología Lean Six Sigma, lo sustenta Bareño (2020), nos indica que la metodología ayuda a las organizaciones a mejorar su gestión y por ende tener un mayor control de proyecto reduciendo de esta manera los desperdicios dentro de los procesos constructivos, de esta manera generando una mayor satisfacción del cliente, asimismo Gisbert y Pérez (2015) nos indica que la Metodología utilizada es a través de la integración de las metodologías, donde se puedan implementar el uno, concluyendo que es factible poder tener una metodología única utilizando el método de integración de proyectos que deberían estar implementadas en todo proyecto de construcción.

Respecto al Objetivo Específico 1

Respecto a los resultados que se han determinado para el objetivo específico 1, como evidencia empírica del estudio descriptivo que ha sido calculado, nos permite afirmar que en la tabla 9, se observa que la mayor frecuencia de aprobación se encuentra ubicada en la intersección del nivel Regular de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel Regular de la dimensión Planificación de la variable Control De Proyectos, con 41 respuestas que estas representan el 58,6 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección del nivel “Deficiente” y “Eficiente” de la variable Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Eficiente” de la dimensión Planificación, con 0 respuestas que es el 0,0 %, por otro lado en la figura 2, se puede observar que el nivel Regular es el que tiene una mayor frecuencia, sumando 43 respuestas de (61,4%) en esta tendencia.

Asimismo, en el plano inferencial de la tabla 16 y 17 se evidencia como resultado, la incidencia respecto a la dimensión planificación con 21,2 % siendo este valor que representa la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos y se encuentra ubicada en una relación escasa o nula, puesto que se encuentra establecidos entre los valores de 0 a 0.25 según lo indicado por el autor, asimismo el valor p (0.002) $<$ 0.212 indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Planificación de la variable Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021, además se evidencia la estimación de la variable Metodología Lean Six Sigma, el cual se obtuvo como resultado un valor de protección de $-46,444$, obteniendo una incidencia a la dimensión Planificación, finalmente, se visualiza que la variable Metodología Lean Six Sigma obtuvo un valor de insignificancia de valor $= 0,001$ y un coeficiente estimado de la población de 0.001 que es menor al valor del error significativo 0.05 que es lo permitido, por lo que se optó por rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1) por lo que existe una evidencia estadística clara que la variable Metodología Lean Six Sigma incide en la dimensión Planificación.

Cuyos resultados presentan mejora significativa con respecto a los encontrados por Sánchez (2018) y Castañeda, et.al (2021) quienes concluyen que la planificación de proyectos es definido como las habilidades, recursos, herramientas, actividades que se realiza dentro de un proyecto ,es decir que consiste en la adecuada programación y prioridades que se deben plantear a la hora de llevar un proyecto los procesos de planificación de recursos humanos, de obra y de actividades además la planificación nos va a permitir tener una mejor estimación y de esta manera se preverá situaciones problemáticas, donde fortalecerá cada proceso dónde se tenga que tomar determinaciones con el único fin de mejorar los resultados, asimismo Valencia (2016) nos indica que la Planificación permitirá lograr un objetivo común donde es necesario llevar una serie de acciones conjuntas dónde se busca llevar el éxito empresarial para ellos se debe planificar ,definir y tener una correcta secuencia de programaciones que nos permitirá tener un inicio de partida de proceso y tener una idea de trabajo, Garza et. al (2017) nos menciona, que la planificación es sin duda alguna el medio fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de un buen proyecto ,esto se debe al buen control y lineamiento que se tiene, para eso es importante incluir a todos los trabajadores que participen dentro de la planificación para que de esta manera los resultados sean favorables, generando mayores recursos a favor de la empresa, asimismo el proyecto tendrá un mejor planeamiento que será de manera integral, dado que permitirá que todos los trabajadores participen dentro de la organización, generando un bienestar común, en definitiva la planificación permite ordenar las prioridades dentro de una empresa.

Por otro lado al concepto de la dimensión Planificación, Burdiles (2019) nos define que la planificación es la anticipación a un evento futuro y obstáculos que se puedan presentar durante la ejecución de la obra y muchas veces obstaculiza los logros de los objetivos de la organización, debido al poco interés que se tiene en poder planificar de manera correcta las partidas o actividades de la obra, asimismo la planificación nos permite controlar y regular los cambios que se puedan generar en el control de los proyectos, esto se debe a los imprevistos que se dan como las paralizaciones, retrasos de los materiales, falta de compromiso por parte de los

trabajadores, teniendo presente las consecuencias y tareas que se tenga que solucionar a la hora de presentar efectos adversos.

Respecto al Objetivo Específico 2

En relación a los resultados que se han calculado para el análisis del objetivo específico 2, se puede evidenciar que parte descriptiva que ha sido calculado, nos permite afirmar que en la tabla 10 se visualiza que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra ubicado en la intersección del nivel Regular de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel Regular de la dimensión Planificación de la variable Control De Proyectos, con 41 respuestas que estas representan el 58,6 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección del nivel “Deficiente” y “Eficiente” de la variable Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Eficiente” de la dimensión Planificación, con 0 respuestas que es el 0,0 %,por otro lado en la figura 2, se puede observar que el nivel Regular es el que tiene una mayor frecuencia, sumando 43 respuestas de (61,4%) en esta tendencia.

Asimismo, en el plano inferencial de la tabla 19 y 20 refleja como resultado incidencia hacia la dimensión costo con un 19 %, este valor representa la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos y se encuentra en una relación escasa o nula, puesto que se encuentra entre los valores de 0 a 0.25,asimismo el valor p (0.005) $<$ 0.190 indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos.

El resultado presenta coincidencias con investigaciones como el de PMI (2017) que nos indica que el costo está relacionado con una medición considerable dentro de los proyectos que nos permite medir la eficiencia de los trabajadores, asimismo menciona que el costo proviene de la operación del valor ganado y el costo real de la obra además considera que el costo está ligado directamente con el cronograma que es una herramienta poderosa con la que se administra y se controla el plazo de

ejecución de una obra generando un mejor control de los costos del proyecto, que tiene como objetivo de no exceder los tiempos dispuestos contractualmente y se evalúa en función a los avances de las actividades realizadas y finalmente Toosi y Chamikarpour (2021) nos indica que en su investigación determinó que los costos dentro de los proyectos de construcción son considerados el valor monetario en que se incurre para la respectiva ejecución de los proyectos, asimismo es importante mencionar que estas pueden ser de manera directa o de manera indirecta, respecto a los costos directos son lo que está directamente relacionado con el avance de obra ya sea de manera física o programado, además está considerado los materiales, mano de obra, equipos y maquinarias, dentro de los proyectos, asimismo los costos que son de manera indirecta son los que están relacionados con la ejecución de la obra, esto quiere decir que no está vinculado con la producción, además es importante mencionar que los costos influyen de manera sustancial en la toma de decisiones dentro de las organizaciones, esto está basado de manera superficial respecto a cada organización

Asimismo, con relación al concepto de la dimensión Costo de la variable Control de Proyectos, lo sustenta en su investigación Gbenedji (2017) en el control de los costos de un proyecto se deben considerar primeramente los requerimientos solicitados por el cliente además tener en cuenta que durante el proceso de construcción el cliente puede hacer cambios de mediciones de los costos generando variación del mismo, esto se debe que, durante la ejecución del proyecto, suele haber cambios significativos que nos obligan hacer cambios generando costos adicionales durante la obra finalmente. Para Gordillo y Acuña (2018) nos indica que para clarificar el desempeño de los costos del proyecto se debe primeramente tener claro que es lo que se va a identificar así de esta manera se podrá tener claro las desviaciones y compararlas con los costos que están especificados en la línea base de la obra, de esta manera va a permitir desarrollar e implementar medidas que nos pueda permitir corregir a tiempo cualquier desviación que se presenta, y por ende cumplir con lo planificado.

Respecto al Objetivo Específico 3

Respecto a los resultados que se han obtenido para el objetivo específico 3, como evidencia empírica de la parte descriptiva calculada, se puede observar que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra ubicada en la intersección del nivel “Regular” de la variable Metodología Lean Six Sigma y el nivel Regular de La dimensión Cronograma, con 47 respuestas que estas representan el 67,1 % del total de respuestas, mientras que la que obtiene menor frecuencia de aceptación se encuentra en la intersección de los niveles “Eficiente “ y “Deficiente “de la variable Metodología Lean Six Sigma y los niveles “Deficiente” y “Regular” de la dimensión Cronograma y en la intersección de los niveles “Deficiente” y “Regular” de la Metodología Lean Six Sigma y el nivel “Eficiente” de la dimensión Cronograma, con cero respuestas que es el 0,0 %,

Asimismo, en el plano inferencial de la tabla 22 y 23, nos muestra el nivel de significación estadística, lo cual se obtuvo una significancia cuyo valor es $p=0.003$, el cual es menor a 0,005, lo que indica que el modelo se ajusta al análisis de regresión lineal como resultado el valor de R cuadrado de Nagelkerke es de 0,212 que en porcentaje es un 21,2 % este valor representa la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos y se encuentra en una relación escasa o nula, puesto que se encuentra entre los valores de 0 a 0,25, asimismo el valor $p (0,003) < 0,212$ indica la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima-2021.

El resultado concuerda con las investigaciones como el de Reto (2019) nos indicó que el cronograma está basado en definir duraciones y fechas para cada actividad que se está desarrollando para de esta manera llevar un control global del proyecto además dónde se analizará el avance de cronograma de cada jornada asimismo es necesario fijar un calendario concreto donde se tiene que mantener una secuencia práctica dónde se utilizará los recursos necesarios para poder desarrollar la actividad de manera oportuna que está inscrito en el cronograma general del

proyecto . Por otro lado, Gascón (2019) enfatiza que el cronograma está relacionado directamente con las políticas que se tiene a la hora de desarrollar y gestionar cada proyecto, esto se debe que cada organización tiene diferentes estructuras, las cuestiones que tienen relación con la gestión de cambios, puesto que existen modificaciones que se debe tener en cuenta a la hora de analizar el cronograma.

Respecto al concepto de la dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos, lo sustenta Del Río y Cárdenas (2018), lo define que el cronograma es la herramienta que nos permite poder administrar, esto se debe que tiene que tener un mejor cronograma del proyecto para de esta manera poder controlar mejor el proyecto que se tiene a cargo, Asimismo para la Revista Recursos en Project Management (2020) para poder calcular el cronograma de un determinado proyecto, es necesario que previamente se deben definir los procedimientos, es decir se tiene que establecer claramente las secuencias a seguir durante el proyecto puesto que es necesario tener claro la secuencia que se va a seguir a la hora de controlar el cronograma del proyecto además es necesario tener presente el cronograma físico de la obra como línea base para el control del proyecto. Finalmente según Serpa y Tineo (2015) mencionan que el cronograma se podrá desarrollar de manera óptima, cuando se realiza un seguimiento, esto se debe al avance físico y programado del proyecto, lo que se busca es poder comparar los desempeños en el plan de la obra, este principio es fundamental porque permite que todo los que conforman el proyecto puedan entender el estado real de la obra, generando un mejor control del proyecto y asimismo cumplir con lo que se ha establecido al inicio del proyecto, y por ende tener una mayor satisfacción no solo por parte de los que ejecutan la obra sino también del cliente.

Respecto a la Metodología de Investigación

En cuanto se refiere a la investigación de nivel causal, para poder tener un mejor análisis respecto a los resultados, se ha permitido reafirmar que la incidencia de la variable Metodología Lean Six Sigma en el Control de Proyectos se da de manera escasa o nula, asimismo es importante mencionar que la metodología servirá la identificación de efectos y mejoras que se podrán implementar en la empresa para mejorar algunos procesos tanto de manera administrativa y operativa, asimismo la metodología permitirá tener un mejor control del proyecto, puesto que se tendrá un mejor manejo.

Asimismo se ha empleado el instrumento de manera aleatoria a los colaboradores de la empresa de construcción sin distinción de rangos es decir se consideraron a todos sin excepción alguna, asimismo se permitió a que los colaboradores se sientan parte de la organización, de esta manera se pueda sentir útil y puedan sentir que tiene un rol importante dentro de la organización, que además se pudo evidenciar el compromiso de cada trabajador dentro de la empresa de esta manera garantizando que si se aplica de manera adecuada los mecanismo y conocimiento de manera correcta habrá un correcto manejo de gestión dentro de la organización ,asimismo es importante indicar que los datos y resultados que se han obtenido son confiables, dado que se pudo determinar el grado de confiabilidad ,a través de la validez del instrumento que fue otorgado por juicios de expertos y posteriormente por el software estadístico IBM SPSS Statistic versión 25, cuyos datos nos ha permitido poder conocer la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma respecto al Control De Proyectos, sin embargo la presente investigación presentó debilidad, dado que tuvo menor profundidad, de cómo se controla los proyectos dentro de la compañía, esto se debe al poco conocimiento que tienen respecto a dicha metodología.

Respecto a la importancia de la investigación científica, la investigación tiene como objetivo aportar nuevos conocimientos para las futuras investigaciones, asimismo ha permitido identificar las dificultades que se puedan presentar dentro de la estructura organizacional de una empresa, además el manejo del control de

Proyectos que en muchos casos afectan al correcto desempeño del mismo, asimismo los resultados fueron comparados con otras investigaciones para así de esta manera tener las conclusiones y recomendaciones que nos va a permitir mejorar de una manera considerable el sistema, y por ende mejorar la planificación, los costos y cronogramas que muchas veces generan pérdidas considerables en la empresa, por esta razón se tendrá un mayor conocimiento de dicha metodología, la cual va a permitir ayudar a todo profesional que quiera seguir con la investigación asimismo permitirá que el profesional a cargo de un proyecto tenga un conocimiento más amplio sobre dicha metodología, y tener un pensamiento crítico.

Asimismo es oportuno mencionar que todas las dimensiones que han sido utilizados en la operacionalización de las variables no son únicas, es decir pueden existir otras dimensiones que puedan ser utilizadas en las futuras investigaciones, asimismo las dimensiones que han sido utilizadas en la investigación nos ha permitido poder lograr con los propósitos que requiere el investigador, asimismo lo que se busca es que todo profesional que esté a cargo de un proyecto de construcción no pueda estar desinformado a la hora de utilizar dicha metodología, para eso es necesario contar con la información correcta y así evitar el mal uso de la metodología.

Finalmente es importante mencionar que la debilidad que presenta la metodología, es debido a la veracidad en la que cada colaborador ha respondido las preguntas que están establecidos en el cuestionario, y asimismo influye también el entendimiento que han podido tener a la hora de responder cada pregunta, además se podría considerar que la debilidad proviene por la falta de conocimiento que se tiene respecto a la metodología, puesto que esta la información que los colaboradores han brindado es relevante para la presente investigación.

VI. CONCLUSIONES

- Primera** Se determinó el grado de incidencia de la variable metodología Lean Six Sigma sobre el Control de Proyectos dado que la prueba de pseudo R cuadrado de Nagelkerke, resultó un 15.1% el comportamiento de variación de la variable gestión de proyectos, el cual se encuentra en el nivel escaso o nulo, demostrándose un grado de incidencia, además se obtuvo un valor de p de 0.0013 en la prueba de Wald, demostrando la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en el Control De Proyectos en una Empresa Constructora, Lima -2021.
- Segunda** Se determinó el grado de incidencia de la variable metodología Lean Six Sigma sobre la dimensión planificación de la variable Control de Proyectos, al identificarse el R cuadrado del Nagelkerke 21.2% de comportamiento de variabilidad de la dimensión planificación por parte de la variable metodología Lean Six Sigma, indicando un nivel escaso o nulo. Además, se obtuvo un p valor de 0.002 en la prueba de Wald, indicando incidencia de la Metodología Lean Six Sigma sobre la dimensión Planificación en una Empresa Constructora, Lima -2021.
- Tercera** Se determinó el grado de incidencia de la variable metodología Lean Six Sigma sobre dimensión ejecución de la variable gestión de proyectos, al identificarse el R cuadrado del Nagelkerke 19 % de comportamiento de variabilidad de la dimensión costo por parte de la variable metodología Lean Six Sigma, el cual significa que la relación de ambas variables es escaso o nulo. Además, se obtuvo un p valor de 0.005, indicando incidencia en la Metodología Lean Six Sigma sobre la dimensión Costo en una Empresa Constructora, Lima -2021.
- Cuarta** Se determinó el grado de incidencia de la variable metodología Lean Six Sigma sobre dimensión Cronograma de la variable Control de Proyectos, al identificarse el R cuadrado del Nagelkerke 21.2% de comportamiento de

variabilidad de la dimensión Cronograma, indicando un nivel escaso o nulo. Además, se obtuvo un p valor de 0.003 determinándose la incidencia del de la Metodología Lean Six Sigma sobre la dimensión Cronograma en una Empresa Constructora, Lima -2021.

VII. RECOMENDACIONES

Primera Con el fin de mejorar la incidencia de la metodología Lean Six Sigma sobre el Control de Proyectos en una empresa constructora, se recomienda al gerente de la empresa, que puedan desarrollar un programa establecido donde se pueda dar capacitaciones de metodología Lean Six Sigma para que los colaboradores de la empresa desde en nivel gerencial hasta el nivel junior puedan tener los conocimientos necesarios respecto a esta metodología con el fin de aumentar los conocimientos de la metodología Lean Six Sigma y poder tener un correcto manejo de Control de Proyectos.

Segunda Con el fin de mejorar la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en la dimensión planificación, se recomienda al gerente de recursos humanos que realicen evaluaciones constante con el fin de detectar a los colaboradores que tenga dificultades en la metodología, es decir que no tienen conocimiento alguno y asimismo se realice una serie de acciones hacia los colaboradores que forman parte de la gerencia, además es importante poder incluirlos en proyectos que se vienen desarrollando con esta metodología para así de esta manera puedan tener el conocimiento necesario y aplicar de manera óptima dicha metodología y respecto a la empresa se recomienda que continúe con un buen desempeño de los proyectos a desarrollar, y que en un futuro puedan aplicar de la mejor manera la metodología .

Tercera Con el fin de mejorar la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en la dimensión costo de la variable Control de Proyectos, se recomienda que el jefe del área de costos y presupuestos que se realice una serie de acciones para analizar adecuadamente las necesidades en cuanto a recursos financieros dentro del Control de Proyectos, para así de esta manera controlar de manera oportuna el Proyecto.

Cuarta Con la finalidad de poder incrementar el nivel de incidencia se recomienda al Coordinador de Proyectos, realizar una adecuada planificación respecto al Cronograma, para de esta manera evitar imprevistos que puedan retrasar la ejecución de las actividades que han sido establecidas, especialmente las que son más críticas dentro del proyecto.

REFERENCIAS

- ASQ (2021), *Revista del Comité de Lean Six Sigma*, España 2021 Recuperado de:
https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=0c51f4b2-9a18-46e1-8294-f2f6d1d3b9c7&groupId=10128.
- Barco, B. y Carrasco, A. (2018) *Explicaciones causales en la investigación cualitativa: elección escolar en Chile*. Revista Redalyc. Vol. 11, (1), 47-50. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281057478009>.
- Barragán, L. (2015) . *Implementación de la metodología DMAIC de lean seis sigmas para la reducción de desperdicios en el quirófano de un hospital privado de San Luis de Potosí*. Tesis de grado (Maestro en Administración). México: Universidad autónoma de San Luis de Potosí. Facultad de Contaduría y Administración, 2015.
- Bareño, E. (2020). *Integración de Lean, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos*. Signos, 12(2), 161-174. Recuperado de ;<http://dx.doi.org/10.15332/24631140.5942>.
- Burdiles, P, Castro, M. & Simian, D. (2019). *Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica Planning and feasibility of a clinical research Project*. Revista Médica Clínica Las Condes, 30(1), 8-18. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.004>.
- Bohórquez, A (2018). *Planificación de recursos humanos a partir de la simulación del proceso constructivo en modelos BIM 5D*. Revista Scielo. Vol 4 (1), 252-267. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n1/1900-3803-entra14-01-252.pdf>
- Cabrera ,C. (2014). *Lean Six Sigma TOC. Simplificado*. PYMES. Rafael Cabrera, Recuperado de:
https://books.google.com.ec/books?id=psDDitEx__gC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false.

- Canive ,T. (2015). *Lean Six Sigma: Metodología orientada a la mejora de procesos con el objetivo de mejorar la rentabilidad de una organización* . Sinnaps. Recuperado de: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/lean-six-sigma>.
- Castillo. J, & Matey, J. (2020). *The mediating role of personnel training between innovación and performance: Evidence from the German pharmaceutical industry*. Cuadernos De Gestión, 20(3), 41-52. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5295/cdg.180990jc>
- Castañeda, K., Sánchez, O, & Porras,H. (2021). *Planificación del flujo de caja de proyectos de construcción basada en BIM y dinámica de sistemas*. Entramado, 17(1), 272–288. Recuperado de :<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6305>
- Caws, P. (2015). *General Systems Theory: Its Past and Potential*. Systems Research & Behavioral Science, 32(5), 514–521. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/sres.2353>
- Chacón, E. (2014). *Responsabilidad social en la estrategia corporativa mediante la selección de proyectos seis sigma a través de ANP/Corporate social responsibility in strategic planning through the selection of six sigma projects using ANP*. Anales De La Universidad Metropolitana, 14(2), 55-77. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/responsabilidad-social-en-la-estrategia/docview/1640570271/se-2?accountid=37408>
- Chávez, J. (2018). *Propuesta de aplicación de la metodología de Seis Sigma en el proceso de productivo de lavavajillas de una empresa de consumo masivo para reducción de pérdidas e incremento de su eficiencia*. Recuperado: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/582454/tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Chávez, J., Santisteban, N., Carmona, J. & Muñoz, I. (2018). *Efecto del mantenimiento industrial, maquinaria y equipo, mano de obra, métodos de trabajo y materia prima con respecto al nivel de Six Sigma en una Pyme: Caso bloquera Medina del municipio de San Pedro Cholula*. Revista de ingeniería industrial. Puebla, México. Recuperado de: https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Industrial/vol2num6/Revista_de_Ingenieria_Industrial_V2_N6_4.pdf
- Cuellar, M.; Aguado, J; Noguera, F & Poveda, J. (2017). *Reduction in alert fatigue in assisted electronic prescribing system, through the Lean Six Sigma methodology*. Farm Hosp. [online]. 2017, vol.41, n.1 [citado 2021-07-21], pp.14-30. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113063432017000100014&lng=es&nrm=iso. ISSN 2171-8695. <https://dx.doi.org/10.7399/fh.2017.41.1.10434>.
- De la Peña, G. & Velásquez, R. (2018). *Algunas reflexiones sobre la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico en las investigaciones científicas*. Revista Cubana Educación Superior, 2, 31-44. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n2/rces03218.pdf>.
- Del Río, A. & Cárdenas, B. (2018). *Dinámica de sistemas: una forma de optimizar la gestión de riesgo*. Revista Escuela de Administración de Negocios, 125-143. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20657725007>.
- Díaz, V & Calzadilla, A (2015): *Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud*. Revista Scielo. Vol. 14 (1), 115-121. Recuperado de: doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.10.
- Domínguez, V. & López, M. (2016). *Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico*. Tecnociencia Chihuahua, 10(3), 125-132. Recuperado de <https://148.229.0.27/index.php/tecnociencia/article/view/174>.

- Drohomeretski, E., Da Costa, S., Gouvea, E., & Garbuio, P (2014). *Lean Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy. International Journal of Production Research*, 52(3), 804. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/lean-six-sigma-analysis-based-on-operations/docview/1491427124/se-2?accountid=37408>.
- ESAN (2016). *La metodología Six Sigma*, Revista científica, Recuperado de: https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/la_metodología-six-sigma/.
- Foro Económico Mundial (2014). *Competitividad global, Revista científica mexicana: 2014-2015*. Recuperado de: http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Reporte_2014_2015_1410187952.
- García, M (2019). *Ciencias de la complejidad: Teoría General de Sistemas, Pensamiento Sistémico y sus aplicaciones prácticas*. España. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=9QuBDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Garza R, González, C. Rodríguez, E., & Hernández (2016). *Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 22, 19-35. Recuperado de :<https://www.proquest.com/scholarly-journals/aplicación-de-la-metodología-dmaic-seis-sigma-con/docview/1908414250/se-2?accountid=37408>
- Gbegnedji, G. (2017). *Gestión de los Costos del Proyecto*. Madrid. España. Recuperado de: <https://www.gladysgbegnedji.com/gestion-de-los-costos-del-proyecto/>.
- Goldratt, E. & Cox, J. (1993). *La Meta. Un Proceso de Mejora Continua*. México: Ediciones North River Pres.
- Gordillo, V. y Acuña, C. (2018). *Planificación y Control de Proyectos*. Lima - Perú: Segunda Edición.

- González, et, al. (2019). *Diseño de una aplicación para android usando como referencia la guía PMBOK y SCRUM direccionada al aprendizaje de conceptos de la materia gestión de proyectos*. International Journal of Innovation and Applied Studies, 26(4), 859-868. Recuperado de : <https://www.proquest.com/scholarly-journals/diseño-de-una-aplicación-para-android-usando-como/docview/2314197776/se-2?accountid=37408>
- Hernández ,C (2014). *La metodología lean six sigma sus herramientas y ventajas*, Recuperado de: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/47659/HernandezMartinezCuauhtemocl.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Hernández R. & Mendoza C. (2018). *Metodología de la investigación*, tercera edición, McGraw-Hill Interamericana. México.
- Jiménez, H. & Amaya, C (2014). *Lean six sigma en pequeñas y medianas empresas: Un enfoque metodológico/Lean six sigma in small and medium enterprises: A methodological approach*. Ingeniare: Revista Chilena De Ingenieria, 22(2), 263-277. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/lean-six-sigma-en-pequeñas-y-medianas-empresas-un/docview/1523909006/se-2?accountid=37408>
- Pérez, K. & Galeano, E. (2019). *Análisis del ciclo de vida de un edificio residencial en Colombia*. Revista Inventum, 14(27), 3-14. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.14.27.2019.3-14>
- Mantilla, O. & Sanchez, J (2012), *Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean six sigma*. Artículo de Colombia.
- Martín, J. (2019). *Ciencias de la complejidad: Teoría General de Sistemas, Pensamiento Sistémico y sus aplicaciones prácticas*. España.https://books.google.com.pe/books?id=9QuBDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- Mc Cleskey, J. (2020). *Forty Years and Still Evolving: The Theory of Constraints*. *American Journal of Management*, 20(3), 65–74. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=36315da1-14f5-436e9a92-a61c6b352ef0%40sdc-vsessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=146724779&db=edo>
- Medina, G. Montalvo, G. y Vásquez, M. (2017). *Mejora de la productividad mediante un sistema de gestión basado en lean six sigma en el proceso productivo de pallets en la empresa maderera nuevo Perú S.A.C. 2017*. Revista Ingeniería. Volumen (N°1). pp. 8 – 9. Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/36o1hbd>.
- Mojica A & Rivera, D. (2016) *Planificación y control de proyectos aplicando “Building Information Modeling” un estudio de caso*. Revista Redalyc. Vol. 20 (1), pp. 34-45. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/467/46750927004.pdf>
- Montoya, J. & Mejía, A. (2014). *Análisis de técnicas de seguimiento y control de proyectos, aplicación en la industria de construcción de botes /análisis del proyecto y técnicas de control industrial, seguimiento de la construcción de botes*. Revista Ciencias Estratégicas, 22(31), 51-66. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/análisis-de-técnicas-seguimiento-y-control/docview/1634451826/se-2?accountid=37408>
- Montoya J. (2016). *Planeación, programación y control de obras de construcción*. Segunda edición. Santander Colombia. Recuperado de http://www.sancristoballibros.com/libro/planeacion-programacion-y-control-de-obras-de-construccion_59475
- Obregon, N. (2018). *La metodología Lean six sigma y la calidad del servicio en la empresa Sol & Mar Sac*, Comas, 2018. (Tesis de pregrado de la Universidad César Vallejo de Lima).

- Palomino, J., Hennings, J., & Echevarría, V. (2017). *Análisis macroeconómico del sector construcción en el Perú*. Quipukamayoc, 25(47), 95-101. Recuperado de <https://doi.org/10.15381/quipu.v25i47.13807>.
- Pérez, I & Rojas, J. (2019), "*Lean, Seis Sigma y Herramientas Cuantitativas: Una Experiencia Real en el Mejoramiento Productivo de Procesos de la Industria, 2019*", Gráfica en Colombia de la revista disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/3218>.
- Project Management Institute. (2020). *¿Qué es el PMI?* Project Management Institute. <https://pmi.org/py/index.php/pmi/que-es-el-pmi>.
- Raffino, M (2020) *Que es Teoría General de Sistemas*, Obtenido de: <https://concepto.de/teoria-de-sistemas/>
- Reto ,R. (2019). *Monitoreo y control del proyecto multifamiliar Altus One en la etapa de movimiento de tierras y muros anclados, tomando como guía la metodología del PMBOK 5ta edición*. [Tesis Maestría en Ingeniería civil Universidad Cesar Vallejo] Lima, Perú. Recuperado de <file:///C:/Users/User/Desktop/MODELO%20DE%20TESIS.pdf>
- Samá, D. y Díaz, Y. (2020). *La teoría general de las restricciones en una unidad empresarial de Base El Caito*. La Habana, Cuba. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181563169005/181563169005.pdf>
- Serna, S., Galindo, I., Gómez, A., & Torres, A (2018). *Identificación de factores que generan diferencias de tiempo y costos en proyectos de construcción en Colombia*. Ingeniería y Ciencia, 14(27), 117-151. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.17230/ingciencia.14.27.6>
- Serpa, R., & Tineo, C. (2015). *Dirección de proyecto con aplicación de la guía del pmbok, en un proyecto de construcción de puente*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/>

- SERVIR (2020). *Manual de gestión de rendimiento*. Recuperado de: https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/planeamiento_organizacion/Informacion_Adicional_PO/directiva-manual-de-rendimiento-2016.pdf
- Şimşit, Z., Günay, N. y Vayvay, Ö. (2014). *Theory of Constraints: A Literature Review*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 150. 930-936. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814051532>
- Teiler, S; Traverso, M & Bustos, C (2021) *Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma*. *Rev. OFIL-ILAPHAR* [online]. 2021, vol.31, n.1 [citado 2021-07-21], pp.58-63. Disponible en: 68 <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2021000100013&lng=es&nrm=iso>. Epub 07-Jun-2021. ISSN 1699-714X. <https://dx.doi.org/10.4321/s1699-714x20210001000013>.
- Tovar, B (2014), *“Aplicación de six sigma a devoluciones de clientes en comercialización de autopartes no originales: desarrollado en la Universidad CIATEC, Guanajuato, México 2014”*. está disponible en: 116 <https://ciatec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1019/19/1/TesisBlanca%20Esthela%20Tovar.pdf>.
- Toosi, H. y Chamikarpour, A. (2021). *A New Cost Management System for*, Recuperado de : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7691399>
- Trojanowska, J. y Dostatni, E. (2017). *Application of the theory of constraints for project management*. *Management and Production Engineering Review*, 8(3), 87–95. Recuperado de <https://doi.org/10.1515/mper-2017-0031>.
- Torres, W., Castrol, E & González, A. (2017). *Referentes medio ambientales para la gestión de proyectos en las organizaciones*. *Revista De Ingeniería*,

Matemáticas y Ciencias De La Información, 4(8)
doi:<http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2017.v4.n8.a34>.

Valderrama, S. (2014). *Pasos para elaborar proyectos de tesis de investigación*. País:
Perú: San Marcos E. I. R. L.,
<https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

título: Metodología Lean Six Sigma y su incidencia en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021						
AUTOR: De La Cruz Vega, Alexis Jesús						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema principal:</p> <p>¿De qué manera la Metodología Lean six sigma incide en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿De qué manera la Metodología Lean six sigma incide en la dimensión planificación en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021?</p> <p>¿De qué manera la Metodología Lean six sigma incide en la dimensión costo en el Control de</p>	<p>Objetivo principal:</p> <p>Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión planificación en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021.</p> <p>Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión costo en el Control</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La Metodología Lean six sigma incide significativamente en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>La Metodología Lean six sigma incide significativamente en la dimensión planificación en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021.</p> <p>La Metodología Lean six sigma incide significativamente en la dimensión costo en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021.</p>	Variable - 1: Metodología Lean six sigma			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles
			Productividad de procesos	Compromiso	1-2	Deficiente (18-42) Regular (43-67) Eficiente (68-90)
				Desempeño	3-4	
				Eficiencia	5-6	
			Mejora de procesos	Defectos de actividades	7-8	
				Coordinación de actividades	9-10	
				Control de actividades	11-12	
			Optimización de procesos	Orientación al cliente	13-14	
				Satisfacción del cliente	15-16	
Reducción de costo	17-18					

título: Metodología Lean Six Sigma y su incidencia en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021

AUTOR: De La Cruz Vega, Alexis Jesús

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021?</p> <p>¿De qué manera la Metodología Lean six sigma incide en la dimensión cronograma en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021?</p>	<p>de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021.</p> <p>Determinar la incidencia de la Metodología Lean six sigma en la dimensión cronograma en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021.</p>	<p>La Metodología Lean six sigma incide significativamente en la dimensión cronograma en el Control de Proyecto en una empresa constructora, Lima 2021.</p>	Variable - 2: Control de proyectos			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles
			Planificación	Alcance	19-20	Deficiente (18-42) Regular (43-67) Eficiente (68-90)
				Presupuesto	21-22	
				Tiempo	23-24	
			Costo	Costo Directo	25-26	
				Costo Indirecto	27-28	
				Adicional de obra	29-30	
			Cronograma	Ejecución	31-32	
				Avance Físico	33-34	
Retraso	35-36					

Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Diseño: No experimental Correlacional -Causal</p>	<p>Población: 85 Colaboradores</p> <p>Tamaño de muestra: 70 Colaboradores</p> <p>Muestreo: probabilístico - aleatorio</p>	<p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p>	<p>Descriptiva: Para el análisis descriptivo, se desarrollarán mediante 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: Para el análisis inferencial se considera el no paramétrico, puesto que está determinado por una causalidad existente de la variable independiente sobre la variable dependiente.</p>

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: Metodología Lean Six Sigma y su incidencia en el Control de Proyectos en una empresa constructora, Lima 2021								
AUTOR: De La Cruz Vega, Alexis Jesus								
Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	No.	Ítems (Preguntas)	Niveles	
VI: METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA	Según Pérez y Rojas (2019), nos define que la Metodología lean six sigma es una metodología que está basado en la productividad de los procesos, además mejora los procesos y permite la optimización de los procesos donde se busca generar mayores ingresos para la empresa constructora, además Barragán (2015), en su investigación nos define que la Metodología Lean six Sigma es una metodología que tiene como finalidad mitigar los procesos y además tener una mejora continua generando una mejora de procesos	Metodología lean six sigma se operacionaliza por tres dimensiones: Productividad de los procesos, mejora de procesos y optimización de procesos, dónde la información obtenida será medida utilizando la escala de Likert, que está conformado por los siguientes niveles: Deficiente (1), Regular (2) y Eficiente (3)	Productividad de Procesos	Compromiso	1	¿Considera usted que existe un alto compromiso por parte de la alta dirección?	Escala Ordinal Deficiente (18-42) Regular (43-67) Eficiente (68-90)	
			Castillo y Matey (2020) nos define que la productividad de procesos de un proyecto de construcción está basada directamente en la mano de obra, puesto que tiene una relación directa con la innovación-resultados dentro de un proyecto, así mismo la productividad de procesos se relaciona con un mayor rendimiento dentro de la ejecución de proyectos, además tiene un valor agregado respecto a la innovación y formación de la mano de obra puesto que permite lograr altos niveles de calidad.		2	¿Usted percibe un compromiso adecuado durante la ejecución de las actividades?		
					Desempeño	3		¿Se tiene claramente definidos los procedimientos para la medición del desempeño de los colaboradores?
						4		¿Se siente motivado para desempeñarse positivamente dentro de la organización?
					Eficiencia	5		¿Considera usted que los trabajadores están siendo eficientes en el desarrollo de las actividades?
						6		¿Se está cumpliendo el plazo establecido para el desarrollo de las actividades?
				Mejora de Procesos	Defectos de actividades	7	¿Se detecta a tiempo las actividades que están generando retraso en el proyecto?	
			Según la ASQ (American Society for Quality) 2021, describe que la dimensión mejora de procesos tiene como finalidad obtener la mayor cantidad de información posible de la ejecución del proyecto lo que se busca es identificar en que proceso se necesita mejorar de esta manera se podrá tener un mejor análisis de lo que está sucediendo en este proceso.	8		¿Se está monitoreando de manera adecuada cada proceso que conforma la obra?		
				Coordinación de actividades		9	¿Se tiene una comunicación asertiva entre los trabajadores y los proveedores?	
			10			¿Considera usted que es importante participar de la cadena de valor de construcción desde el inicio?		
			Control de actividades	11		¿Considera usted que se tiene bien definido las metas diarias?		
				12		¿Qué importancia tiene el control de las actividades para el desarrollo del proyecto?		
			Optimización de Procesos.	Orientación al cliente	13	¿Considera usted que la empresa está orientando al cliente en los logros de las actividades?		
			Pérez y Galeano (2019) nos define que la optimización de procesos está basada en la reducción de costo que podría generarse si se utiliza de forma adecuada los recursos del proyecto de la misma manera Gordillo y Acuña (2018) nos define que la reducción de costos son parte de la optimización de los procesos durante el desarrollo del proyecto de construcción, generando la confianza del cliente		14	¿Considera usted que el cliente tiene conocimiento sobre las actividades diarias?		
					Satisfacción del cliente	15	¿La comunicación entre los involucrados del proyecto se realiza de forma permanente?	
			16			¿Al aplicar la metodología se llega a un conceso con facilidad?		
			Reducción de costos.		17	¿Considera usted que un adecuado manejo de actividades permitirá reducir los costos?		
					18	¿Se busca la forma de tener un mayor rendimiento de actividades con una reducción de costos?		

VD: CONTROL DE PROYECTOS	Según Olmedo Montoya (2016) define que el control del proyecto en una serie de acciones que tienen como finalidad buscar analizar el progreso u avance del mismo dónde se controla la planificación del proyecto, además se caracteriza de hacer una comparación de la programación inicial del proyecto, y permite tener un mejor manejo de cronograma y costo	El control de Proyectos se operacionalizó por tres dimensiones: planificación, costo y cronograma, las cuales fueron debidamente analizadas mediante una encuesta dónde la información será medida mediante la escala de Likert que está conformado por los siguientes niveles: Deficiente (1), Regular (2) y Eficiente (3)	<p>Planificación</p> <p>Bohórquez (2018) nos indica que la planificación de proyectos es definido como las habilidades, recursos, herramientas y actividades que se realiza dentro de un proyecto, es decir que consiste en la adecuada programación y prioridades que se deben plantear a la hora de llevar un proyecto, es necesario que se deba conocer claramente las actividades para así de esta manera se pueda lograr los objetivos a respecto a corto, mediano y largo plazo de un proyecto</p> <p>Costo</p> <p>PMI (2020) nos indica que es una medición que nos permite medir de manera monetaria la eficiencia de los recursos que se está utilizando dentro de los procesos constructivos además el costo está relacionado con el cronograma que es considerado como una herramienta poderosa en la cual nos permite poder administrar y controlar el plazo de ejecución de un proyecto</p> <p>Cronograma</p> <p>Reto (2019) nos define que el rendimiento del cronograma del proyecto consiste en establecer duraciones y fechas por cada una de las actividades dónde se analizará el avance de cronograma de cada jornada además es necesario fijar un calendario concreto</p>	Alcance	19	¿Se está cumpliendo con la descripción detallada de las actividades para lograr los objetivos?	Escala Ordinal: (18-42) Regular (43-67) Eficiente (68-90)
					20	¿Se desarrolla un plan estratégico para solucionar un determinado problema durante el proyecto?	
				Presupuesto	21	¿Considera usted que el presupuesto de obra se cumple durante la ejecución del proyecto?	
					22	¿Considera usted que la empresa gestiona bien los recursos durante la ejecución de los proyectos?	
				Tiempo	23	¿Se analiza el tiempo de vida útil de las alternativas en la evaluación de proyectos?	
					24	¿Se otorga la debida importancia al tiempo de ejecución durante la evaluación de proyecto?	
				Costo Directo	25	¿El cálculo del costo directo está dentro de lo planificado?	
					26	¿Los materiales, mano de obra, insumos está considerado dentro de lo presupuestado?	
				Costo Indirecto	27	¿El costo indirecto está considerado varía considerablemente dentro de los proyectos?	
					28	¿Se otorga la debida importancia a los costos indirectos durante el control de los proyectos?	
				Adicional de Obra	29	¿Se identifica a tiempo los adicionales de obra durante la ejecución del proyecto?	
					30	¿Se identifica a tiempo las causas de las adicionales durante el desarrollo del proyecto?	
				Ejecución	31	¿Se define detalladamente las actividades que se tienen que realizar?	
					32	¿Se lleva un balance detallado del desempeño de las actividades?	
Avance Físico	33	¿El avance físico tiene relación con la planificación del proyecto?					
	34	¿Considera usted que se tiene un control detallado del avance físico?					
Retrasos	35	¿Consideras que los retrasos son generados por la misma identidad?					
	36	¿Se tiene claro los recursos necesarios para evitar los retrasos durante la ejecución del proyecto?					

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

Cuestionario para los colaboradores

Fecha: [/ /]

Ocupación: Gerencia [] Colaboradores del área de diseño [] Colaboradores del obra civil [] Contratistas []

Instrucciones: Marque con un aspa la respuesta que crea conveniente teniendo en consideración el puntaje que corresponda de acuerdo al siguiente **ejemplo:** Nada (1), Poco (2), A veces (3), Bastante (4) , Mucho (5).

No	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
Sobre Metodología Lean six sigma						
1	¿Considera usted que existe un alto compromiso por parte de la alta dirección?					
2	¿Usted percibe un compromiso adecuado durante la ejecución de las actividades?					
3	¿Se tiene claramente definidos los procedimientos para la medición del desempeño de los colaboradores?					
4	¿Se siente motivado para desempeñarse positivamente dentro de la organización?					
5	¿Considera usted que los trabajadores están siendo eficientes en el desarrollo de las actividades?					
6	¿Se está cumpliendo el plazo establecido para el desarrollo de las actividades?					
7	¿Se detecta a tiempo las actividades que están generando retraso en el proyecto?					
8	¿Se está monitoreando de manera adecuada cada proceso que conforma la obra?					
9	¿Se tiene una comunicación asertiva entre los trabajadores y los proveedores?					
10	¿Considera usted que es importante participar de la cadena de valor de construcción desde el inicio?					
11	¿Considera usted que se tiene bien definido las metas diarias?					
12	¿Qué importancia tiene el control de las actividades para el desarrollo del proyecto?					

No	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
13	¿Considera usted que la empresa está orientando al cliente en los logros de las actividades?					
14	¿Considera usted que el cliente tiene conocimiento sobre las actividades diarias?					
15	¿La comunicación entre los involucrados del proyecto se realiza de forma permanente?					
16	¿Al aplicar la metodología se llega a un conceso con facilidad?					
17	¿Considera usted que un adecuado manejo de actividades permitirá reducir los costos?					
18	¿Se busca la forma de tener un mayor rendimiento de actividades con una reducción de costos?					
	Sobre control de proyectos					
19	¿Se está cumpliendo con la descripción detallada de las actividades para lograr los objetivos?					
20	¿Se desarrolla un plan estratégico para solucionar un determinado problema durante el proyecto?					
21	¿Considera usted que el presupuesto de obra se cumple durante la ejecución del proyecto?					
22	¿Considera usted que la empresa gestiona bien los recursos durante la ejecución de los proyectos?					
23	¿Se analiza el tiempo de vida útil de las alternativas en la evaluación de proyectos?					
24	¿Se otorga la debida importancia al tiempo de ejecución durante la evaluación de proyecto?					
25	¿El cálculo del costo directo está dentro de lo planificado?					
26	¿Los materiales, mano de obra, insumos está considerado dentro de lo presupuestado?					
27	¿El costo indirecto varía considerablemente dentro de los proyectos?					
28	¿Se otorga la debida importancia a los costos indirectos durante el control de los proyectos?					
29	¿Se identifica a tiempo los adicionales de obra durante la ejecución del proyecto?					
30	¿Se identifica a tiempo las causas de las adicionales durante el desarrollo del proyecto?					
31	¿Se define detalladamente las actividades que se tienen que realizar?					

No	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
32	¿Se lleva un balance detallado del desempeño de las actividades?					
33	¿El avance físico tiene relación con la planificación del proyecto?					
34	¿Considera usted que se tiene un control detallado del avance físico?					
35	¿Consideras que los retrasos son generados por la misma identidad?					
36	¿Se tiene claro los recursos necesarios para evitar los retrasos durante la ejecución del proyecto?					

¡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 Lean Six Sigma

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Productividad de los procesos								
1	¿Considera usted que existe un alto compromiso por parte de la alta dirección?	✓		✓		✓		
2	¿Usted percibe un compromiso adecuado durante la ejecución de las actividades?	✓		✓		✓		
3	¿Se tiene claramente definidos los procedimientos para la medición del desempeño de los colaboradores?	✓		✓		✓		
4	¿Se siente motivado para desempeñarse positivamente dentro de la organización?	✓		✓		✓		
5	¿Considera usted que los trabajadores están siendo eficientes en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
6	¿Se está cumpliendo el plazo establecido para el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
Mejora de los procesos								
7	¿Se detecta a tiempo las actividades que están generando retraso en el proyecto?	✓	No	✓	No	✓	No	
8	¿Se está monitoreando de manera adecuada cada proceso que conforma la obra?	✓		✓		✓		
9	¿Se tiene una comunicación asertiva entre los trabajadores y los proveedores?	✓		✓		✓		
10	¿Considera usted que es importante participar de la cadena de valor de construcción desde el inicio?	✓		✓		✓		
11	¿Considera usted que se tiene bien definido las metas diarias?	✓		✓		✓		
12	¿Qué importancia tiene el control de las actividades para el desarrollo del proyecto?	✓		✓		✓		
Optimización de los procesos								
13	¿Considera usted que la empresa está orientando al cliente en los logros de las actividades?	✓		✓		✓		
14	¿Considera usted que el cliente tiene conocimiento sobre las actividades diarias?	✓		✓		✓		
15	¿La comunicación entre los involucrados del proyecto se realiza de forma permanente?	✓		✓		✓		
16	¿Al aplicar la metodología se llega a un conceso con facilidad?	✓		✓		✓		
17	¿Considera usted que un adecuado manejo de actividades permitirá reducir los costos?	✓		✓		✓		
18	¿Se busca la forma de tener un mayor rendimiento de actividades con una reducción de costos?	✓		✓		✓		

VARIABLE: Control de Proyectos

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Planificación								
19	¿Se está cumpliendo con la descripción detallada de las actividades para lograr los objetivos?	✓		✓		✓		
20	¿Se desarrolla un plan estratégico para solucionar un determinado problema durante el proyecto?	✓		✓		✓		
21	¿Considera usted que el presupuesto de obra se cumple durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		
22	¿Considera usted que la empresa gestiona bien los recursos durante la ejecución de los proyectos?	✓		✓		✓		
23	¿Se analiza el tiempo de vida útil de las alternativas en la evaluación de proyectos?	✓		✓		✓		
24	¿Se otorga la debida importancia al tiempo de ejecución durante la evaluación de proyecto?	✓		✓		✓		
Costo								
25	¿El cálculo del costo directo está dentro de lo planificado?	✓		✓		✓		
26	¿Los materiales, mano de obra, insumos está considerado dentro de lo presupuestado?	✓		✓		✓		
27	¿El costo indirecto está considerado varía considerablemente dentro de los proyectos?	✓		✓		✓		
28	¿Se otorga la debida importancia a los costos indirectos durante el control de los proyectos?	✓		✓		✓		
29	¿Se identifica a tiempo los adicionales de obra durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		
30	¿Se identifica a tiempo las causas de las adicionales durante el desarrollo del proyecto?	✓		✓		✓		
Cronograma								
31	¿Se define detalladamente las actividades que se tienen que realizar?	✓		✓		✓		
32	¿Se lleva un balance detallado del desempeño de las actividades?	✓		✓		✓		
33	¿El avance físico tiene relación con la planificación del proyecto?	✓		✓		✓		
34	¿Considera usted que se tiene un control detallado del avance físico?	✓		✓		✓		
35	¿Consideras que los retrasos son generados por la misma identidad?	✓		✓		✓		
36	¿Se tiene claro los recursos necesarios para evitar los retrasos durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: RODRIGUEZ SOLIS CARMEN BEATRIZ

09 de 10 del 2020
DNI: 08599106

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


CARMEN BEATRIZ
RODRIGUEZ SOLIS
INGENIERA CIVIL
REG. CIP. N° 50292
Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: Metodología Lean Six sigma

N°	DIMENSIONES / items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Productividad de los procesos							
1	¿Considera usted que existe un alto compromiso por parte de la alta dirección?	X		X		X		
2	¿Usted percibe un compromiso adecuado durante la ejecución de las actividades?	X		X		X		
3	¿Se tiene claramente definidos los procedimientos para la medición del desempeño de los colaboradores?	X		X		X		
4	¿Se siente motivado para desempeñarse positivamente dentro de la organización?	X		X		X		
5	¿Considera usted que los trabajadores están siendo eficientes en el desarrollo de las actividades?	X		X		X		
6	¿Se está cumpliendo el plazo establecido para el desarrollo de las actividades?	X		X		X		
	Mejora de los procesos	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Se detecta a tiempo las actividades que están generando retraso en el proyecto?	X		X		X		
8	¿Se está monitoreando de manera adecuada cada proceso que conforma la obra?	X		X		X		
9	¿Se tiene una comunicación asertiva entre los trabajadores y los proveedores?	X		X		X		
10	¿Considera usted que es importante participar de la cadena de valor de construcción desde el inicio?	X		X		X		
11	¿Considera usted que se tiene bien definido las metas diarias?	X		X		X		
12	¿Qué importancia tiene el control de las actividades para el desarrollo del proyecto?	X		X		X		
	Optimización de los procesos	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Considera usted que la empresa está orientando al cliente en los logros de las actividades?	X		X		X		
14	¿Considera usted que el cliente tiene conocimiento sobre las actividades diarias?	X		X		X		
15	¿La comunicación entre los involucrados del proyecto se realiza de forma permanente?	X		X		X		
16	¿Al aplicar la metodología se llega a un conceso con facilidad?	X		X		X		
17	¿Considera usted que un adecuado manejo de actividades permitirá reducir los costos?	X		X		X		
18	¿Se busca la forma de tener un mayor rendimiento de actividades con una reducción de costos?	X		X		X		

VARIABLE: Control de Proyectos

Nº	DIMENSIONES / items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Planificación								
19	¿Se está cumpliendo con la descripción detallada de las actividades para lograr los objetivos?	X		X		X		
20	¿Se desarrolla un plan estratégico para solucionar un determinado problema durante el proyecto?	X		X		X		
21	¿Considera usted que el presupuesto de obra se cumple durante la ejecución del proyecto?	X		X		X		
22	¿Considera usted que la empresa gestiona bien los recursos durante la ejecución de los proyectos?	X		X		X		
23	¿Se analiza el tiempo de vida útil de las alternativas en la evaluación de proyectos?	X		X		X		
24	¿Se otorga la debida importancia al tiempo de ejecución durante la evaluación de proyecto?	X		X		X		
Costo								
25	¿El cálculo del costo directo está dentro de lo planificado?	X		X		X		
26	¿Los materiales, mano de obra, insumos está considerado dentro de lo presupuestado?	X		X		X		
27	¿El costo indirecto está considerado varía considerablemente dentro de los proyectos?	X		X		X		
28	¿Se otorga la debida importancia a los costos indirectos durante el control de los proyectos?	X		X		X		
29	¿Se identifica a tiempo los adicionales de obra durante la ejecución del proyecto?	X		X		X		
30	¿Se identifica a tiempo las causas de las adicionales durante el desarrollo del proyecto?	X		X		X		
Cronograma								
31	¿Se define detalladamente las actividades que se tienen que realizar?	X		X		X		
32	¿Se lleva un balance detallado del desempeño de las actividades?	X		X		X		
33	¿El avance físico tiene relación con la planificación del proyecto?	X		X		X		
34	¿Considera usted que se tiene un control detallado del avance físico?	X		X		X		
35	¿Consideras que los retrasos son generados por la misma identidad?	X		X		X		
36	¿Se tiene claro los recursos necesarios para evitar los retrasos durante la ejecución del proyecto?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento es el adecuado.

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: VICTORIA VILLANUEVA CAPCHA

09 de octubre del 2021

DNI: 46770660

Especialista: Metodólogo [X] Temático []

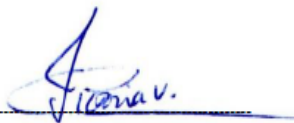
Grado: Maestro [X] Doctor []

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 Lean Six sigma

N°	DIMENSIONES / items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Productividad de los procesos								
1	¿Considera usted que existe un alto compromiso por parte de la alta dirección?	✓		✓		✓		
2	¿Usted percibe un compromiso adecuado durante la ejecución de las actividades?	✓		✓		✓		
3	¿Se tiene claramente definidos los procedimientos para la medición del desempeño de los colaboradores?	✓		✓		✓		
4	¿Se siente motivado para desempeñarse positivamente dentro de la organización?	✓		✓		✓		
5	¿Considera usted que los trabajadores están siendo eficientes en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
6	¿Se está cumpliendo el plazo establecido para el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
Mejora de los procesos								
7	¿Se detecta a tiempo las actividades que están generando retraso en el proyecto?	✓		✓		✓		
8	¿Se está monitoreando de manera adecuada cada proceso que conforma la obra?	✓		✓		✓		
9	¿Se tiene una comunicación asertiva entre los trabajadores y los proveedores?	✓		✓		✓		
10	¿Considera usted que es importante participar de la cadena de valor de construcción desde el inicio?	✓		✓		✓		
11	¿Considera usted que se tiene bien definido las metas diarias?	✓		✓		✓		
12	¿Qué importancia tiene el control de las actividades para el desarrollo del proyecto?	✓		✓		✓		
Optimización de los procesos								
13	¿Considera usted que la empresa está orientando al cliente en los logros de las actividades?	✓		✓		✓		
14	¿Considera usted que el cliente tiene conocimiento sobre las actividades diarias?	✓		✓		✓		
15	¿La comunicación entre los involucrados del proyecto se realiza de forma permanente?	✓		✓		✓		
16	¿Al aplicar la metodología se llega a un conceso con facilidad?	✓		✓		✓		
17	¿Considera usted que un adecuado manejo de actividades permitirá reducir los costos?	✓		✓		✓		
18	¿Se busca la forma de tener un mayor rendimiento de actividades con una reducción de costos?	✓		✓		✓		

VARIABLE: Control de Proyectos

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Planificación							
19	¿Se está cumpliendo con la descripción detallada de las actividades para lograr los objetivos?	✓		✓		✓		
20	¿Se desarrolla un plan estratégico para solucionar un determinado problema durante el proyecto?	✓		✓		✓		
21	¿Considera usted que el presupuesto de obra se cumple durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		
22	¿Considera usted que la empresa gestiona bien los recursos durante la ejecución de los proyectos?	✓		✓		✓		
23	¿Se analiza el tiempo de vida útil de las alternativas en la evaluación de proyectos?	✓		✓		✓		
24	¿Se otorga la debida importancia al tiempo de ejecución durante la evaluación de proyecto?	✓		✓		✓		
	Costo							
25	¿El cálculo del costo directo está dentro de lo planificado?	✓		✓		✓		
26	¿Los materiales, mano de obra, insumos está considerado dentro de lo presupuestado?	✓		✓		✓		
27	¿El costo indirecto está considerado varía considerablemente dentro de los proyectos?	✓		✓		✓		
28	¿Se otorga la debida importancia a los costos indirectos durante el control de los proyectos?	✓		✓		✓		
29	¿Se identifica a tiempo los adicionales de obra durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		
30	¿Se identifica a tiempo las causas de las adicionales durante el desarrollo del proyecto?	✓		✓		✓		
	Cronograma							
31	¿Se define detalladamente las actividades que se tienen que realizar?	✓		✓		✓		
32	¿Se lleva un balance detallado del desempeño de las actividades?	✓		✓		✓		
33	¿El avance físico tiene relación con la planificación del proyecto?	✓		✓		✓		
34	¿Considera usted que se tiene un control detallado del avance físico?	✓		✓		✓		
35	¿Consideras que los retrasos son generados por la misma identidad?	✓		✓		✓		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
36	¿Se tiene claro los recursos necesarios para evitar los retrasos durante la ejecución del proyecto?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

10 de Octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Arévalo Vidal, Samir

DNI: 46000342

Especialista: Metodólogo [X] Temático [X]

Grado: Maestro [X] 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



Ing. Samir Arévalo Vidal
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 177295
Firma del Experto Informante

Anexo 5: Base de datos

Encuesta	V1:METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA																		V2:CONTROL DE PROYECTOS																		
	D1:Productividad de Procesos						D2:Mejora de Procesos						D3:Optimización de Procesos						D1:Planificación						D2:Costo						D3:Cronograma						
	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	1	4	3	4	3	3	5	4	5	5	4	5	5	3	5	5	4	4	4	5	5	3	5	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	5	3	3	
2	2	3	4	2	3	2	3	4	3	5	2	4	2	3	3	5	5	3	3	5	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	4	2	3	3	
3	3	2	2	3	4	3	4	3	2	5	3	4	3	3	3	4	3	2	3	5	2	4	3	2	2	1	4	3	1	1	1	2	3	3	4	3	
4	4	2	3	3	4	3	4	2	3	5	2	4	3	2	2	5	4	3	3	5	4	2	2	2	2	1	3	5	4	2	2	3	3	2	3	3	
5	5	2	1	2	1	3	2	1	3	5	3	5	3	2	2	4	2	2	3	5	2	3	2	3	3	1	3	3	2	2	3	2	4	3	3	2	
6	6	3	2	3	4	2	3	2	3	5	3	4	3	3	3	5	2	2	3	5	1	3	2	3	3	2	2	3	1	2	2	1	3	3	3	3	
7	7	3	3	3	4	3	3	2	3	5	3	5	3	3	3	5	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	
8	8	2	1	2	1	1	4	3	2	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	5	2	3	3	2	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	3	
9	9	2	2	1	3	2	4	2	2	5	3	4	2	2	2	5	3	2	3	5	3	2	3	3	2	1	2	4	3	2	2	1	3	2	3	2	
10	10	2	2	2	1	1	3	3	2	4	2	4	3	3	2	5	3	2	3	5	3	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	1	2	3	3	3	
11	11	2	2	2	1	2	2	2	2	5	3	5	2	3	2	5	3	2	3	3	2	2	2	3	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	
12	12	2	1	1	1	1	3	2	3	5	2	5	3	3	3	5	2	2	4	2	2	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1	2	4	2	3	2	
13	13	3	2	1	1	1	2	2	3	5	3	4	2	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	5	3	3	
14	14	2	2	1	1	2	3	2	3	5	3	4	2	2	5	4	2	3	3	1	2	3	3	2	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	
15	15	2	2	1	1	2	3	2	3	4	3	5	2	3	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3

Encuesta	V1:METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA																		V2:CONTROL DE PROYECTOS																										
	D1:Productividad de Procesos						D2:Mejora de Procesos						D3:Optimización de Procesos						D1:Planificación						D2:Costo						D3:Cronograma														
	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									
16	16	2	3	1	2	1	4	1	3	5	3	4	3	2	2	5	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	3	3	2	2	3	3	3	2									
17	17	2	2	1	2	2	3	3	2	5	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	2	2	3	2	3	1	3	4	4	3									
18	18	3	1	2	4	2	3	1	2	5	3	5	3	3	3	5	2	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	4	2										
19	19	2	2	1	3	3	2	3	3	5	2	4	3	3	2	4	4	3	3	1	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	4	3										
20	20	3	1	2	2	2	3	1	3	5	3	5	2	3	3	5	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3										
21	21	2	2	1	1	3	2	1	2	4	2	4	3	3	2	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	1	3	2	3	3									
22	22	3	3	1	3	2	3	1	3	5	2	4	2	2	3	4	2	3	4	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2									
23	23	2	2	2	3	1	3	2	2	5	2	4	3	2	2	4	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	3	3									
24	24	3	2	3	3	1	3	1	2	5	3	4	2	2	3	4	2	3	4	2	2	2	1	2	3	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2									
25	25	2	1	3	2	1	3	2	2	5	3	4	3	3	2	5	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	2	3	2	2	3	2									
26	26	3	1	2	3	1	2	1	2	5	3	5	3	3	3	4	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3									
27	27	3	2	1	2	2	3	2	3	5	3	5	3	3	3	5	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	2	2	3	2	3	2	4	3									
28	28	2	1	1	3	1	4	2	3	5	3	5	3	2	3	5	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3										
29	29	2	1	1	2	1	4	1	2	5	2	4	3	3	3	5	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3									
30	30	3	1	1	2	2	4	2	3	5	2	4	2	3	3	5	3	3	3	1	3	4	2	2	3	2	4	2	2	1	1	2	2	1	3	2									
31	31	2	2	2	1	1	3	2	2	5	3	5	2	1	2	4	2	2	4	2	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3									
32	32	3	2	2	1	2	4	1	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	3	1	3	4	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2									

Encuesta	V1:METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA																		V2:CONTROL DE PROYECTOS																	
	D1:Productividad de Procesos						D2:Mejora de Procesos						D3:Optimización de Procesos						D1:Planificación						D2:Costo						D3:Cronograma					
	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
33	33	2	1	1	2	1	4	2	3	5	3	5	2	3	2	4	3	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	3	3	4	3
34	34	2	2	2	2	1	3	2	3	4	2	4	3	1	3	5	2	3	4	1	3	4	2	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3	3	4	2
35	35	2	1	2	3	1	4	3	3	5	3	4	2	2	2	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	2	3	1	2	2	2	3	4	3	3
36	36	2	1	2	3	1	4	2	3	4	2	4	3	3	3	5	2	2	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	1	1	2	3	2
37	37	3	2	1	3	2	3	2	2	4	3	4	2	3	2	4	3	2	3	2	3	4	3	3	2	1	2	3	2	1	2	1	2	4	3	3
38	38	3	1	1	3	2	3	3	3	4	3	5	3	3	3	5	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2
39	39	3	2	1	2	2	2	3	2	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	2	3	3	2	1	2	4	4	3
40	40	3	1	1	3	1	3	2	2	5	4	5	3	3	3	5	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2
41	41	3	2	1	2	2	4	3	2	5	3	5	2	2	3	4	2	3	4	2	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3
42	42	3	2	1	3	1	4	2	2	5	4	5	3	3	5	5	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2
43	43	3	1	2	2	2	4	2	2	5	3	5	3	1	2	5	3	3	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	3	1	2	3	2	3	3	3
44	44	2	2	2	3	1	3	3	2	4	2	5	3	1	2	5	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3	1	3	2	3	2
45	45	2	1	2	2	2	3	3	3	4	2	5	2	2	2	5	3	3	4	2	3	3	3	2	3	1	2	1	1	3	2	1	2	3	4	3
46	46	3	1	2	3	2	4	3	3	5	2	4	3	3	3	5	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	4	3	3
47	47	2	1	1	2	2	3	3	3	5	3	5	3	3	2	5	3	3	4	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3
48	48	3	1	2	1	3	4	1	3	5	2	5	2	3	2	4	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	1	2	1	3	3	3	2	
49	49	2	1	3	2	3	3	2	3	5	2	4	3	2	5	4	3	3	4	2	3	3	1	3	3	2	3	1	1	2	3	2	2	3	3	3

Encuesta	V1:METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA																		V2:CONTROL DE PROYECTOS																	
	D1:Productividad de Procesos						D2:Mejora de Procesos						D3:Optimización de Procesos						D1:Planificación						D2:Costo						D3:Cronograma					
	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
50	50	3	2	2	2	3	4	1	3	5	2	5	2	3	2	4	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2
51	51	2	2	3	3	2	3	1	2	5	2	4	3	1	5	5	3	2	4	2	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	2	2	4	3	3
52	52	3	2	3	3	1	4	2	2	5	3	4	3	1	2	4	2	2	3	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2
53	53	3	2	3	2	1	3	1	2	5	3	4	2	3	5	5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	2	1	3	3	2	4	4	3
54	54	2	2	2	2	1	3	2	2	5	3	5	3	3	5	4	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	1	2	3	2	2	3	4	2
55	55	2	1	3	2	1	3	1	2	5	3	5	2	1	5	5	3	3	3	2	3	2	1	3	3	1	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3
56	56	3	2	2	1	1	3	2	3	4	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	1	1	1	2	1	2	3	3	2
57	57	2	2	3	2	2	3	3	2	4	2	5	2	1	5	5	3	2	3	1	3	3	1	3	3	1	2	3	1	3	1	2	1	2	3	3
58	58	2	2	2	2	2	4	2	3	4	3	5	3	3	5	4	3	3	3	2	3	4	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2	1	4	2
59	59	2	2	3	3	1	4	1	2	4	2	5	3	1	3	5	3	3	4	1	3	3	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	1	2	3	3
60	60	2	2	3	3	1	4	3	3	4	3	5	3	3	5	4	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2
61	61	3	2	2	3	2	3	1	2	5	2	5	3	3	5	5	2	3	3	1	2	3	3	3	3	1	4	1	1	2	2	2	1	3	4	3
62	62	3	1	2	1	2	3	2	3	5	3	4	3	3	3	4	2	2	4	2	3	2	2	2	3	2	4	2	2	3	2	1	2	2	3	2
63	63	3	2	1	2	3	3	1	2	5	2	5	3	3	5	5	3	2	3	1	2	3	1	3	3	1	4	3	2	2	3	2	1	3	3	2
64	64	3	2	2	2	3	3	2	3	5	3	4	2	3	5	4	2	3	4	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3
65	65	2	2	2	2	2	3	3	3	5	3	5	3	2	5	5	3	2	3	1	2	3	2	3	4	1	3	1	3	1	2	3	2	4	4	3
66	66	3	2	3	3	2	4	3	3	5	3	4	2	3	5	4	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	1	3	1	3	2	3	3

Encuesta	V1:METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA																		V2:CONTROL DE PROYECTOS																	
	D1:Productividad de Procesos						D2:Mejora de Procesos						D3:Optimización de Procesos						D1:Planificación						D2:Costo						D3:Cronograma					
	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
67	67	3	3	3	3	2	4	2	3	5	3	5	3	2	3	5	2	2	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	2	2	4	4	2
68	68	2	3	2	3	2	3	2	3	5	3	4	2	2	3	4	2	3	3	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	3	2
69	69	3	3	2	2	1	4	2	2	5	3	4	2	2	3	5	2	2	3	1	2	2	1	2	3	1	4	1	3	2	3	2	2	3	3	3
70	70	2	2	3	3	2	3	1	3	5	3	4	2	2	3	4	3	3	3	2	3	2	2	3	4	2	4	2	2	1	2	1	1	3	3	3