



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN  
PÚBLICA**

Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM En  
Una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestro en Gestión Pública**

**Autor:**

**Amésquita Guillén, Alex Walter (ORCID: 0000-0001-9398-2143)**

**ASESOR:**

**Mg. Cárdenas Canales, Daniel Armando (ORCID: 0000-0002-8033-3424)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Reforma y modernización del Estado**

**LIMA - PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

Le dedico este trabajo a mi padre, José Francisco Amésquita Marca †, Mi mejor amigo, que me incentivo día a día para alcanzar este tan anhelado post grado.

**Alex Walter Amésquita Guillén.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad César Vallejo por la oportunidad brindada, y pertenecer a la Maestría de Gestión Pública; al Dr Cárdenas Canales, Daniel Armando, asesor de mi tesis, por su guía fundamental en asesoría para realizar la Maestría

Alex Walter Amésquita Guillén.

# Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO TEÓRICO .....	7
III. METODOLOGÍA .....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2. Variables y operacionalización .....	14
3.3. Población, muestra y muestreo .....	15
3.4. Técnicas de recolección de datos .....	16
3.5. Procedimientos .....	18
3.6 Método de Análisis de Datos .....	19
3.7 Aspectos Éticos.....	19
IV RESULTADOS .....	20
4.1 Análisis Descriptivo .....	20
4.2 Análisis Inferencial.....	28
4.2.1 Prueba de Normalidad .....	28
4.2.2 Constratación de Hipótesis .....	29
V. DISCUSIÓN .....	34
VI. CONCLUSIONES .....	36
VII. RECOMENDACIONES .....	38
REFERENCIAS.....	40

## Índice de tablas

Tabla 1 Fiabilidad a la Variable 1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública .....	17
Tabla 2 Fiabilidad a la Variable 2 Metodología BIM.....	18
Tabla 3 Variable 1 Gestión de Proyectos de Inversión Publica.....	20
Tabla 4 Variable 2 Metodología BIM .....	21
Tabla 5 Dimensión Organización y Coordinación.....	22
Tabla 6 Dimensión Capacidad Técnica.....	23
Tabla 7 Dimensión Planificación y Control.....	24
Tabla 8 Dimensión Recursos Economicos.....	25
Tabla 9 Dimensión Participación Conjunta .....	26
Tabla 10 Tabla Cruzada Variable1 Gestión de Proyectos de Inversión Publica y Variable2 Metodología BIM .....	27
Tabla 11 Prueba de Normalidad .....	28
Tabla 12 Correlación V1 Gestión de Proyectos de Inversión Publica V2 Metodología BIM.....	29
Tabla 13 Interpretación del Coeficiente de Correlación de Spearman.....	30
Tabla 14 Correlaciones D1V1 Organización y Coordinación V2 Metodología BIM .....	30
Tabla 15 Correlaciones D2V1 Capacidad Técnica V2 Metodología BIM.....	30
Tabla 16 Correlaciones D3V1 Planificación y Control V2 Metodología BIM.....	31
Tabla 17 Correlaciones D4V1 Recursos Economicos V2 Metodología BIM .....	32
Tabla 18 Correlaciones D5V1 Participación Conjunta V2 Metodología BIM.....	33

# Índice de Figuras

Figura 01 Valoración de la fiabilidad de ítems según el coeficiente alfa de Cronbach.....	18
Figura 02 Variable 1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública.....	20
Figura 03 Variable 2 Metodología BIM.....	21
Figura 04 Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Organización y Coordinación	22
Figura 05 Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Capacidad Técnica.....	23
Figura 06 Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Planificación y Control .....	24
Figura 07 Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Recursos Económicos .....	25
Figura 08 Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Participación Conjunta....	26
Figura 09 Gráfico Tabla cruzada V1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública y V2 Metodología BIM.....	27

## **RESUMEN**

Esta investigación buscó relacionar la Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Metodología BIM en la Municipalidad Provincial del Moquegua, 2021. Se propuso dentro de un paradigma positivista y la metodología cuantitativa; de nivel descriptivo y de tipo correlacional. Se realizó la técnica de la encuesta con los instrumentos Cuestionario Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM, siendo uno y otro ya validados, poniéndolos a las pruebas de confiabilidad. Ambos se utilizaron a 46 profesionales todos fueron colaboradores de la Municipalidad Provincial de la gerencia de Inversiones Públicas, en un estudio que fue muestreo no probabilístico aleatorio simple. La variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública se evaluó desde la dimensión de Organización y Coordinación, Capacidad Técnica, Planificación y Control, Recursos Económicos y Participación Conjunta. La variable Metodología BIM se evaluó desde Proceso de Diseño, Construcción y Operación y Mantenimiento. Se procedió de la hipótesis de que Existe relación significativa entre la Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, verificando que si tienen correlación, por la información obtenida nos da como indicador que la correlación es solo positiva; por lo que podemos mencionar que la Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, tiene una relación significativa, en la Provincia de Moquegua, donde se tiene que mejorar Planificación y Control y la distribución de los recursos económicos para lograr una óptima utilización de la gestión y planificación de proyectos de inversión pública, siendo necesario la utilización de tecnologías alternativas, las que se deben de instruir dentro de los lineamiento de la Municipalidad.

Palabras clave: Inversión Pública, BIM, Proyectos, Gestión.

## **ABSTRACT**

This research sought to relate the Management of Public Investment Projects and BIM Methodology in the Provincial Municipality of Moquegua, 2021. It was proposed within a positivist paradigm and quantitative methodology; descriptive level and correlational type. The survey technique was carried out with the Public Investment Project Management Questionnaire and the BIM Methodology instruments, one and the other being already validated, putting them to reliability tests. Both used 46 professionals, all were collaborators of the Provincial Municipality of the Public Investment management, in a study that was simple random non-probabilistic sampling. The variable Management of Public Investment Projects was evaluated from the dimension of Organization and Coordination, Technical Capacity, Planning and Control, Economic Resources and Joint Participation. The BIM Methodology variable was evaluated from Design Process, Construction and Operation and Maintenance. We proceeded from the hypothesis that there is a significant relationship between the Management of Public Investment Projects and the BIM methodology in a Provincial Municipality of Moquegua, 2021, verifying that if they have a correlation, based on the information obtained, it gives us as an indicator that the correlation is only positive; so we can mention that the Management of Public Investment Projects and the BIM methodology in a Provincial Municipality of Moquegua, 2021, has a significant relationship, in the Province of Moquegua, where Planning and Control and the distribution of the resources have to be improved. economic resources to achieve optimal use of the management and planning of public investment projects, requiring the use of alternative technologies, which must be instructed within the guidelines of the Municipality.

**Keywords:** Public Investment, BIM, Projects, Management.



## **I INTRODUCCIÓN**

Con la globalización acelerada de la información e implementación de nuevas tecnologías así como metodologías, se han logrado cambios sustanciales en nuestra sociedad, lo cual ha dado lugar a nuevas innovaciones en el desarrollo del ser humano, así como en su desarrollo laboral, tanto como en el rubro de la construcción de infraestructura, así mismo en los establecimientos públicos y gran parte de empresas y compañías constructoras se vienen adaptando para poder mantenerse en el mercado utilizando nuevas metodologías y guías de gestión de proyectos, el incremento de la utilización de metodologías constructivas y software que permiten las mejoras constantes, otorgan un mejor producto a los clientes locales, regionales y nacionales..

Con el paso de los años el rubro de la construcción experimento una gama de mejoras en tecnología y metodología en la gestión de sus proyectos. Lo cual no se ve reflejado en los proyectos de inversión, usando procedimientos convencionales, en todas las fases de la Inversión. la presentación de novedosos sistemas y programas de gestión, han dado un impulso para incrementar el rendimiento en el rubro constructivo de los distintos tipos de edificaciones, no ocurriendo lo mismo en Instituciones públicas que desarrollan proyectos hasta su ejecución en la modalidad de Administración Directa.

Para Ogbarriwen (2018); con el tiempo, el rubro de la construcción ha pasado por diferentes avances tecnológicos; con la presentación de novedosas metodologías de gestión, modernos equipos mecánicos, nuevos insumos y componentes; logrando incrementar el rendimiento en la construcción de Obras Públicas tanto como privadas.

En nuestro país las instituciones del estado que ejecutan proyectos de inversión pública, reinciden en errores al no contar con una buena gestión en la planificación y ejecución de sus obras, por el poco control, monitoreo y seguimiento, todo esto sumado a las modalidades de contratación, que se presentan en las fases del desarrollo de las obras de construcción; sumando la mala práctica de gestión, las obras se retrasan en su ejecución, se incrementa los costos con los adicionales y ampliaciones de plazo; creando desconfianza en los siguientes proyectos a sustentar.

El Ministerio de Economía y Finanzas (2018); nos informó sobre la Metodología de Gestión de Proyectos, tanto como BIM y el PMI se aplican en un periodo de vida del Proyecto, iniciando en la pre-inversión donde se involucren proyectos dentro de las inversiones públicas que tengan elementos, componentes y que constituya la infraestructura, resumiendo la metodología BIM nos permite el trabajo colaborativo, basada en un modelamiento digital.

BIM entonces es el Modelamiento de Información de la Construcción de un proyecto; y como nueva forma de trabajo, es de manera progresiva en nuestro país, dentro de las empresas constructoras privadas; y en forma escasa en instituciones públicas vinculadas con la construcción de infraestructura. Dicho sea de paso, la metodología BIM optimiza su utilización de forma continua tanto para empresas y compañías, y en cuanto a entidades estatales, son pocas las instituciones, salvo el MTC gestionan su implementación. Es prioritario entender que el uso de la Metodología en el Perú, tiene sus pro y sus contras en su utilización, debiendo hacer partícipes a los modeladores y profesionales colaboradores con las lecciones aprendidas y juicio de expertos en cada etapa les toco trabajar, y sea trasladado a las Instituciones publicas, así como al interior del país en sus respectivas municipalidades y gobernaciones, así mismo se puede decir que la gestión para implementar, involucra participar en la licitación del proyecto, donde intervienen los proveedores de servicios en general y órganos de seguimiento y vigilancia así como la CGR.

Se demostraron los beneficios del BIM en el modelamiento de estructuras en las diferentes fases del proyecto, permitiendo un análisis previo y obtener las conformidades de las diferentes especialidades involucradas.

La implementación del BIM, en Instituciones Públicas (Ministerios, Departamentos y Municipalidades), se dieron en las licitaciones de obras, eso si, en forma desacelerada.

Ramírez (2018), en su estudio realizo un comparativo de la Metodologías BIM y metodologías habituales para calcular metrados de las partidas del proyecto elaborando con ello el presupuesto de obra, en el caso de Estudio: Edificación Educativa en Colombia, realizo una evaluación descriptiva y diseño no experimenta, donde se tuvieron objetivos, y el más importante fue mostrar ambas metodologías en los análisis, control, elaboración de los metrados y el presupuesto de la

construcción de una edificación educativa en Colombia; obteniendo resultados alentadores sobre el uso del BIM, se obtuvo un control óptimo de los insumos a utilizar así como se minorizan los desperdicios en el proceso constructivo, evitando las retareas en la ejecución del proyecto..

Basándose en lo encontrado, varias de las compañías optaron por la metodología y guía para la gestión de proyectos, donde se pudo confirmar los beneficios económicos que se lograron obtener cuando las obras acabaron dentro del plazo y costo previsto, exponiendo que había mucha información que no está implementando en el Departamento de Moquegua, y muchos no aplicaron adecuadamente la metodología en las inversiones públicas para la gestión de proyectos en edificaciones de infraestructura.

Se obtuvieron estudios muy rigurosos dentro de la planificación de infraestructura pública, pero ante el desconocimiento de las ventajas y beneficios que trae, así como los vacíos regulatorios que existen en el país, relacionados a los costos, son obstáculos visibles para una implementación del BIM en las instituciones publicas locales y regionales.

La metodología BIM viene a ser la coordinación de varias tecnologías (softwar's) para el logro de un proyecto o varios de ellos, a través de un ejemplo digital en 3D exclusivo, logrando acortar tiempos en la fase de diseño dándose la extracción y por partida doble reduciendo costos. Además, implica una mejor manera de enlazar los distintos equipos que participan en ello, mejorando así el linaje de los proyectos de ingeniería, edificación y arquitectura.

El alcance de la tesis implica cómo se adoptó BIM en casos específicos estudiados, cómo se tomó la decisión y por quién y cómo el equipo del proyecto intenta superar las barreras relacionadas con un BIM implementación. Si la adopción de BIM ha tenido éxito o no. No se puede analizar en los casos estudiados debido a la etapa temprana en su progreso, y es sólo indirectamente interesante para lograr el propósito de la tesis. En general Los beneficios de BIM se han analizado en muchos otros estudios y encuentro los resultados suficientes para mi análisis.

Del planteamiento de la realidad problemática, así como los precedentes teóricos referidos, se formula el problema general: PG: ¿Qué relación existe entre la Gestión de Proyectos dentro de la Inversión Pública y la metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021?, se elaboran problemas específicos:

PE1: ¿La relación que existe entre la fase de la Organización y Coordinación y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021?, PE2: ¿Qué relación existe entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021?, PE3: ¿Qué relación existe entre la fase de Planificación y Control con la Metodología BIM en una Municipalidad del Provincial de Moquegua, 2021?, PE4: ¿Qué relación existe entre la fase de Recursos Económicos con la Metodología BIM en una Municipalidad del Provincial de Moquegua, 2021?, y PE5: ¿Qué relación existe entre la fase de Participación Conjunta con la Metodología BIM en una Municipalidad del Provincial de Moquegua, 2021?.

Las razones del estudio se detallaron de la siguiente manera: la realización de esta tesis es relevante e importante, porque se descuidó el uso correcto de la Gestión de Proyectos de Inversión Pública en la implementación de información técnica para la construcción de infraestructura en una municipalidad del Departamento de Moquegua, haciendo esta investigación novedosa.

En el aspecto teórico, se demostró que se ha reconocido la variable de Gestión de Proyectos de Inversión Pública, y también la variable metodología BIM, apoyados por autores reconocidos, por lo que la información que se obtuvo en la presente investigación será utilizada como fondo de investigación para investigaciones de seguimiento y así poder evaluar una o las dos variables.

En el aspecto práctico, Esta tesis basa su objetivo en promover la correspondencia en las variables Gestión de proyectos de Inversión Pública y metodología BIM, en cuanto a la solución, nos ayudará a implementar una relación de alternativas en la institución investigada.

Dentro del aspecto de metodología, El estudio nos brinda dos herramientas para las variables estudiadas, La Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la metodología BIM, facilitando que se desarrolle la medición de estas dos variables y servirán de referencia para nuevas investigaciones interesadas en continuar el proceso de investigación a través del trabajo actual.

En el aspecto social, ayudará a que las empresas constructoras y ejecutoras de proyectos públicos, en el nivel que estén, gran, media o pequeña empresa, tanto de consultoría, como los mismos proveedores independientes, y también los prestadores de servicios personales, dentro de ellas a los muchos profesionales

involucrados en este rubro y todas aquellas personas integrantes o participes directos o indirectos en el rubro de la construcción, debido que se buscará reducir los procesos que ocasionan pérdidas de tiempo, costo, y calidad.

Finalmente, para formular los objetivos planteados iniciaremos la siguiente hipótesis: Se realizó la hipótesis general del estudio que se expone: H1: Existe importante relación en la Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021 y H0: No existe importante relación entre Gestión de Proyectos de Inversión Pública y metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, y proponiendo las hipótesis específicas siguientes: H1: Existe relación importante entre la fase de Organización y Coordinación y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H01: No existe relación importante entre la fase de Organización y Coordinación con la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Ilo, y; H2: Existe relación importante entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H02: No existe relación importante entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H3: Existe relación importante entre la fase de Planificación y Control con la metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H03: No existe relación importante entre la fase de Planificación y Control con la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H4: Existe relación importante entre la fase de Recursos económicos con la metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H04: No existe relación importante entre la fase de Recursos económicos con la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021. y; H5: Existe relación importante entre la fase de Participación Conjunta con la metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021, y; H05: No existe relación importante entre la fase de Participación Conjunta con la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial, 2021.

Entonces, el objetivo principal es: la de Caracterizar la relación importante entre “Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Metodología BIM en una Municipalidad Provincia de Moquegua, 2021”.

Además, se lanzaron los subsiguientes objetivos específicos: Determinar la relación que existe entre la fase de Organización y Coordinación y la Metodología BIM en la Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, Determinar la relación que existe entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial

de Moquegua, 2021, Determinar la relación que existe entre la fase de Planificación y Control y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021; Determinar la relación que existe entre la fase de Recursos económicos y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021 y Determinar la relación que existe entre la fase de Participación Conjunta y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

## II MARCO TEÓRICO

Por otro lado, concretada la realidad problemática, se continuó con la selección de estudios precedentes, los mismos que apoyaron para tener un ambiente donde extender los resultados de otros estudios, así de esta manera, se encontraron a los siguientes autores internacionales:

Lucho Huallpa, (2019), En su estudio concluye que para la determinación de la influencia en la gestación de proyectos de inversión pública de los niveles de pobreza en san Juan de Lurigancho en el año 2019, se obtuvo como resultado del coeficiente de correlación 0.333, con este indicador afirma que luego de haber manejado la información con datos reales de los encuestados, termina deduciendo a la gestión de proyectos de inversión pública que reduce el nivel de pobreza con los resultados obtenidos.

Teresa Zavala, (2017), en su tesis desarrollada, hace uso de la variable gestión de proyectos de inversión pública. Buscando la existencia y relacionando sus variables, demostrando el grado de relación con R de Pearson, demostrando un nivel de relación alto, detallando que el 72.3% de los entrevistados considera que la gestión de proyectos de inversión pública, es de forma regular no siendo para esta localidad muy buena y eficiente de lo que debería ser, teniendo significancias en otro aspecto del 50% quienes afirman que es deficiente la cantidad de colaboradores inmersos en la gerencia de proyectos de inversión pública, siendo técnicos y aun faltándoles desarrollar sus capacidades profesionales, un 71.3%, consideran que las metas en relación al total de trabajadores de la gerencia de inversión publica es normal para el trabajo que desarrollan.

Dante Sotomayor, (2014), nos indica sobre su estudio, donde busco encontrar un nivel de eficacia en la Gerencia de Proyectos dentro de la Inversión Pública durante la Ejecución y Evaluación, lo cual realizo en Usicayos - 2014. Su estudio se ejecutó guiado de un paradigma cuantitativo. donde de la muestra del universo se seleccionó la parte en representativa. Utilizando Para ello el muestreo estratificado aleatorio, consistio en dividir a la población en partes y agrupar en ellos los elementos similares. El grupo de estudio se conformó con 25 pobladores de Usicayos. La Institución Municipal de Usicayos indico para la tesis que el flujo de

presupuestos debió priorizarse la factibilidad de los proyectos de inversión, los movimientos realizados deberían estar orientados a la asistencia con el apoyo social enmarcada dentro de la ley y decretos actualizados del Canon Minero, esta consideración se debe dar con la transferencia que hace el MEF para los habitantes de los centros poblados. Las opiniones de los habitantes sobre los proyectos de inversión pública en relación al impacto social en el Distrito año 2014 eran relativamente aceptables en 46% así mismo los habitantes dieron opiniones sobre el impacto social de los proyectos en relación al estudio, que es elevado, el 36% de elevado grado, el 6% de Bajo grado y el 11% de muy alto grado el impacto.

Marco Caballero, (2018), en su trabajo de investigación, sobre la variable de incidencia en reducir el nivel de pobreza con el apoyo de la gerencia de inversión publica, podemos decir que es un estudio aplicado. Donde se obtuvieron resultados significativos de que el 39.6% de los habitantes del Distrito de Tayabamba y empleados de la comuna local, consideraron a la gerencia de gestión de Proyectos, que esta se da de forma regular, y se obtuvieron resultados, indicando que los niveles de pobreza en cuanto a buscar su reducción figura como alto. El coeficiente de Tau-b de kendall es  $\tau = 0,8$ ; con nivel significativo menor al 1% ( $P < 0.01$ ); esto permite confirmar a la Gestión de Proyectos la razón de que alcance significancia en reducir el nivel de pobreza en Tayabamba. demostrandose que la Gestión de Proyectos tiene una incidencia de un 39.6% en reducir el nivel de pobreza de Tayabamba; siendo el coeficiente de contingencia estadístico de prueba Tau-b de kendall es  $\tau = 0.867$ , con nivel de significancia menor al 1% ( $P < 0.01$ ). de esto se desprende que la significancia de la Gestión de Proyectos, desde el manejo técnico, apoya a mejorar y obtener resultados significativos, entendiéndose que de mejorar y aplicar los lineamientos y hacer una retroalimentación con las lecciones aprendidas se puede mejorar y así lograr los objetivos que se busca como la de satisfacción de la población y un acertado manejo en la Gerencia de proyectos de Inversión Publica.

Lariza Cosme, (2020), en su investigación, presento una metodología de tipo aplicada, centrándose en una población de 111 colaboradores y una muestra de 86 colaboradores, aplicando el cuestionario como instrumento, correspondiente a la técnica de la encuesta. Se proceso la información recopilada en el software de estadísticas IBM SPSS Windows XXIV. La conclusión de esta investigación es de



dar una sensación de que la gestión de proyectos de inversión pública faculta un significativo nexo con la ejecución presupuestaria en la UNAM – 2020, demostrando, con Rho-Spearman, resultado de menor de 0,05; indicando la relación en las variables, siendo determinante en este sentido, que la gestión de proyectos de inversión, se adapta en relación a los procedimientos, fases, insumos y conclusiones, logrando indicar la mejora en el gasto presupuestario, con un control adecuado en el manejo del presupuesto. La variable Gestión de proyectos de inversión, evaluando 03 dimensiones. Dando el siguiente resultado de percepción regular mayormente, de 46,5% los colaboradores indicaron a la Gestión de proyectos de inversión en un grado regular, así mismo un 34,9% confirmo la variable de grado alto. Confirmando así que las percepción de cumplimiento son regularmente mayores, permitiendo indicar con la información procesada que gestionar proyectos de inversión si se hace de la mejor forma con un adecuada toma de decisiones y criterios se pueden lograr cumplir con las metas programadas en función de los recursos en tiempos y los costos.

Chanduvi Cruz (2020) en su trabajo de tesis, hace menciona sobre la gestión de proyectos resaltando la Guia PMBOK y el BIM, destacando en su estudio la segunda formulación; e indica que el principal objetivo fue determinar una dependencia notoria entre BIM y la gestación de proyectos enmarcado en el PMBOK para la construcción en Sullana. Para la variable Metodología BIM se trabajó bajo 03 dimensiones, denominadas Fases: 01 De diseño (04 indicadores: Diseño, Interoperabilidad, Comunicación e Integración), 02 De construcción (01 indicador Planificación del proyecto) , y 03 en la operacionalización y los mantenimientos, (01 indicador: Gestión de inmuebles y servicios); para la variable Gestión de Proyectos se tuvo 05 dimensiones: 01 De inicio de proyecto (02 indicadores: Gestión de integración, Gestión de interesados), 02 Proceso de planificación (08 indicadores: Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Adquisiciones, y Riesgos), 03 Proceso de ejecución de proyectos (03 Indicadores: Organización Control y Gestión de concluir), 04 Proceso: Monitoreo y Control (04 indicadores: Gestión de las comunicaciones, de la evaluación, de los riesgos y de integración de cambios); y 05 Proceso de Cierre de proyectos (01 indicador: Cierre de proyecto o fase); como resultado se encontró que La conexión entre la Fase de Diseño y la Gestión de Proyectos de construcción, basados en la opinión de los 70 consultados especialistas en obras; evidenciando

que no existe conexión alguna: ante una deficiente fase de diseño; teniendo como consecuencia de una pobre gestión de proyectos, comprobándose la hipótesis negativa, y con lo podemos indicar que se puede tener herramientas importantes de gestión de proyectos, pero que esta por decidía de las autoridades y de los mismos consultores no se instala en la ciudad, evitando los beneficios que trae consigo las metodologías de la gestión de proyectos

Apaza Vizcarra (2015), en su estudio sobre la metodología BIM y aplicación, menciona que el objeto fue demostrar con la información obtenida de las entrevistas de qué manera, es necesario implementar la Gestión de proyectos en las construcciones de edificios e infraestructura pública en la ciudad de Tacna utilizando BIM, sabiendo más sobre la tecnología arribarían créditos a empresarios constructores y sus representadas, así como a los clientes e incluso a los colaboradores de los proyectos. Los clientes (instituciones públicas, empresas privadas, propietarios consorcios, etc.) obtendrían las obras que requieren en el plazo programado o antes, sin crear preocupación por incrementar costes de obras, las compañías dedicadas a las edificaciones y construcción de infraestructura incrementarían su nivel de competencia y de calidad generando confianza, procurando incrementar la demanda de interesados y colaboradores potenciales y subir de nivel la experiencia de la compañía; contando con el acervo informativo, empleando para la obtención de datos, se buscó los necesarios y como instrumento la revisión de información, archivo documentario y también se contó con la información digital . determinando que el gerenciamiento en los de proyectos de construcción de edificaciones e infraestructura pública en la ciudad de Tacna se mejoró utilizando el BIM, al encontrar un total 211 imperfecciones y defectos; entre las cuales 124 era incompatibilidades y 84 interferencias, logrando con antelación verificar estas imperfecciones y poder superarlas en el proceso de elaboración del Expediente técnico.

Céspedes Huayama & Mamani Egoavil (2016), en su estudio realizado en una planta agroindustrial, llegan a concluir y nos informan que se mejoró el empleo y eficacia en HH (horas hombre), encontrando 29 interferencias por fallas en el diseño, utilizando los software de la metodología BIM, revisando el metrado se encontró variaciones porcentuales mínimas, obteniendo abaratar en 14.11% los costes del proyecto, así mismo se obtuvo un 11.25% en la minimización de tiempos

para la ejecución del proyecto. La información obtenida sobre BIM fue aplicada en un 25%, en la fabrica de Lurín, observando los resultados en paneles de control dándonos resultados feacientes, insumos, costes y tiempos de trabajo. La metodología aplicada en la tesis, es aplicativo, con un criterio mixto y descriptivo, detallo al proyecto de investigación como experimental, prospectivo y longitudinal. Se logro obtener relativa información está plasmada toda en una relación de preguntas tipo cerradas de escala dicotómico. Indicando las bondades e incremento sustancial en la planificación de proyectos, lo cual les llevo a corregir los rendimientos y reducir la programación de ,las tareas en la construcción de los proyectos de edificaciones. Comparando el metrado resumen en obra con los que se han desarrollado con el BIM, demostrándonos que existe reducciones bien notorias con la utilización de esta metodología. Demostrándose que en la obtención e los metrados para los pisos hay 0.4%, placas -1.8%, tabiquerías 0.8% y en accesorios sanitarios de PVC 0.7% de diferencia demostrada con los softwar´s aplicados, develándonos que la metodología BIM es idónea, pero de manera coordinada y minuciosa, en coordinación con los integrantes y colaboradores de los equipos de trabajo, quienes pueden hacer posible un mucho mejor rendimiento y control de metrados en Obra.

Farfán Tataje & Chavil Pisfil (2016), en su estudio la metodología Bim en empresas peruanas, en el desarrollo de su investigación, su objetivo de encontrar la utilización del BIM como herramienta tecnológica y metodológica, instrumento capaz de mejorar el desarrollo de actividades que tienen las compañías e instituciones publicas, si fuera el caso para su utilización, de igual forma ver el grado de funcionamiento que tienen. Utilizando lo necesariamente elemental del BIM se da en lograr obtener resultados de costos positivos, indicaron que el uso de software que hacen mejoras en la compatibilización de proyectos es fundamental en el crecimiento de las empresas y compañías. La guia de investigación tiene 03 fases o periodos, los cuales cada uno de ellos tiene la importancia necesaria y detallamos al primero de ellos: juicios de expertos, nos lleva a la opinión bajo la expertis de los integrantes más entrados en la utilización de la metodología, demarcar el entorno de estudios y tener una constante evaluación y como final la prueba de la información, donde obtenemos resultados positivos y de mejora. Concluyen los resultados en que resulta un ahorro invertir en la implementación de la metodología ya sea desde su fase inicial, o en la etapa básica, hacer la equivalencia sería el

inicio; demostrándose que se obtiene rentabilidad en las empresas cuando utilizan la metodología. La utilización del BIM decreta el impacto que ocasionan los costos la fase de diseño. En la elaboración de diseños de espacios para oficinas se encuentra un 2.65% de sobrecostos y debido a ello muchas veces se obtiene una pésima calidad en el desarrollo de la ejecución de la obra, pero al utilizar la Metodología BIM podríamos demostrar cómo se logra un 0.45% en cuando a reducción. La obtención de una mejora calidad en la presentación del proyecto, mejorar los tiempos de ejecución y sobre todo la obtención de mejoras durante la construcción, nos llevaría demostrar calidad en las diferentes fases del proyecto, logrando incrementar la confianza de los socios y usuarios de las infraestructuras construidas.

Luighi Flores (2020), en su investigación. Nos describe que haciendo uso de la metodología cotidiana, la cual se usa en un 90% a nivel nacional, en los proyectos de infraestructura, se demostró que lo aprendido y utilizado cotidianamente buscando eficiencia en el proceso constructivo es penosamente eficiente logrando solo que el 33.3% de los casos y regularmente eficiente en el 66.7% de los casos.

José Hernández (2018) en su investigación realizada, concluyo que la constructabilidad basada en el conocimiento de sus integrantes los cuales son los responsables de la elaboración de los proyectos de infraestructura de la comuna local, demostró que en el 95% de los participantes se encuentra un nivel bueno de conocimiento sobre la metodología; y el 5% mostro un nivel regular; y en contraposición con su investigación demostró que los colaboradores tienen el 100% tiene un nivel regular.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

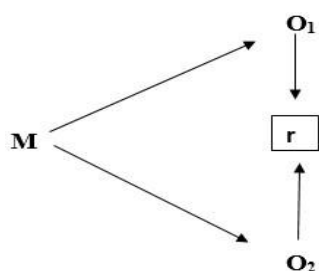
Se sostiene por el paradigma positivo, enfoque cuantitativo, utilizando un análisis estadísticos e inferencial y se sustentará la investigación teniendo como objetivo demostrar la hipótesis por analisis estadísticos y concluir en los parámetros de las variables por medio de la expresión numérica, Ricoy (2006), (p. 14)., este método nos permite describir las variables de estudio y sus dimensiones con sus corerspondientes indicadores del estudio “Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021”,.

El nivel es descriptivo (correlacional), permitiéndonos la descripción detallada de características más importantes de algún fenómeno o situación tal como se presentara en la actualidad, sin ni siquiera verter alguna explicación (Hernández et al., 2014). Y podremos de esta manera describir las situaciones centrales del titulo “Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021”,

##### Diseño de investigación:

La investigación desarrollada es de diseño no experimental de corte transeccional descriptivo, demostrándose que no se busca intencionalmente adulterar las variables coincidiendo en la obtención de información en un momento determinado (Hernández et al., 2014).

Las variables estudiadas son: Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM: Se constituye con la siguiente fórmula:



Dónde:

M: Funcionarios de la Institución y Consultores de obras

O1: Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública

O2: Variable Metodología BIM

r: Relación de las variables de estudio

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente: Gestión de proyecto de inversión Pública**

##### **Definición Conceptual:**

Es toda intervención limitada a los proyectos, basadas en el tiempo que utilizan, pueden ser total o parcialmente recursos públicos con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes o servicios de una entidad. Directiva 003-2011/10.01-DGIP-MEF.

##### **Definición Operacional:**

Es la Manera en que se planifica y orienta los procesos de un proyecto de inversión pública, en cada una de sus etapas como son: Pre-Inversión, Inversión y Post Inversión con una buena planeación (Organización y Coordinación, Capacidad técnica y Planificación y Control), ejecución (Recursos económicos, dirección y control (participación Conjunta) de los procesos.

Esta variable se operacionalizó en 5 dimensiones: organización y coordinación, capacidad técnica, planificación y control, recursos económicos y participación conjunta; estas permitirán relacionar la gestión de Proyectos de Inversión Pública con la metodología BIM

Las escalas numéricas son del uno al cinco, especificandolas a continuación con las medidas por de la escala de Likert:

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

#### **Variable Dependiente: Metodología BIM**

##### **Definición conceptual:**

BIM es la construcción y operaciones de activos de un proyecto cualquiera en la edificación, en una forma digital. Reuniendo tecnología, asegurando los procedimientos e información digital para incrementar exponencialmente los esfuerzos de los colaboradores, proyectos y los movimientos de bienes. BIM también facilita la optimización en la toma de decisiones para edificación de una infraestructura habitacional, así como para activos inmersos en la gestión pública en todo el ciclo de vida de estos proyectos.

La utilización de nuevas tecnologías en la construcción y, sobre ellos resalta la importancia de que la Metodología BIM otorga credibilidad en la renovación, conservación y reconstrucción en todo lo construido, y por construir, Group (2016).

### **Definición operacional:**

La metodología BIM integrada por las dimensiones diseño, construcción y operación y mantenimiento; sus indicadores serán nivelados en escala valorativa numérica, ordinal de rangos y de razón con alternativa de respuesta Farfán Tataje & Chavil Pisfil (2016).

Dichas escalas numéricas son del 1 al 5 donde se especifica a continuación medidas por la escala de Likert:

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

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

**Población:** Grupo de integrantes de la misma especie que se tiene que analizar y que podría resultar ser observadas independientemente en el estudio (Hernández et al., 2014).

En la Provincia de Moquegua se encuentra la sede del CIP, así mismo los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Moquegua, contando con una población total de 46 profesionales de obras relacionados a la Gerencia de Inversión Pública, la información de los profesionales de obras será verificada en sus lugares de trabajo u oficinas de tramites dentro de las áreas municipales

- **Criterio de inclusión:**

Para el desarrollo del estudio de investigación los dividimos en:

- a) Por cuestión operativa: Se entrevistan a profesionales inmerso en proyectos de la gerencia de inversión pública que quieran apoyarnos de manera voluntaria en la utilización de la encuesta.
- b) Por cuestión de contenido de la investigación: profesionales de obras de gerencia de proyectos de inversión pública hasta con 3 años dentro de la orden del CIP y con experiencia laboral de igual forma.

- **Criterio de exclusión:**

Los dividiremos en:

- a) Por cuestión operativa: Se excluye a colaboradores que aun no han elaborados proyectos dentro de la gerencia de proyectos de Inversión Pública.
- b) Por cuestión de contenido de la investigación: Profesionales con suspensiones inmersos en procedimientos administrativos.

**Muestra:** La muestra es de 46 profesionales de obras de la gerencia de proyectos Inversión Pública en total, habiéndose descrito en la parte superior., se definió como participantes a los colaboradores consultores de obra públicas y privadas que en al momento de la toma de información estén inscritos en el colegio profesional. Los individuos fueron tomados en cuenta de tal forma dentro de los criterios de inclusión.

Debido a la pandemia, el número de profesionales bajo, teniendo que hacer los trabajos por vía remota.

### **3.4. Técnicas de recolección de datos**

La recolección de datos se realizara con la técnica basados en la encuesta, a través de la cual se pudo recoger las percepciones de los profesionales de la construcción, tanto en la etapa de elaboración de los estudios básicos y de ingeniería de obras, como en la ejecución de las obras. Se utilizo como instrumento un cuestionario de 29 preguntas, 15 referentes a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública y 14 preguntas sobre la Metodología BIM y fue hecho en base a la escala de Likert para



poder mostrar el nivel de concordancia de los participantes con las dimensiones de la Proyectos de Inversión Pública y Metodología BIM.

Dada las actuales circunstancias sanitarias, a causa de la pandemia por la COVID 19, el cuestionario se realizó de manera virtual, logrando concientizar a los participantes de sus respuestas y de igual forma tomar las medidas necesarias para evitar complicaciones de salud.

Se recibió el apoyo con la validación del instrumento por parte de 02 profesionales calificados en materia de investigación.

Referente a la confiabilidad del Instrumento, se llevó a cabo la prueba de Fiabilidad con el ALFA de CRONBACH .

**Tabla N° 01**  
Fiabilidad a la Variable 1  
Gestión de Proyectos de Inversión Pública

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
.811	15

Fuente: SPSS v 21

**Interpretación:** La variable 1 Gestión de Proyectos de Inversión Publica este compuesta por 15 preguntas, presentándolas en el cuestionario, obteniendo como valoración de la fiabilidad de los ítems analizados, del Alfa de Cronbach 0.811, por lo que cumple con lo requerido en relación con la fiabilidad de la encuesta desarrollada; estando dentro de una buena valoración como se indica en la imagen N° 02

### Imagen N° 01

Valoración de la fiabilidad de ítems según el coeficiente alfa de Cronbach

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5[	Inaceptable
[0,5 ; 0,6[	Pobre
[0,6 ; 0,7[	Débil
[0,7 ; 0,8[	Aceptable
[0,8 ; 0,9[	Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

### Tabla N° 02

Fiabilidad a la Variable 2  
Metodología BIM

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.921	14

Fuente: SPSS v 21

**Interpretación:** La variable 2 Metodología BIM este compuesta por 14 preguntas, presentándolas en el cuestionario, obteniendo como valoración de la fiabilidad de los ítems analizados, del Alfa de Cronbach 0.921, por lo que cumple con lo requerido en relación con la fiabilidad de la encuesta desarrollada; estando dentro de una excelente valoración como se indica en la figura N 02

### 3.5. Procedimientos

Para el manejo de la información, y en cuanto a la obtención de respuestas al cuestionario utilizamos el cuestionario de 29 preguntas hecho en Formularios de Google, manejo que se realiza de forma virtual a los profesionales de la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública dentro de la Municipalidad Provincial de Moquegua, los cuales cumplen con el requisito de inclusión para participar en el presente estudio.

Una vez cerrada la fecha de remisión de encuestas, utilizamos un software ideal para el manejo de la información, para el procesamiento de los datos recibidos utilizamos el programa SPSS v.21 para poder hacer el análisis estadístico que requiere el presente trabajo de investigación.

### **3.6 Método de Análisis de Datos**

La utilización de software's como Excel y Google Forms, para la elaboración y gestión de los resultados de la encuesta, nos permitió en base a ellos trabajar en Programa SPSS v21.

En el sistema SPSS v.21, se realizamos la prueba de fiabilidad utilizando el Alpha de Cronbach obteniendo para el caso de ambas variables los valores menores a 1, indicando que el instrumento es confiable.

Posteriormente, se hizo la prueba de Shapiro Wilk para probar la hipótesis dado que el número de encuestados es menor a 50 personas. Por último, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para ver la relación entre las variables y las dimensiones.

### **3.7 Aspectos Éticos**

El estudio de investigación se llevó a cabo tomando en cuenta los tres principios éticos básicos que son el respeto a las personas, la búsqueda del bien y la justicia a fin de lograr los máximos beneficios y reducir al mínimo el daño y la equivocación. Por otro lado, se consideró la información obtenida sin ninguna alteración o modificación, y se ha respetado el anonimato de todos los participantes en ella. También se ha considerado no utilizar vocabulario ofensivo, político, religioso o discriminatorio que pudiera malinterpretarse como una ofensa para cualquiera de los participantes del presente estudio.

## IV RESULTADOS

### 4.1 Análisis Descriptivo

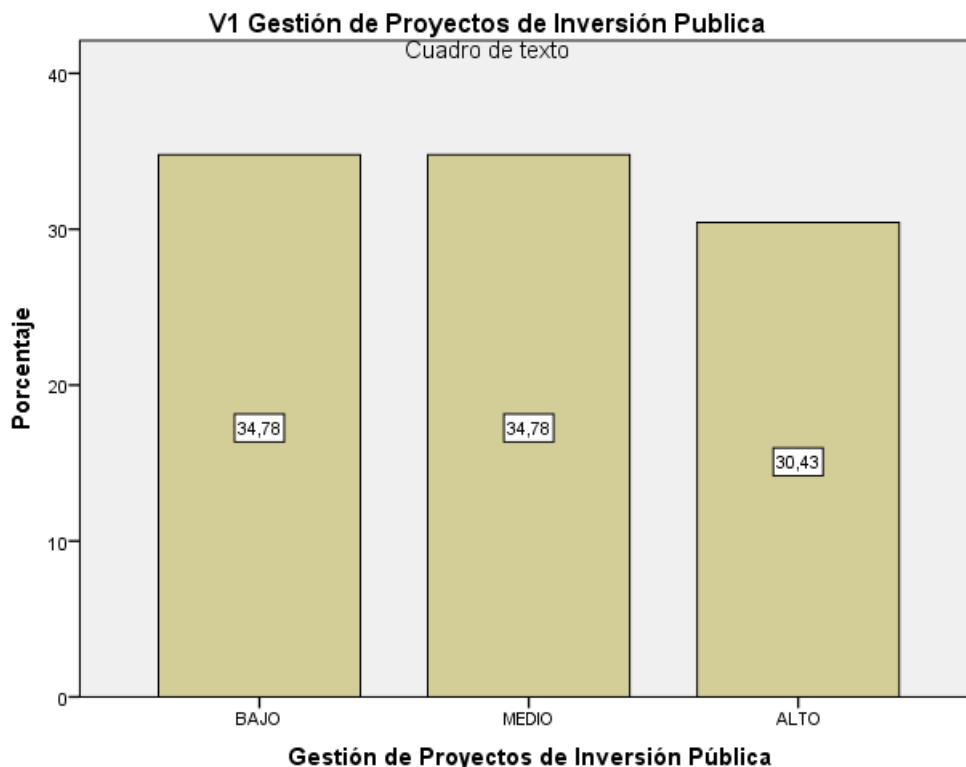
Tabla 03

**Variable I Gestión de Proyectos de Inversión Pública**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	16	34,8	34,8
	MEDIO	16	34,8	69,6
	ALTO	14	30,4	100,0
	<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

La tabla nos da los niveles que las personas encuestadas han manifestado con referencia a la variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública

**Imagen 2: Variable 1 – Gestión de Proyectos de Inversión Pública**



Interpretación: Podemos indicar que del 100% de los profesionales de la municipalidad provincial de Moquegua encuestados (46), el 34.79% manifestó que los conceptos de Gestión de Proyectos de Inversión Pública es bajo, el 34.78% que es medio, y el 30.43% es alto.

**Tabla 04**

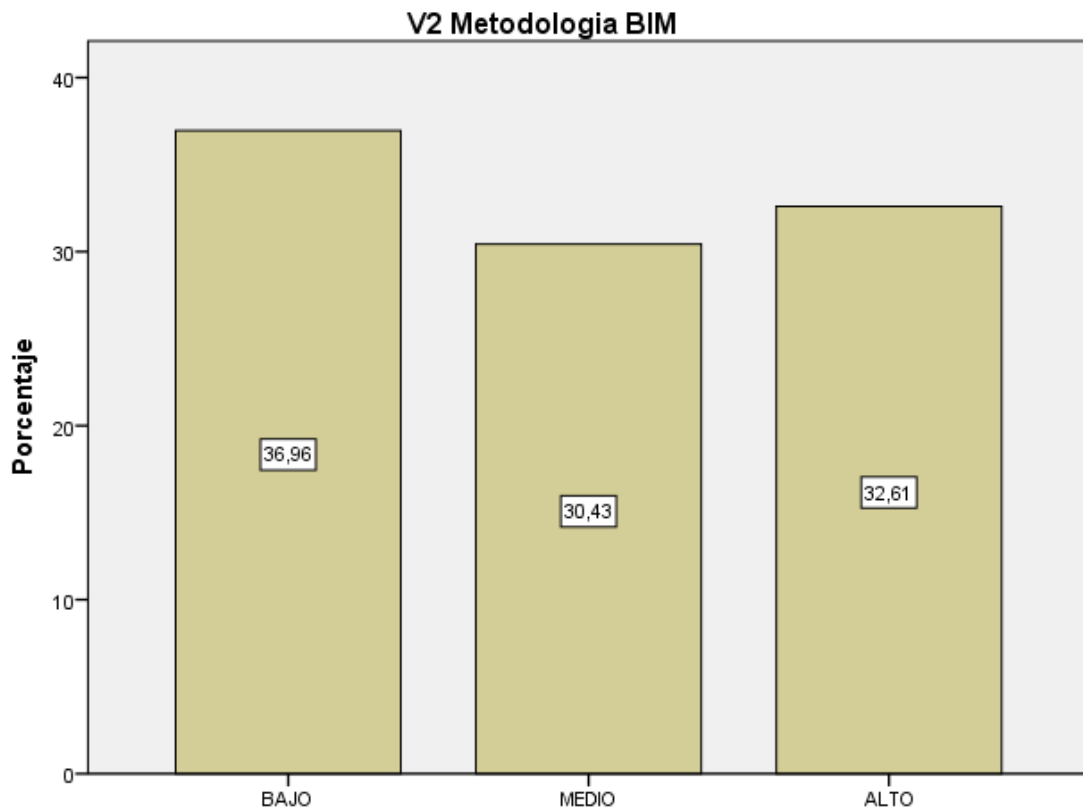
**Variable 2 metodología BIM**

SUMAV2 (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
BAJO	17	37,0	37,0	37,0
MEDIO	14	30,4	30,4	67,4
ALTO	15	32,6	32,6	100,0
Total	46	100,0	100,0	

La tabla nos da los niveles que las personas encuestadas han manifestado con referencia a la variable metodología BIM

**Imagen 3: Variable 2 – Metodología BIM**



Interpretación: Podemos indicar que del 100% de los profesionales de la municipalidad provincial de Moquegua encuestados (46), el 36.96% manifestó que los conceptos de la metodología BIM es bajo, el 30.43% que es medio, y el 32.61% es alto.

## Análisis comparativo entre variables

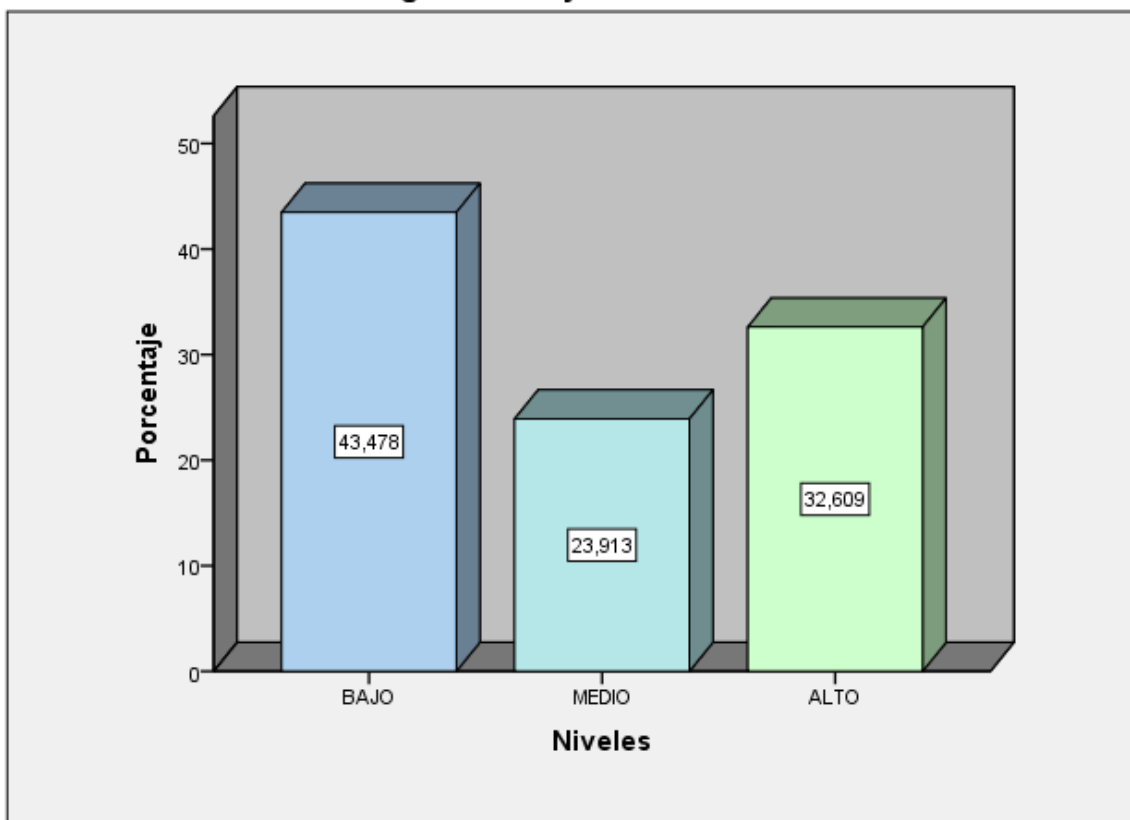
**Tabla 5**

Dimensión Organización y Coordinación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	20	43,5	43,5	43,5
	MEDIO	11	23,9	23,9	67,4
	ALTO	15	32,6	32,6	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

**Imagen 4**

Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública :  
Organización y Coordinación



### Interpretación:

Se puede observar los resultados e indicar que existe un 43.478% califica de nivel bajo; frente a un 23.913% que coincide en nivel Medio, y en contraposición un 32.609% como nivel alto; se puede entender que los profesionales perciben como bajo el nivel de la dimensión de control y coordinación.



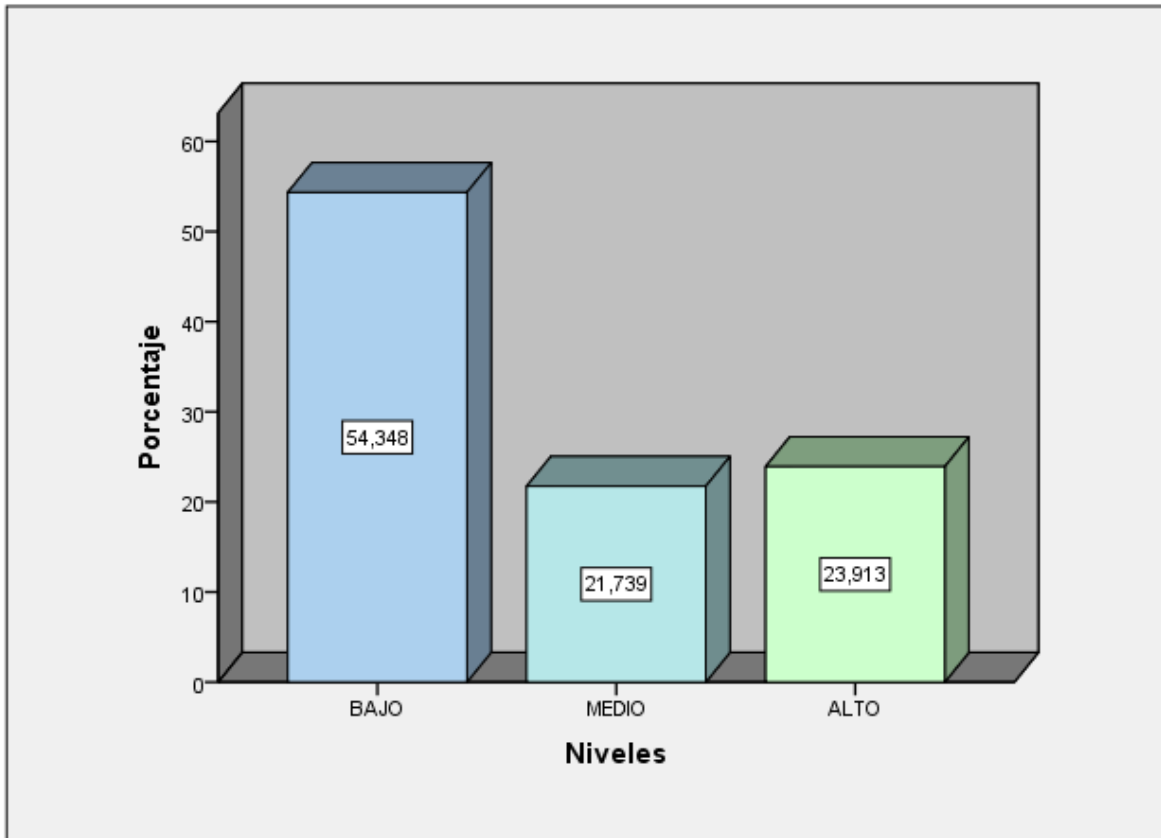
**Tabla 6**

**Dimensión Capacidad Técnica**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	25	54,3	54,3
	MEDIO	10	21,7	76,1
	ALTO	11	23,9	100,0
	Total	46	100,0	100,0

**Figura 5**

**Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública : Capacidad Técnica**



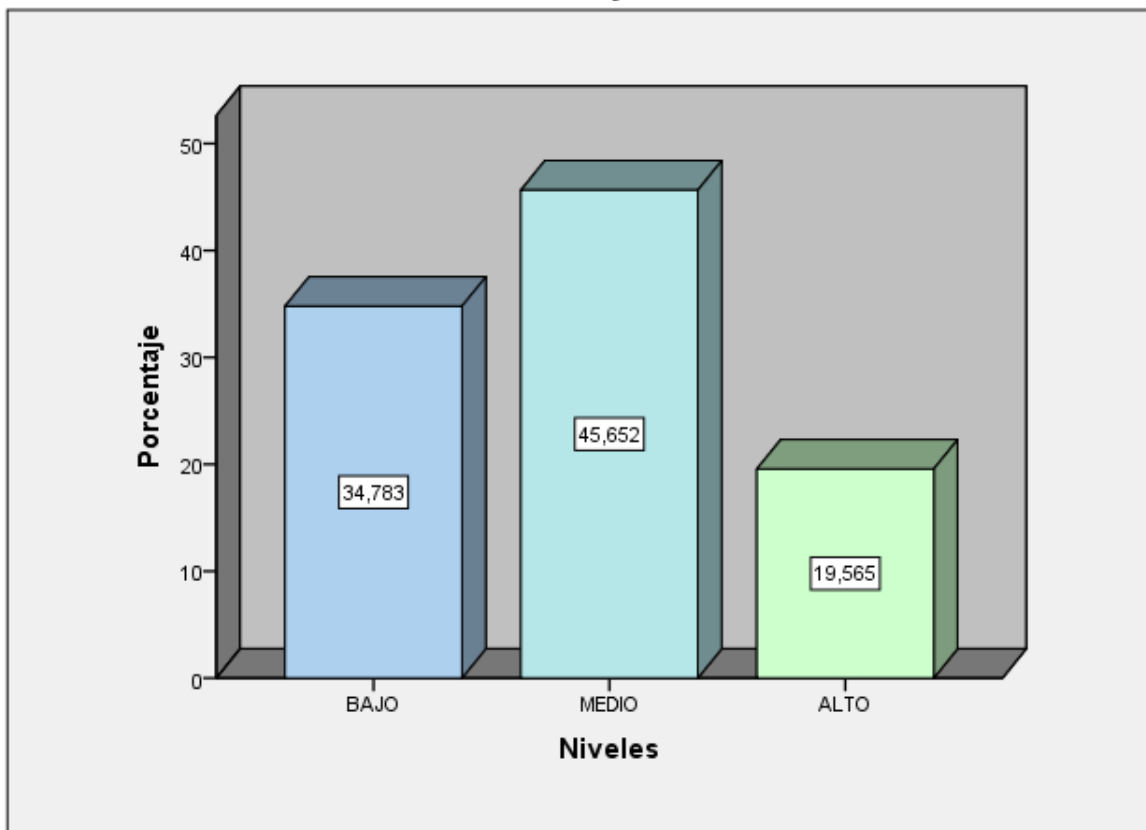
**Interpretación:**

Se puede observar los resultados e indicar que existe un 54.348% califica de nivel bajo; frente a un 21.739% que coincide en nivel Medio, y en contraposición un 23.913% como nivel alto; se puede entender que los profesionales perciben como bajo el nivel de la dimensión de Capacidad Técnica.

**Tabla 7**  
**Dimensión Planificación y Control**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	16	34,8	34,8
	MEDIO	21	45,7	80,4
	ALTO	9	19,6	100,0
	Total	46	100,0	100,0

**Figura 6**  
**Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública :  
Planificación y Control**



**Interpretación:**

Se puede observar los resultados e indicar que existe un 34.793% califica de nivel bajo; frente a un 45.652% que coincide en nivel Medio, y en contraposición un 19.565% como nivel alto; se puede entender que los profesionales perciben como medio el nivel de la dimensión de Planificación y Control.



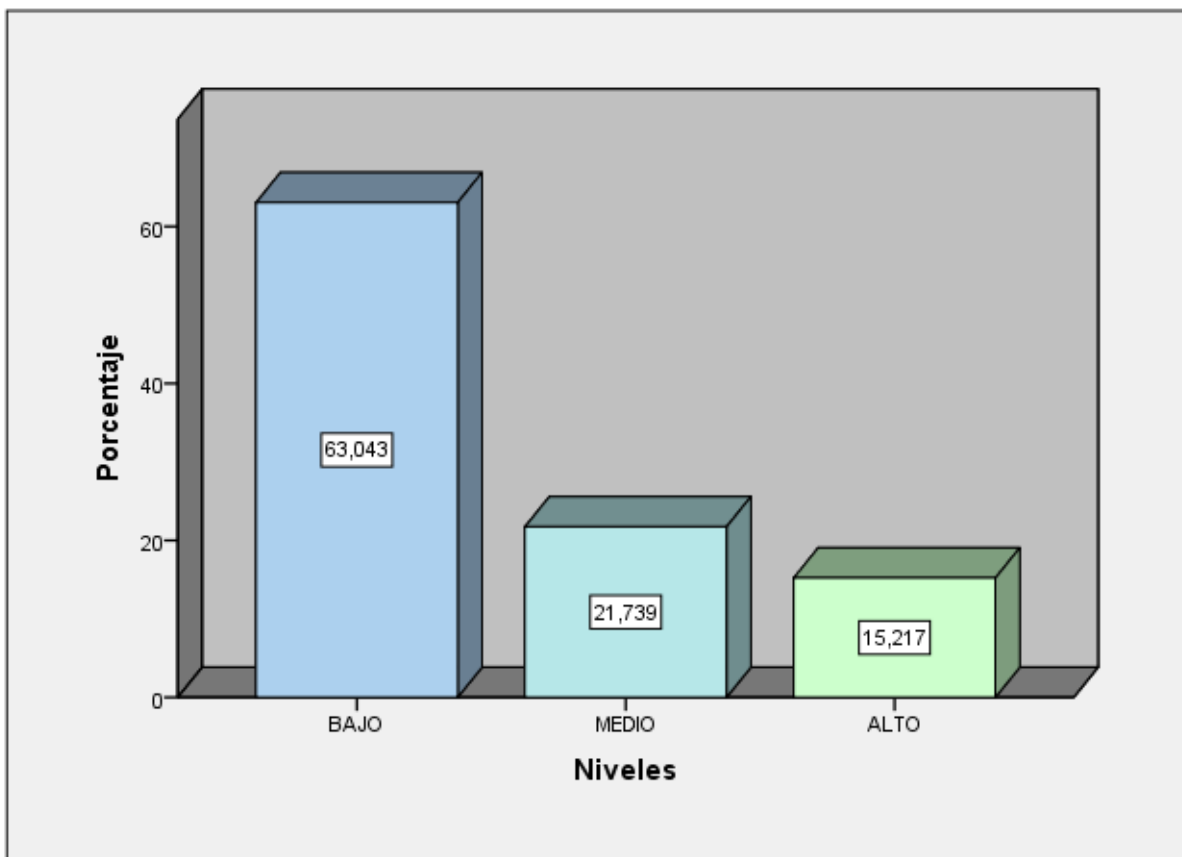
**Tabla 8**

**Dimensión Recursos Económicos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	29	63,0	63,0	63,0
	MEDIO	10	21,7	21,7	84,8
	ALTO	7	15,2	15,2	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

**Figura 7**

**Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública : Recursos Económicos**



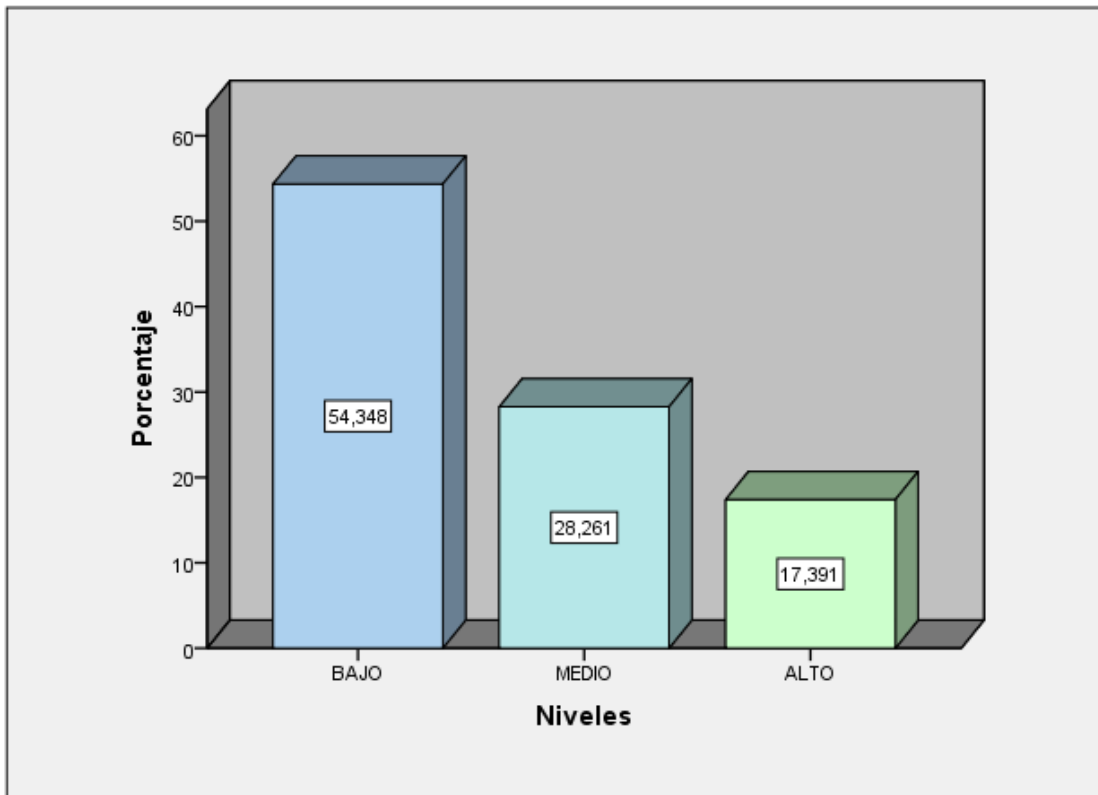
**Interpretación:**

Se puede observar los resultados e indicar que existe un 63.043% califica de nivel bajo; frente a un 21.739% que coincide en nivel Medio, y en contraposición un 15.217% como nivel alto; se puede entender que los profesionales perciben como bajo el nivel de la dimensión de Recursos Económicos.

**Tabla 9**  
**Dimensión Participación Conjunta**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	25	54,3	54,3
	MEDIO	13	28,3	82,6
	ALTO	8	17,4	100,0
	Total	46	100,0	100,0

**Figura 8**  
**Dimensión de la Variable Gestión de Proyectos de Inversión Pública : Participación Conjunta**



**Interpretación:**

Se puede observar los resultados e indicar que existe un 54.348% califica de nivel bajo; frente a un 28.261% que coincide en nivel Medio, y en contraposición un 17.391% como nivel alto; se puede entender que los profesionales perciben como bajo el nivel de la dimensión de Participación Conjunta.

## Análisis Comparativo entre Variables

**Tabla 10**

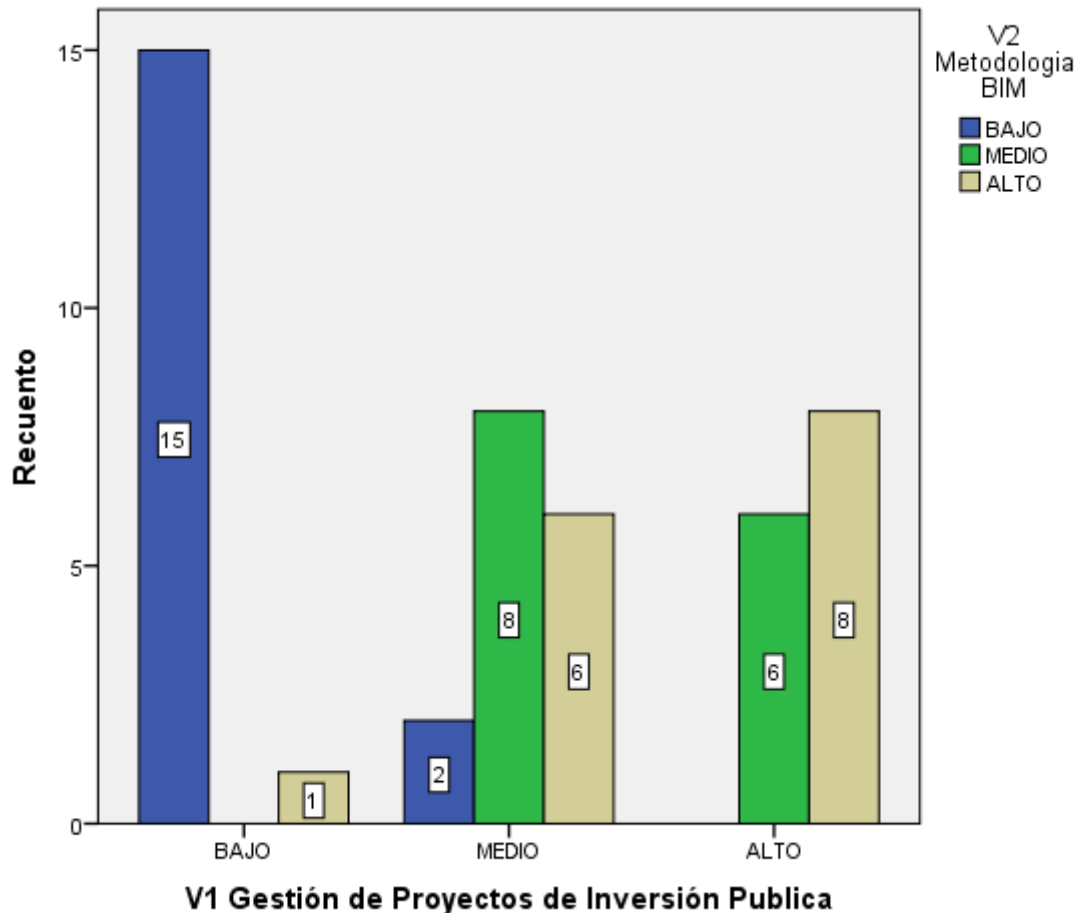
Tabla cruzada Variable 1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública y Variable 2 Metodología BIM

		V2 Metodología BIM						Total	
		BAJO		MEDIO		ALTO			
		N	%	N	%	N	%	N	%
V1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública	BAJO	15	32,6%	0	0,0%	1	2,2%	16	34,8%
	MEDIO	2	4,3%	8	17,4%	6	13,0%	16	34,8%
	ALTO	0	0,0%	6	13,0%	8	17,4%	14	30,4%
	Total	17	37,0%	14	30,4%	15	32,6%	46	100,0%

**Figura 9**

**Gráfico Tabla Cruzada V1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública y V2 Metodología BIM**

**Gráfico de barras**



## Interpretación:

El 32.6% (15) de profesionales encuestados pertenecientes a la entidad materia de estudio, perciben que, cuando la “Gestión de Proyectos de Inversión Pública es baja, la Metodología BIM es deficiente; el 17.4% (8) de los encuestados perciben que, cuando la Metodología BIM está en un nivel medio, la Gestión de Proyectos de Inversión Pública está al mismo nivel, mientras que, el 17.4% (8) de los encuestados perciben que, cuando la Metodología BIM es alta, la Gestión de proyectos de Inversión Pública es eficiente.

## 4.2 Análisis Inferencial Estadística Inferencial

Para responder a nuestra hipótesis de trabajo sobre si existe relación significativa entre la Gestión de proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM para una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, se realiza la prueba de normalidad.

### 4.2.1 Prueba de Normalidad

De acuerdo a la teoría de la estadística, la población encuestada es de 46 personas. Por lo tanto corresponde Shapiro Wilk. Se observa que existe un valor de significancia de 0.000, siendo este valor menor a 0.05, por lo tanto, se procede a realizar la prueba de hipótesis, siendo de carácter cualitativa nuestras variables se realiza la correspondiente a Spearman

**Tabla 11**  
**Prueba de Normalidad**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl.	Sig.
V1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública	,797	46	,000
V2 Metodología BIM	,785	46	,000
D1V1 Organización y Coordinación	,759	46	,000
D2V1 Capacidad Técnica	,725	46	,000
D3V1 Planificación	,802	46	,000
D4V1SUMAD4V1 Recursos Económicos	,679	46	,000
D5V1SUMAD5V1 Participación Conjunta	,736	46	,000

## 4.2.2 Constratación de Hipótesis

### Prueba de Hipótesis:

En la prueba de hipótesis se presentan dos situaciones posibles:

H1 = Existe relación significativa entre la Gestión de proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021

H0 = No existe relación significativa entre la Gestión de proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021

Si el índice de correlación es menor a .05. nos indica que existe correlación, por el contrario, si el índice es superior a .005 se negaría la relación entre las dos variables. Se aplicó como prueba no paramétrica para verificar su correlación de las hipótesis planteadas, el Coeficiente de correlación Rho de Spearman, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 12  
Correlaciones

		V1 Gestión de Proyectos de Inversión	V2 Metodología BIM
V1 Gestión de Proyectos de Inversión Pública	Coefficiente de correlación	1	,709**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	46	46
V2 Metodología BIM	Correlación de Correlación	,709**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	46	46

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación:

Teniendo en cuenta el resultado "Sig (bilateral)" que se refiere al grado de significancia bilateral es de un 0.000, siendo inferior a .005, se afirma la existencia de una relación con las dos variables, siendo de carácter moderada por presentar un grado de .709 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva baja, según el coeficiente de Spearman.

**TABLA 13**

**Interpretación del coeficiente de correlación de Spearman**

Valor de <i>rho</i>	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

**Prueba de la primera hipótesis específica.**

Existe relación entre la Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la metodología BIM para una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

**TABLA 14**

**Correlación V1D1 Organización y Coordinación V2 Metodología BIM**

			Correlaciones	
			V1D1 Organización y Coordinación	V2 Metodología BIM
Rho de Spearman	V1D1	Coefficiente de correlación	1,000	,406**
	Organización y	Sig. (bilateral)	.	,005
	Coordinación	N	46	46
	V2 metodología	Coefficiente de correlación	,406**	1,000
	BIM	Sig. (bilateral)	,005	.
		N	46	46

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación:

De acuerdo con el nivel de significancia bilateral que es de un .005, siendo inferior a 0.005, existe relación entre la Dimensión 1 Organización y Coordinación con respecto a la Variable 2 Metodología BIM, siendo de carácter moderada por presentar un nivel de .406 registrado, correlación positiva moderada, señalado en la Tabla 13.

### Prueba de la segunda hipótesis específica.

Entre la Capacidad Técnica con la Metodología BIM, existe relación, en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

Tabla 15  
Correlaciones

			D2V1 Capacidad Técnica	V2 Metodología BIM
Rho de Spearman	D2V1	Coefficiente de correlación	1,000	,549**
	Capacidad	Sig. (bilateral)	.	,000
	Técnica	N	46	46
	V2 Metodología	Coefficiente de correlación	,549**	1,000
	BIM	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

### Interpretación:

De acuerdo con el nivel de significancia bilateral de .000, siendo inferior a .005, se afirma que existe relación entre la Dimensión 2 Capacidad Técnica con la Variable 2 Metodología BIM, siendo de carácter moderada por presentar un nivel de .549 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva moderada, según el coeficiente de correlación de Spearman, señalado en la Tabla 13.

### Prueba de la Tercera hipótesis específica.

Entre la Planificación y Control con la Metodología BIM, existe relación, en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

**Tabla 16**  
**Correlaciones**

			D3V1 Planificación y Control	V2 Metodología BIM
Rho de Spearman	D3V1	Coefficiente de correlación	1,000	,385**
	Planificación y	Sig. (bilateral)	.	,008
	Control	N	46	46
	Metodología	Coefficiente de correlación	,385**	1,000
	BIM	Sig. (bilateral)	,008	.
		N	46	46

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:**

De acuerdo con el nivel de significancia bilateral de .008, siendo superior a .005, se afirma que no existe relación entre la Dimensión 3 Planificación y Control con la Variable 2 Metodología BIM, siendo de carácter baja por presentar un nivel de .385 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva baja, según el coeficiente de correlación de Spearman, señalado en la Tabla 13.

**Prueba de la Cuarta hipótesis específica.**

Entre la Recursos Económicos con la Metodología BIM, existe relación, en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

**Tabla 17**  
**Correlaciones**

			D4V1 Recursos Económicos	V2 Metodología BIM
Rho de Spearman	D4V1	Coefficiente de correlación	1,000	,384**
	Recursos	Sig. (bilateral)	.	,008
	Económicos	N	46	46
	Metodología	Coefficiente de correlación	,384**	1,000
	BIM	Sig. (bilateral)	,008	.
		N	46	46

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



**Interpretación:**

De acuerdo con el nivel de significancia bilateral de .008, siendo superior a .005, se afirma que no existe relación entre la Dimensión 4 Recursos Económicos con la Variable 2 Metodología BIM, siendo de carácter baja por presentar un nivel de .384 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva baja, según el coeficiente de correlación de Spearman, señalado en la Tabla 13.

**Prueba de la Quinta hipótesis específica.**

Entre la Participación Conjunta con la Metodología BIM, existe relación, en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

**Tabla 18**  
**Correlaciones**

			D5V1 Participación Conjunta	V2 Metodología BIM
Rho de Spearman	D5V1	Coefficiente de correlación	1,000	,433**
	Participación	Sig. (bilateral)	.	,003
	Conjunta	N	46	46
	Metodología	Coefficiente de correlación	,433**	1,000
	BIM	Sig. (bilateral)	,003	.
		N	46	46

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:**

De acuerdo con el nivel de significancia bilateral de .003, siendo inferior a .005, se afirma que si existe relación entre la Dimensión 5 Participación Conjunta con la Variable 2 Metodología BIM, siendo de carácter moderada por presentar un nivel de .433 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva moderada, según el coeficiente de correlación de Spearman, señalado en la Tabla 13.

## V. DISCUSIÓN

Este tesis se desarrolló haciendo paridad de evidencias relevante con distintas tesis y referencias, es así que se presenta las explicaciones en las estructuras teóricas que soportan el estudio. Se realizó los procesos de información en el SPSS 21, permitiéndonos utilizar estadística descriptiva e inferencia, se obtuvo desenlaces y con ello se pudo comprobar la hipótesis tanto general como específica, en consecuencia, se procedió a la discusión analizando los objetivos específicos propuestos al comenzar el estudio.

Teniendo en cuenta que el grado de significancia bilateral es de un 0.000, siendo inferior a .005, se afirma que existe una relación entre las dos variables, siendo de carácter moderada por presentar un nivel de .709 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva alta, según el coeficiente de Spearman.

También; en el OE1: Determinar la relación que existe entre la fase de Organización y Coordinación y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, en la Tabla 14. Se evidenció una significancia bilateral de 0.005. Por tanto, se cumple la H1. Existe correlación Positiva moderada entre la fase de Organización y Coordinación y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

Así mismo; en el OE2: Determinar la relación que existe entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, en la Tabla 15. Se evidenció una significancia bilateral de 0.000. Por tanto, se cumple la H2 existe correlación positiva moderada entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021.

Igualmente En el OE3: Determinar la relación que existe entre la fase de Planificación y Control y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua. 2021, en la Tabla 16, se evidenció una significancia bilateral de 0.008. Por tanto, no se cumple la H3, No existe correlación, siendo es positiva y baja entre la fase de Planificación y Control y la metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua 2021.

En el OE4: Determinar la relación que existe entre la fase de Recursos Económicos y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua. 2021, en la Tabla 17, se evidenció una significancia bilateral de 0.008. Por tanto, no se cumple la H4, No existe correlación positiva y muy baja entre la fase de Recursos

Económicos y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua 2021.

En el OE5: Determinar la relación que existe entre la fase de Participación Conjunta y la Metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua. 2021, en la Tabla 19, se evidenció una significancia bilateral de 0.003. Por tanto, se cumpla la H5, Si existe correlación positiva y moderada entre la fase de Participación Conjunta y la metodología BIM en una Municipalidad Provincial de Moquegua 2021.

## VI. CONCLUSIONES

### Primera

El estudio sobre La Gestión de Proyectos de Inversión Pública se relaciona con La Metodología BIM, en una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021, esto es que debido al análisis estadístico resultado de la encuesta realizada a los profesionales se tiene que el nivel de significancia bilateral es de un .000, siendo inferior a .005, por tanto, se ha evidenciado que existe una relación entre las dos variables, es de carácter alta por presentar un nivel de .709 registrado. Los resultados reflejan una correlación positiva alta, conforme al coeficiente de correlación de Spearman; por lo que se infiere que, si la “Gestión de Proyectos de Inversión Pública” es eficiente, entonces la “Metodología BIM” evidencia un indicador alto, también podríamos deducir a la inversa, si la “Metodología BIM” reporta un nivel alto, entonces la “Gestión de Proyectos de Inversión Pública” es eficiente; dejando entender que las mejoras que realice la variable 1, afectara sustancialmente a la variable 2.

### Segunda

La similitud de la Fase de Organización y Coordinación y la Metodología BIM, con respecto a los 49 profesionales entre consultores y empleados en una Municipalidad Provincia de Moquegua, 2021, existe relación en la fase de Organización y Coordinación en consecuencia es parte de las mejoras en la gestión de proyectos de inversión pública, comprobando la hipótesis planteada, y con lo que se puede afirmar que la información de la teoría sobre el estudio como los aportes de otras investigaciones de campo previos, y se reafirma la importancia en la Organización y Coordinación, para enfrentar los cambios, mejorar la estructura organizacional dentro de la entidad, luego lograr integrar a todos los profesionales y colaboradores que participan en todas las fases de los proyectos de inversión pública, debido que siendo esta la primera fase, es donde tiene el nacimiento los proyectos, y viéndose después la afectación positiva o negativa en relación a una buena gestión.

### Tercera

La relación entre la fase de Capacidad Técnica y la Metodología BIM, sobre la base del análisis del estudio, se centra en la incidencia relativa de una variable con la otra, con lo que se verifica la tendencia que a menor Capacidad Técnica en los

proyectos de inversión pública los cuales podrían mostrar deficiencias tanto en el tiempos (cronograma de Obra), Alcance (cumplimiento de los requisitos mínimos), y costo (incremento del precio base del proyecto), dentro de la gestión de proyectos; a efecto de que la metodología BIM sufriría los efectos tanto positivos o negativos en relación a la tendencia de esta fase, siendo los profesionales de proyectos en general los que tendrán el efecto multiplicador de la satisfacción de la capacidad Técnica con la metodología BIM

#### Cuarta

La relación entre la fase de Planificación y Control y la Metodología BIM, sobre los pilares del análisis en estudio, se da sobre todo la relación de una variable sobre la otra, con lo que se comprueba la tendencia que frente a una deficiente Planificación y Control de los proyectos de inversión pública los cuales serán deficientes en tiempos, alcances y costos de la gestión de proyectos de inversión pública, los cuales generara insatisfacción tanto en usuarios externos como internos, al ver ampliaciones de tiempo, incremento de los costos y deficiencias en la calidad de las obras. Pudiéndose ver efectos positivos o negativos en relación a una gestión de la Planificación y Control en relación a la Metodología BIM,

#### Quinta

La relación entre la fase de Recursos Económicos y la Metodología BIM, sobre la información y los análisis del estudio, se da sobre todo la incidencia de una variable en contraposición con la otra, con lo que se comprueba la tendencia que a falta de Recursos Económicos de los proyectos de inversión pública los cuales serán deficientes, esto debido a que se da en consecuencia de la conclusión anterior, al generarse sobre costos y recortes en la inversión, creando un clima deficiente a raíz del presupuesto manejado..

#### Sexta

La relación entre la fase de Participación Conjunta y la Metodología BIM, sobre la unidad de análisis en estudio, se da sobre todo la incidencia de una variable sobre la otra, con lo que se comprueba la tendencia que a menor Participación Conjunta en los proyectos de inversión pública los cuales serán deficientes brindada por los profesionales de la Gerencia de Inversión Publica

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

### Primera

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública de la Municipalidad Provincial de Moquegua, el fortalecimiento y el seguimiento a sus fases de Planificación y Control y Recursos Económicos, siendo necesaria la participación especial en ellas, porque son necesarias en relación con la eficiencia de su representada.

### Segunda

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública el fortalecimiento de la Fase de Organización y Coordinación, siendo esta el pilar para la integración con las demás dimensiones, haciendo evaluaciones constantes y sobre todo trabajar en las lecciones aprendidas, durante la elaboración y ejecución de los proyectos de inversión pública

### Tercera

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública el seguimiento a la Fase de Capacidad Técnica, siendo necesaria las evaluaciones de los profesionales, así como implementar la capacitación de ellos, con nuevas tecnologías en procesos constructivos, así como alternativas tecnológicas para mejorar la calidad de los proyectos de inversión pública

### Cuarta

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública el fortalecimiento de la Fase de Planificación y Control, siendo esta donde se desarrollan los proyectos y siendo de necesidad contra con la Metodología BIM la cual nos permitiría mejorar en creces la planificación de los proyectos y ver las futuras interferencias que se podrían presentar en la fase de planificación y control

### Quinta

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública el fortalecimiento de la Fase de Recursos Económicos, siendo este un pilar fundamental para la ejecución de los proyectos, el control en esta fase es neurálgico, permitiendo el

éxito o fracaso de no aplicar los correctivos necesarios, como proyecciones de costo de las obras desde su concepción

Sexta

Se recomienda a la Gerencia de Proyectos de Inversión Pública el fortalecimiento de la Participación Conjunta, siendo fundamental contar con el aporte de los colaboradores y de los profesionales inmerso en el desarrollo de los proyectos de inversión pública.

## REFERENCIA

- Apaza Vizcarra, J. A. (2015). Aplicación de metodología Bim para mejorar la gestión de proyectos de edificaciones en Tacna. (Tesis de pregrado). Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Buján Pérez, A. (01 de Enero de 2010). Enciclopediafinanciera. Obtenido de <https://www.encyclopediafinanciera.com/>
- Buján Pérez, A. (01 de Enero de 2010). Enciclopediafinanciera. Obtenido de <https://www.encyclopediafinanciera.com/>
- Cespedes Huayama, A., & Mamani Egoavil, C. A. (2016). Modelo de Gestión de Proyecto Aplicando la Metodología Building Information Modeling (Bim) en la Planta Agroindustrial de Lurín. (Tesis de Pregrado). Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Choclán Gámez, F., Soler Severino, M., & Gonzáles Márquez, R. (2015). Spanish journal of BIM. (A. M. Reyes Rodríguez, Ed.) BuildingSMART, 14(01), 19 - 25.
- Choclán Gámez, F., Soler Severino, M., & Gonzáles Márquez, R. (2015). Spanish journal of BIM. (A. M. Reyes Rodríguez, Ed.) BuildingSmart, 14(01), 19 - 25.
- Economía y Finanzas, M. (9 de Diciembre de 2018). Estrategias Bim Perú. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe>.
- Farfán Tataje, E. Z., & Chavil Pisfil, J. D. (2016). Análisis y evaluación de la implementación BIM en empresas peruanas. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Garnica Patiño, A. G. (2017). Diseño de metodología integral orientada a la gestión de proyectos de construcción civil empleando la herramienta Building Information Modeling (Bim). Caso. Vivienda unifamiliar. (Tesis de pregrado). Caracas: Universidad Metropolitana.
- Lucho Huallpa, (2019). Gestión de proyectos de inversión pública y su influencia en la reducción del nivel de pobreza en la perspectiva de los pobladores de San Juan de Lurigancho, 2019. Lima
- Teresa Zavala, (2017), Gestión de proyectos de inversión pública y cantidad de personal en gerencia de proyectos SEDAPAR, Arequipa- 2016
- Dante Sotomayor, (2014). Proyectos de inversión pública y su eficacia en la ejecución y evaluación realizados en el distrito de Usicayos en el año 2014", Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca.
- Marco Caballero, (2018), la gestión de proyecto de inversión y su incidencia en la reducción de los niveles de pobreza del distrito de tayabamba, provincia de pataz, 2016-2018.



Chanduvi Cruz (2020). La Metodología Bim y la Gestión de Proyectos de construcción en la Provincia de Sullana

Luighi Flores (2020). Constructabilidad de los proyectos de infraestructura utilizando la Metodología BIM y la tradicional en la Municipalidad Distrital de Sinsicap, Otuzco, La Libertad, 2019



**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, AMÉSQUITA GUILLÉN ALEX WALTER estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA Y LA METODOLOGÍA BIM, EN UNA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOQUEGUA, 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
AMÉSQUITA GUILLÉN ALEX WALTER <b>DNI:</b> 00799148 <b>ORCID</b> 0000-0001-9398-2143	Firmado digitalmente por: AGUILLENAW el 20-01- 2022 15:20:25

Código documento Trilce: INV - 0528982