



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil en Dirección de Empresas de la Construcción

AUTOR:

Pariona Torres, Jose Eduardo (orcid.org/0000-0002-8286-259X)

ASESORES:

Dr. Gonzales Cruz, Juan Carlos (orcid.org/0000-0002-6658-8666)

Dra. Sanchez Ramires, Luz Graciela (orcid.org/0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

A mis padres, tíos y mis abuelos por acompañarme en este nuevo logro, quienes siempre estuvieron atento en mi lucha constante en el estudio.

A Dios, quien me ha guiado y fortalecido para cumplir cada objetivo que me he propuesto.

Agradecimiento

Primero agradecer a Dios por todas las cosas, pedirle fuerzas para seguir mejorando y seguir aprendiendo en mi ámbito profesional.

A nuestros asesores les agradezco por la enseñanza y conocimiento compartido.

A los compañeros de la Universidad de Maestría, muchas gracias por su aprecio, generosidad y apoyo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	v
Índice de Graficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MARCO TEÓRICO	16
III. METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y diseño de investigación	26
3.2. Variables y operacionalización	26
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.5. Procedimientos	31
3.6. Método de análisis de datos	31
3.7. Aspectos éticos	32
IV. RESULTADOS	33
V.DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSION	45
VII RECOMENDACIÓN	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Juicio de experto	27
Tabla 02. Niveles de confiabilidad	28
Tabla 03. Analisis de confiabilidad:Gestion de infomracion	29
Tabla 04. Analisis de confiabilidad:Planeamiento de la metodologia BIM.	28
Tabla 05. Tipos de profesionales para el entorno BIM.	30
Tabla 06. Nivel de gestión de información.	31
Tabla 07. Niveles de las Dimensiones de la gestión de información.	32
Tabla 08. Nivel de planeamiento de la metodología BIM.	33
Tabla 09. Prueba de normalidad.	34
Tabla 10. Correlacion entre gestion de informacion y planeamiento BIM.	35
Tabla 11. Correlacion entr gestion de informacion y Gestion de datos.	36
Tabla 12. Correlación entre la gestión de información y evaluación de modelo.	37
Tabla 13. Correlación entre la gestión de información y planeamiento de documentación.	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Grafico 01. Niveles de gestion de informacion	31
Grafico 02. Niveles de dimensiones de la gestion de informacion	32
Grafico 03. Niveles de planeamiento de la metodologia BIM	33

Resumen

La presente investigación tiene como título: “Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023”, se tuvo como objetivo general Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023. La metodología de estudio que se empleó para la elaboración de la presente tesis fue una investigación de tipo básica, de diseño no experimental de tipo correlacional causal, con un enfoque cuantitativo. Para el procedimiento de la obtención de datos se utilizó el SPSS, la técnica emplea para la recolección de datos fue la encuesta, el cual se aplicó al instrumento de medición. El cuestionario consta de 32 preguntas que fue dirigida a los colaboradores que conforman la empresa, se consideró una población de 100 personas, pero con una muestra de 41, permitiendo medir los diferentes niveles de las variables que se han presentado y con ello sus dimensiones. Para la validez del instrumento se utilizó un juicio de experto y para obtener la confiabilidad se llegó a utilizar el Alfa de Cronbach el cual se obtuvo un 0.787 referente a la gestión de información, mientras que el planeamiento de la metodología BIM obtuvo un 0.863, presentando una confiabilidad elevada. Referente a la hipótesis se utilizó el shpairo wilk y el coeficiente de Rho de Spearman donde se obtuvo un valor de 0.730, con lo cual se demostró que entre la gestión de información y planeamiento de la metodología BIM hay una relación significativa de $p=0.000$.

Palabras clave: Gestión de la información, planificación, metodología BIM.

Abstract

The present research is titled "Information Management and Planning of the BIM Methodology from a VDC Approach in a Construction Company Lima-2023." The general objective was to determine the relationship between information management and planning with the BIM methodology from a VDC approach in a construction company in Lima - 2023. The study methodology employed for the development of this thesis was a basic research, specifically a non-experimental correlational causal design, with a quantitative approach. For data collection, the SPSS software was used, and the technique employed was the survey, which was administered as the measurement instrument. The questionnaire consisted of 32 questions and was directed towards the employees of the company. The target population was considered to be 100 individuals, but a sample size of 41 was used, allowing for the measurement of the different levels of the presented variables and their dimensions. For instrument validity, expert judgment was employed, and to obtain reliability, Cronbach's Alpha was used. A reliability coefficient of 0.787 was obtained for information management, while planning of the BIM methodology obtained a reliability coefficient of 0.853, indicating a high level of reliability. Regarding the hypothesis, the Shapiro-Wilk test and the Spearman's Rho coefficient were used, resulting in a value of 0.730. This demonstrated that there is a significant relationship between information management and planning of the BIM methodology, with a p-value of 0.000.

Keywords: Information management, planning, BIM methodology.

I. INTRODUCCIÓN.

Respecto a la metodología de modelado de información utilizada en las diferentes empresas ha presentado diversas herramientas evolucionarias que permiten tener una mejor planificación, colaboración y toma de decisiones que se da en cada etapa de un proyecto. Sin embargo, se han detectado diversos problemas en la gestión de información y el planeamiento, afectando la calidad del proceso constructivo, estos aspectos se dan por la deficiencia de la estandarización el cual conduce a diversas problemáticas de calidad de datos, perdidas información y descoordinación entre los diferentes equipos que estén involucrados. Al no generar protocolos que garanticen un buen manejo de obtención de datos se generara incompatibilidades en los diversos documentos que son generados por este sistema, la falta de capacitación es un ámbito importante para el manejo efectivo del BIM, debido a la falta de conocimiento puede generar ineficiencias en la calidad del modelo. Así mismo en Europa según Eropcean building Summit, (2023) indico que el BIM es un sistema que abarca diferentes proyectos, pero tiene una falta de organización por no contar con diversos documento de guía, para el año 2013 se publicó una serie de secuencias para el desarrollo de esta herramienta ayudando a optimizar los procesos de trabajo, el cual influye de manera eficiente cualquier tipo de ejecución debido a la compatibilidad y fluides reduciendo los costos, menores plazos en los diseños y mejorando la fluides del proyecto, según estudio realizados la mitad de la industria de este país ha incrementado un 77%.De acuerdo a ello en Colombia Según Flores y García (2020) comenta que el sector de la construcción tiene muy poca experiencia con esta nueva implementación dificultando en la toma de decisión y causando discrepancias en la fase de diseño, es por ello que se desarrolló estrategias de trabajo en la gestión de información en elementos de construcción 3D permitiendo idealizar los proyectos de una manera concisa agregando información a los elementos de construcción para las diversas especialidades. En México Según Rivera (2021) comento que hay deficiencias en la construcción y proyectos clausurados debido a la mala gestión de formulación en sus etapas tempranas teniendo solo un resultado negativo referente a la pérdida del dinero, se formuló estándares que permiten la revisión de la información mediante formato de IFC(Insudstry foundation Classes) permitiendo intercambiar

diversos documentos con una buena organización para realizar un proceso adecuado permitiendo facilitar el desarrollo de las diversas especialidades. Teniendo cuenta estas circunstancias para Minna y Rodríguez (2018), menciono que los parámetros de información compartido en simultaneo permite tener un mayor rendimiento en los procesos reales agilizando el flujo de trabajo y aumentando la productividad, es por ello que se opta en buscar facilitar los procesos automatizando y creando nuevas metodologías que ayuden a obtener información en un corto tiempo. Para el ámbito nacional Atahualpa (2021) menciono que muchas obras de edificación presentan diversos problemas en la mala gestión en sus proyecto siendo de carácter privado o público, ya que cada diseño se requiere una planificación o interacción de las diversas especialidades tanto en el nivel técnico como superior, en cuanto a la compatibilidad del trabajo se debe desarrollar en coordinación de manera eficiente y generando decisiones al momento, consigo se proporciona realizar un control de seguimiento en los modelados e información que se esté diseñando pero cumpliendo con los estándares y requerimientos establecidos en los TDR. Así mismo Alexandre (2019) menciono que esta metodología empezó a implementarse en el 2005 teniendo un comité en el 2012 que pertenece a la cámara peruana de la construcción y evitando en los futuros proyectos incompatibilidades en los diseños.

Referente al nivel local, las diversas empresas enfocadas al sector de la construcción, obras civiles, restauración, remodelación y edificación residencial. Cuenta con una alta experiencia en el desarrollo de proyectos y actualmente están adoptando la metodología BIM con el fin de tener un mayor alcance entre las diversas especialidades, pero han presentado diversas implicancias al manejo de este método el cual ha generado desorganización, retrasos en la planificación y aumento de costos, debido a que los protocolos o guías no han sido correctamente establecidos, generando consigo un retroceso por la desorganización. Por lo tanto se ha considerado en mejorar la gestión y la planificación al integrar la metodología BIM a los diferentes proyectos y capacitando al equipo de trabajo para desarrollar nuevas maneras de fomentar un desarrollo más efectivo.

Se presenta la formulación del problema general: ¿Cuál es la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023?, Se plantea los problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre la gestión de información y la gestión en el dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora - Lima 2023? ¿Cuál es la relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023?, ¿Cuál es la relación entre la gestión de información y el planeamiento de documentación en la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora - Lima 2023?

La presente justificación según Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, (2014) nos dice que este proceso identifica las diferentes teorías, prácticas, metodológicas, social, etc., que disponga el tema de investigación, teniendo mayor conocimiento para las diversas variables y dando soluciones. Con lo mencionado se presenta las siguientes justificaciones que aportará las actitudes en base a los resultados:

Según Arias (2012) menciona que la justificación práctica genera reportes que están relacionadas a la problemática del estudio y proponen soluciones para resolver los problemas. Con lo mencionado la empresa ha abordado problemas prácticos mediante la gestión de información y el planeamiento debido a la falta de estandarización, descoordinación y pérdidas de información que han afectado a la calidad del proceso con la metodología BIM, pero se proporcionó herramientas que permiten tener una buena gestión y la creación de modelo mediante el VDC, integrando datos de las diversas disciplinas y facilitando la detección de conflictos que se llegan a mejorar mediante la coordinación, el resultado de la investigación tendrá un gran beneficio a todos los profesionales debido a que la metodología BIM tiene la capacidad de integrarse de forma virtual permitiéndonos identificar cualquier interferencia, de esta manera agiliza el trabajo.

Baena (2017) aduce que la justificación económica debe de justificar la utilidad el tema de la investigación con la finalidad de alcanzar una rentabilidad estable y sin pérdidas de acuerdo al trabajo realizado, es por ello que se implica de gran manera que al seguir utilizando practicas anticuadas se podría estar generando una gran desventaja competitiva y pérdida económica al generar retrasos en obras. Es por ello que se gestiona el trabajo y se planifica para mejorar todos los aspectos, permitiendo tener una mayor eficiencia en los diversos procesos, reduciendo errores, reduciendo costos y proporcionando ventaja competitiva. La empresa al adoptar estos procesos ha generado una facilidad en las diversas actividades o asignaciones que se han requerido para cada proceso de construcción digital y generando ganancias por la buena coordinación.

De acuerdo a Bernal (2010), una justificación metodológica se da mediante el desarrollo de una nueva estrategia que permita obtener nuevas ideas y se crea un instrumento para recaudar datos que serán obtenido mediante la población. De esta manera la gestión de información y planeamiento de la metodología BIM permite mejorar cada etapa de diseño, tenido nuevos métodos para el manejo de datos como la compatibilidad de los documentos y el desarrollo del trabajo, ofreciendo diversas herramienta que permiten la creación de los modelos de información en 3D, integrando los datos requeridos y estableciendo protocolos de trabajo que garantiza un manejo eficiente, con ello se verifica la utilidad del manejo mediante una encuesta y verificar si se cumple los requisitos previos.

Según Cohen y Gomez (2019) menciona que los objetivos tienen la finalidad de manifestar las acciones que son requeridas para la averiguación e información del problema.

Como objetivo general: Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023.

Con ello se plante los siguientes objetivos específicos: Determinar relación entre la gestión de información y la gestión dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora - Lima 2023.

Determinar la relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023. Determinar la relación entre gestión de información y el planeamiento de documentación en la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023.

Respecto a la hipótesis general: Existe una relación directa entre la gestión de información y el planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora.

Asimismo, se tiene la hipótesis específicas: Existe relación entre la gestión de información y la gestión dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023.

Existe una relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023.

Existe una relación entre gestión de información y el planeamiento de documentación en la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023

II. MARCO TEÓRICO.

Para el estudio en particular se dio referencia al antecedente Nacional en el cual tenemos a Bazán (2022), su objetivo fue de implementar una gestión referente a la metodología Building information Modeling el cual presento diversos estudios en el sector de la construcción teniendo claro en analizar la situación actual de la gestión de proyectos y permitiendo verificar que la falta de la integración entre la gerencia y la gestión BIM van en secuencia, la metodología de su estudio fue descriptiva con un diseño no experimental, su muestra fue de 20 trabajadores el cual permitió comprobar la relación de sus variables a través del Tau-b de Kendall verificando la relación que se tiene entre ambas partes, los resultados entre ambas variables se tuvo una confiabilidad 0.948 de la metodología BIM y una confiabilidad de 0.948 de la gestión, se concluyó en la elaboración de una propuesta de diseño con técnica de encuesta para implementar un control de información que mejora significativamente la eficiencia y reducción respecto al tiempo de ejecución.

Asimismo, Amesquita (2022), su objetivo es de mejorar la gestión mediante la implementando la metodología BIM y con ello tener una mejor coordinación y planificación en cada actividad, su metodología se basa en un enfoque cuantitativo descriptivo, respecto a la muestra consta de 46 colaboradores de esta manera recopilando información mediante un cuestionario y permitiendo comprobar la relación entre ambas variables y consigo mejorando la organización y el control de documentos mediante un proceso organizado, considerando los resultados entre la gestión de proyecto y la metodología BIM se tuvo una relación de 0.709, por lo cual al aplicar una buena gestión en los proyectos se obtiene un mayor rendimiento, se concluyó que este nuevo sistema mejora la planificación de los diversas actividades, reduciendo los costos, tiempos, y permitiendo tener una mejor gestión en la calidad.

Es por ello que Príncipe y Mendoza (2021) Manifiesto en su trabajo de investigación que uno de sus objetivos fue de determinar la relación entre la metodología BIM y la planificación para aumentar la productividad de las actividades, respecto a la metodología su trabajo ha sido correlacional, teniendo un enfoque cuantitativo con un estudio no experimental de corte transversal, se tuvo una recolección de datos que se dio mediante la encuesta, referente a su muestra

se tuvo unos 15 colaboradores, respecto a sus resultados se tuvo una relación del 0.630 manifestando que los colaboradores tienen conocimiento aplicando las diversas etapas que se considera al realizar la metodología BIM, en conclusión la base de mejoramiento ante posibles inconvenientes se deben de desarrollar políticas y programas de adopción que promueven la colaboración entre los diferentes especialistas del proyecto, de esta forma se correlaciona de manera positiva y mejora el control de tiempo y reducción de costos.

Para Marroquín (2022), su objetivo fue de implementar la metodología VDC en las diferentes etapas que se da en un proyecto con el fin de reducir los tiempos de elaboración y considerando cierta planificación para la elaboración y obtención de datos que se genere en cada modelo, la metodología empleada en el estudio fue de un enfoque cuantitativo, con un estudio aplicativo y con un diseño no experimental la técnica que se utilizó fue la recolección de datos mediante una encuesta, respecto a su muestra se seleccionó una infraestructura, el muestreo es no probabilístico intencional. En sus resultados se obtuvieron una relación de 0.971 entre la metodología VDC y la gestión de obra indicando al seguir aplicando la primera variable se efectuará correctamente las actividades de gestión, como conclusión al incorporar esta nueva metodología se optimiza la gestión permitiendo identificar cualquier interferencia en el proyecto, mejorando la calidad y reducción de tiempo.

En relación con los antecedentes se presenta el ámbito Internacional que está embarcado por Besné (2022), en su investigación como objetivo presento diversos procesos referentes a la tecnología que se ha estado aplicando de manera concisa e implementando estrategias con el fin de evaluar la viabilidad del modelo de acuerdo al sistema BIM, respecto a la metodología es de un enfoque cuantitativo, tipo de diseño experimental, su muestra se realizó mediante una serie de encuesta, respecto a sus resultados obtuvieron una satisfacción media en la aplicación de la metodología y una correlación de 0.3 al realizar el desarrollo de sus trabajos, en conclusión se verificó que el enfoque mixto entre la integración de la falta de procedimientos y el sistema BIM tienen dificultades al momento de ser integrados para ciertos estándares.

Sánchez y Calderón (2021) , tuvo como objetivo evaluar el nivel de madurez que tiene la empresa y las necesidades de la infraestructuras mediante un control de ejecución y gestión de dato enfocados a la calidad de sus parámetros del modelo que resuelven problemas económicos en conjunto con una cierta planificación, respecto a la metodología presenta un enfoque cualitativo, con una muestra de 86 colaboradores que se realizó mediante una encuesta, sus resultados indicaron que el nivel de madurez del BIM y los datos generados tienen una buena relación en la aplicación dentro de la empresa, en conclusión la metodología BIM se requiere para el ciclo de vida que debe llevar el proyecto y que posteriormente abarque una serie de gestión para el control de la información.

Mojica, Valencia, et al., (2020), el objetivo de este artículo fue de verificar que la implementación de la metodología BIM genere transparencia al momento de desarrollar cualquier mega proyecto y comparar los resultados obtenidos, respecto a su metodología se basa en un serie de métodos propuesto por Fischer para la planificación, la muestra se enfocó en los diversos estudios de oficina, sus resultados se enfocaron al análisis de la integración que se dio través de un planeamiento, consigo generando una relación eficaz, en conclusión la aplicación tiene diversos procesos constructivos el cual ofrece ventajas y evita las dificultades en la organización y planeación que se han visto muy implicados al momento de ejecutar dando pérdidas de tiempo y materiales, con este nuevo método se busca tener un buen flujo de trabajo que motive e impulse la colaboración de los profesionales.

Respecto a Taige y Mein (2023), se tuvo objetivo comprender la integración del BIM y la gestión mediante un enfoque revisión de en la integración de este sistema, respecto a la metodología se realizó mediante una recopilación artículos durante los últimos 11 años para identificar los enfoques y limitaciones que se tiene al ser implementado, como conclusión se indica que se tiene un crecimiento respecto implementación BIM y la gestión, pero siendo relativamente débil.

Teniendo en cuenta estos aspectos se propone definir un proceso enfocado a la teoría del Building information modeling (BIM) se enfoca en la gestión de información con el motivo de mejorar la comunicación, cooperación, simulación y el

diseño que conforma cada proyecto, la intervención de todos los colaboradores es esencial para ofrecer un proceso más fluido y con mayor rendimiento. (Cosapi,2019)

De acuerdo a lo mencionado nos indica que la representación digital es rica en información que proporciona estrategias que puedan ser óptimas para el profesional competente.

Referente a las Teorías se tiene la conceptualización que es enfocado a la gestión de información que según Mórea y Zaragoza (2015), indica que este proceso cuenta con varias etapas que permiten obtener la totalidad de la información a través de un modelo paramétrico, cada componente o material que se le esté agregando será planificado a través del LOD en el cual incluye 5 niveles de desarrollo. Estos aspectos permitirán desempeñar la coordinación, colaboración, permitiendo tener una planificación precisa y efectiva en los diversos proyectos.

Según Jaliri (2019) menciona que estos niveles hacen referencia al tipo de desarrollo que se le puede dar al proyecto, siendo capaces de realizar un modelado simple y otros modelos que contengan la mayor información que se tendrá al momento de ejecutar, posterior a ello se realiza una auditoria para la revisión y comprobación del flujo de trabajo que deberán cumplir con los diversos requisitos y poder iniciar con la gestión de información, integración, colaboración, modelado, protocolos y la calidad.

Respecto a las características según Teicholz (2018) informa que este método tiene diversas estandarizaciones que se enfoca en obtener protocolos para un adecuado manejo de resultados, así mismo se tiene la colaboración entre los distintos miembros de los grupos que intervienen en cada actividad, la integración de datos, el acceso de información y la seguridad enfocado a proteger los parámetros obtenidos por los modelos ya establecidos.

De esta manera se presenta la siguiente definición, según Succar y Kassem. (2015) indica que los proyectos de cada industria deben evaluarse referente a la

difusión mediante una escala que explican los conceptos de la adaptación y evaluación de desarrollo.

Para la gestión de proyectos según Cardona (2019) menciona que surgiendo nuevos métodos que permite gestionar obras de gran dimensión, estos procesos parten de un modelo o una fase de diseño BIM que abarca el anteproyecto, englobando diferentes entornos y la dirección que está integrado a esta metodología.

Con lo mencionado la conexión Esan (2020), menciona que cada proyecto cuenta con un subproceso que genera cierta incertidumbre por los problemas que se suele presentarse, es por ello que se le restringe ciertos parámetros, pero buscando una mejora progresiva.

Según la empresa Autodesk (2017) indica que los procesos se realizan de una forma concisa, permitiendo resolver las necesidades del cliente, estos aspectos permiten agrupar cualquier tipo de especialidad con la finalidad de tener un diseño detallado y mejorando la coherencia de la documentación mediante comprobaciones. Referente a ello Salinas y Prado (2019), propone que el modelo se involucre en los diferentes procesos que conllevan a aplicar desde un diseño colaborativo, reduciendo las ampliaciones de plazos durante cada actividad.

Según Su et al. (2020), dice que el estudio es una integración e información que se desarrolla mediante un modelo dinámico, permitiendo facilitar la interpretación y extracción de los materiales, considerando los cronogramas que son respaldados por un modelo de información en base a estudios.

Se deberá tomar en consideración las dimensiones que se presentó en la primera variable como la gestión de datos, según Pérez. (2019), menciona que este proceso cumple con las necesidades de cada trabajo de tal forma de poder realizar una representación de cada proceso a ejecutar, para tener en consideración este concepto se deberá implementar un modelado BIM en el que se presenta la siguiente etapa: Planificación de actividades, Importación del modelo, vinculación, animación y gestión.

Según Bilal (2009) indica que la gestión de datos es esencial para el diseño debido a la recolección y presentación de información en base a un formato digital

a lo largo del ciclo del proyecto, permitiendo gestionar la relación entre los diferentes elementos constructivos, lo que facilita la comprobación y la verificación de los posibles resultados.

Según Apaza (2021) verifica que durante la fase de diseño no se genere ningún error, evitando los conflictos de las diversas actividades, permitiendo ahorrar un cierto porcentaje del valor contratado, omisiones de documentación y los reprocesos. Respecto a las herramientas que se suelen utilizar para este proceso son el Autodesk Revit 2023 que está enfocado a la interfaz, permitiendo compatibilizar cualquier tipo de especialidades.

Estos conceptos suelen tener diferentes formas en el modelo representativo para el sector de la construcción, Restrepo., C (2018) menciona que las difusiones deberán ser comunicadas a través del sistema integrado para poder llegar a un entendimiento mutuo entre los colaboradores y teniendo en cuenta las diferentes categorías, innovación que se pueda dar como un sustento de minorar el tiempo.

Para ello se deberá conocer las etapas que conllevan a realizar un proyecto, JCproyectos (2020) identifica las necesidades que se requiere para cada ejecución como el análisis, Identificación de solución, viabilidad, financiamiento, planificación, licitación y ejecución. Para Meana, Bello, y García (2019) tienen en cuenta el ciclo de vida de cada proceso ya que conlleva a mejorar ciertas fases que se incorporan en los posteriores trabajos y documentos que agilizan el proceso.

Continuando con la premisa Bautista (2021), afirma que las fases de un proyecto suelen variar de acuerdo a su función, obteniendo una secuencia en común, es recomendable realizar un estudio de factibilidad que garantiza que su construcción no tendrá percances. Cada obra nueva tiene ciertas limitaciones. Cuando se tiene culminado este proceso la etapa no deberá ser modificada, pero en caso se necesite realizar algunos cambios el costo tendría que ser mayor a lo que se estimó con anterioridad.

Según lo mencionado por Almonacid et al., (2015) justifica que para tener una buena gestión de información es necesario requerir el VDC (virtual design construction) ya que es una herramienta que se basa en reducción de los recursos que se tiene en cada etapa constructivas que son: Gestión de evaluación, proceso, organización y ejecución.

Referente a estos conceptos Sacks, Eastman et al., (2018). Realiza un enfoque sobre el modelo digital el cual deberá tener un guía del manual BIM, el cual proporcionará todo los requerimientos y enfoque que se realizará para cada subetapa o procesos. Teniendo como base Ullah, Lill, y Witt (2019) identifica que la organización es fundamental para la preparación y adopción referente a las etapas que tiene el BIM, es por ello que el amplio beneficio se da mediante un análisis efectivo, precisión de documentos, gestión y capacidad de programar.

En la figura 05 se presenta la recopilación y creación de entorno colaborativo que es un base sesiones integradas por el ICE (Integrated concurrent Engineering) que toma decisiones con diferentes especialistas con el fin de obtener una mejor calidad y acortar las interacciones de diseño.

Teniendo en cuenta estos factores se da la siguiente definición: Según Alreshidi et al. (2021) menciona que el proceso de modelado se refiere a la recolección, obtención, recuperación de información dentro del entorno BIM teniendo la finalidad de verificar la interacción y compatibilización. De esta manera Meana , Bello, y García (2019) define que la obtención de datos contribuye en la recolección de información de acuerdo a los materiales que se necesiten en las diversas áreas, de esta manera se minoriza la falta organización o planeación, con ello se desarrollan ciertos grupos de procesos en la dirección de proyecto.

Así mismo Delgado (2020) nos indica que la evaluación del modelo y parametrizado conlleva a realizar comparaciones de resultados que se da simultáneamente de acuerdo a los datos ya reales y de esta forma poder determinar si hay ciertos fenómenos que no se estén estudiando, es por ello que se utilizan estadísticas para poder comparar ciertos resultados y con ello poder realizar ajustes a los modelos.

De acuerdo Almonacid et al., (2015) describe que las auditorias o reuniones (ICE) serán de mucha ayuda para evitar desfases que ocurren en el diseño, es por ello que recomienda encontrar nuevos procesos.

Así mismo Prieto et al. (2019) indican que esta nueva metodología está desarrollando diversas gestiones para la compatibilización de las especialidades, sin que el diseño conlleve a tener alteración o errores que puedan perjudicar al proceso constructivo y al presupuesto, de tal forma se sugiere realizar cierta

programación el cual se obtenga los resultados factibles y el trabajo se ha mucho más fluido.

Por último el planeamiento de la documentación según Sergey , Pavel , Sheroz y Mikhail , (2019) nos mencionan que este proceso se basa en ciertas estrategias para integrar una implementación exitosa, debido a que esta metodología implica considerar recursos y elaboración de un plan de ejecución incluyendo las etapas que tiene cada actividad principalmente en la planificación.

Según Bester y Berg (2021) indica que este proceso es necesario para cada actividad ya que define roles y responsabilidades en la creación de gestión de la documentación y la integración con la finalidad de mejorar la coordinación entre los diferentes responsables. Con ello se tiene las siguientes definiciones, según Uehara (2017) define que dentro del planeamiento BIM se tiene que cumplir protocolos que deberán alcanzar el objetivo del resultado que se quiere llegar como los roles, niveles de detalles y los formatos de datos. Referente a ello Elserver (2017) sustenta que los formatos Plan de ejecución BIM (PEB) son indispensables para gestionar y ejecutar cualquier proyecto de construcción debido a que establece pautas y diversos procedimientos durante el ciclo de vida, este proceso tiene la función de ser una guía para gestionar y ejecutar un proyecto con la información necesaria. De esta manera según Lopez (2019) asegura que los requisitos para el planeamiento entrega de información más conocido como el TIDP (Transport information Delivery Plan) es un proceso o documento que están dentro de la metodología y contine información que genera diversos procesos de diseño, este formato está presente desde el inicio del proyecto.

Respecto a la segunda variable independiente que es el planeamiento de la metodología BIM se presenta las teorías relacionadas que según Romero (2016) que dentro de la metodología podemos establecer ciertas herramientas para tener un adecuado orden el cual se encarga programar y revisar los diferentes planeamientos dentro del ciclo del proyecto controlando cada realización como la documentación y teniendo en cuenta las diferentes asignaturas en la fase de ciclo, de tal forma se recomienda tener la guía de Usuarios BIM. Considerando estos aspectos se tiene ciertas características que según Cosapi (2019) indica que estos implementos tiene cada software, aprovechando el proceso de cuantificación, la

automatización y los diferentes procesos que se quiere llegar según la necesidad del cliente, además que esta nueva tecnología tiende a innovar durante sus etapas y ayuda a incrementar la productividad reduciendo errores a un 90% al momento de gestionar cualquier proceso de documentación mediante la integración de disciplinas, simulación y análisis respecto a los programas de ejecución.

Respecto a la dimensión se tiene a Guillermo (2019) el cual nos menciona que el flujo de diseño es el proceso del modelado que se logra obtener mediante la creación de un proyecto el cual contiene información detallada, teniendo como finalidad de mejorar en la precisión para reducir los diferentes aspectos alternativos que suele presentarse en cada diseño antes de su ejecución. Teniendo esto en consideración, las herramientas pueden ayudar a cumplir los requisitos de información mejorando la sostenibilidad y coordinación de los diferentes procesos que suele presentarse. Jalaei et al. (2020). Es por ello que Jobim et al., (2017), comenta que este proceso ofrece diversas variedades de disciplinas dentro de un entorno virtual que requiere una cierta planificación que suele requerir un mayor tiempo, para el mejoramiento de la calidad del diseño. Considerando información de la planificación mediante modelos 4D como la gestión in situ se suele llegar a considerar un enfoque continuo que se ve reflejado en las nuevas prácticas y flujos de trabajo para la constructibilidad, monitoreo y comunicación.

Vilutiene et al., (2019) menciona que estas nuevas tendencias permiten apoyar en los diferentes campos del ciclo de vida del proyecto teniendo consigo un panorama de una simulación, coordinación y análisis que permiten revisar cualquier alteración. Teniendo en cuenta los diversos programas que se menciona, según Viñas, V. (2015), para una adecuada gestión y revisión se deberá tener en cuenta el BIM-3D o Autodesk Naviswork, que nos permite tener un recorrido eficiente para realizar un control efectivo y planificación durante las distintas cuadrillas que se encargan los procesos. Según Surga y Garcia (2018) nos indican que los trabajos abarcan etapas comenzando por la creación del proceso de diseño que permiten realizar una simulación para verificar y coordinar los modelos digitales durante toda la etapa de la obra, de esta manera se reduce los errores y mejora la calidad del diseño. Respecto al proceso de construcción según Cao et al., (2021) menciona que los modelos digitales o tridimensionales nos ayudan a planificar, diseñar y

gestionar de manera precisa cualquier edificación, teniendo en cuenta los modelos 4D enfocados en la simulación de la secuencia de construcción. De acuerdo a ello el proceso de verificación según Kim et al., (2021) se da mediante evaluaciones constantes y sistemáticas que ayudan a la estructura del modelo BIM a proporcionar calidad y consistencia a los pre requisitos que demanda cada proyecto considerando los documentos necesarios para la verificación y los estándares del modelo. Respecto al diseño de fase de la metodología BIM según Smith y tardif (2009), afirma que este proceso corresponde al tipo de información que se gestiona y se visualiza mediante la información del proyecto, estas se componen de diversas etapas como el 3D, 4D Y 5D ya que permiten generar una representación más completa y facilitando la colaboración entre los distintos especialistas. Cao et al., (2015) indica que el modelo 3D mejora la colaboración entre los diversos proyectos reduciendo errores en los procesos y verificando el cumplimiento que dicta la normativa, respecto al 4D tiene como función detectar conflicto o incompatibilidades al momento de modelar generando una mayor eficiencia en la planificación y por último el diseño 5D consiste en la precisión o estimación que se realiza en la construcción conjuntamente con las tomas de decisiones.

De esta manera se deberá tener en cuenta ciertas fases de diseño que se pueden integrar como el BIM 3D, BIM 4D y BIM 5D, considerando la dimensión del modelo, las variables del tiempo que se incorpora a la programación y planificación de las actividades y los costos que pueden suelen ser generado por el modelo.

III. METODOLOGÍA.

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo básica, se identificó la aplicación de las variables, por lo que se adquiere conocimientos generales sobre su uso, según Carrasco (2016) menciona que esta investigación se enfoca en planificar, ejecutar y resolver los diferentes tipos de cambios que se esté investigando, permitiendo resolver problemas y aumentando las condiciones de resultados útiles y aplicables.

3.1.2 Diseño de investigación

Respecto al enfoque es cuantitativo, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) comenta que este método tiene diversas secuencias para cada etapa, obteniendo información para establecer las hipótesis con una medición recurriendo a un modelo estadístico, de esta manera se establece pautas. De igual forma Valderrama (2013) comenta que el aspecto cuantitativo se basa en la recopilación de datos a través de técnicas y objetividad.

Respecto al diseño del presente tema es no experimental ya que no varía ninguna condición y se tiene la necesidad de obtener información, según Arispe et al., (2020) este tipo de diseño no manipula ninguna variable deliberadamente, trata de no realizar variaciones de forma intencional en las variables independiente y poder analizarlo.

Así mismo ambas variables ha presentado una correlacional causal, debido a que se busca la relación entre las variables mediante la recolección de datos Baena (2017)

3.2 Variables y operacionalización

Variable dependiente:

VI(x): Planeamiento de la metodología BIM

Variables independientes:

VD(Y1): Gestión de la información

Definición conceptual

VI(x): Se utiliza diferentes estrategias y consigo se emplea herramientas que permiten llevar al proyecto de una manera eficiente y sistemática, estableciendo requisitos paramétricos del modelo. (Chávez, Ñ, et. At.,2018)

VD(Y1): Se observa la forma del trabajo en el cual se detalla los procedimientos de la construcción mediante la gestión y la implementación BIM, en el cual es integrado por las diversas especialidades (Cuartero 2018)

Definición operacional

La gestión de información será medida por dos dimensiones que son:(a) la obtención de datos el cual será investigado mediante unidad de medida, (b) evaluación de modelo parametrizado que conlleva a analizar y verificar la compatibilización de las diferentes especialidades.

El planeamiento de la metodología BIM se compone de dos dimensiones que son:(a) planeamiento de la documentación el cual tiene una unidad de medida y por último se tiene el flujo de diseño con conlleva a la ejecución y finalización de la obra mediante un seguimiento.

Escala de medición

El tipo de escala es likert, es aquel que se representa para la comparación entre los diferentes niveles que se da a través de las personas. (López y Fachelli, 2015, p. 18).

3.3 Población, muestra y muestro

3.3.1 Población

Según Hernández et al. (2014) Indica que es un conjunto de entidades o grupo que coinciden en las singularidades. De esta forma la presente investigación su población está conformada por 100 colaboradores que están conformados por la gestión de trabajo.

3.3.2 Muestra

Según Guillermo et at. (2020) mención que la población es un cierto número que se establece para llevar a cabo la investigación.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) indica que la muestra es un subgrupo de la población. Es por ello que el estudio es de tipo probabilístico ya que

se requiere seleccionar una población reducida con fines de obtener propiedades o características. Para ello se determinó con la siguiente fórmula:

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

Donde n es la dimensión de muestra, Z nivel de la confianza, p es la variabilidad, q es la variabilidad negativa, N es el tamaño de la población, E es la precisión o el error. Se considera que la confianza es el 95% y el porcentaje de error es el 5%, de esta manera se considera el p=0.5 y el q= 0.5. Remplazando la fórmula obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 100}{0.05^2(100-1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

La muestra obtenida es de 41 que son los seleccionados a través del método aleatorio.

3.3.3 Muestreo

De acuerdo a la cantidad de personas seleccionadas se obtuvo el muestreo probabilístico aleatorio, Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), menciona que es un criterio estadístico y un momento de visualización, con la finalidad de definir la unidad de análisis y consideramos que toda la población tiene la misma oportunidad de ser escogido.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Referente a la técnica en esta investigación se emplea la observación para la obtención de información y recolección de datos. Según Hernández et al., (2014) describe que la observación se fundamenta en la obtención de datos preciso y la fiabilidad de obtener procesos observables que se dan a través de los indicadores.

Respecto al instrumento, según Hernández et al. (2014) menciona que estos instrumentos son mediciones que nos ayuda a recolectar los datos y que nos permite recolectar información. Esta investigación se empleó la guía de observación y cuestionario como herramienta para recaudar los datos necesarios. En la validez, para Hernández et al., (2014), la validación es aquel instrumento cuantificable que se puede recolectar y demostrar los datos que se pudieron obtener. De acuerdo a Bernal (2010) comenta que la valides se refiere a la evaluación del instrumento que se ve reflejado en la variable que se está midiendo. Se utilizo el juicio de expertos para la valides en el cual se tomaron los siguientes criterios:

Tabla 1

Juicio de experto

Nº	Expertos	Aplicabilidad
1	Juan Carlos Gonzales Cruz	Aplicable
2	Alex Soto Moreno	Aplicable
3	Aldo Fernando Rejas Peña	Aplicable

Confiabilidad

De acuerdo a Hernandez,et al, (2014) menciona que la confiabilidad es la consistencia interna que ha sido determinada con una prueba piloto, cuenta con una muestra de 41 colaboradores aplicando el Alpha de Cronbach.

Donde α es el coeficiente, k corresponde al número de ítems o preguntas y $\sum Si^2$ representa las variaciones que tiene cada intems.

Se llevo a cabo una evaluación de confiabilidad del instrumento debido a que el Alfa de Cronbach es un índice utilizado para medir la consistencia del instrumento en base al promedio de las correlaciones. Según Fernandez y Bapista (2010) indican que los valores de la confiabilidad oscilan entre 0 y 1, donde 1 es el instrumento confiable y 0 indica que es poco fiable. A continuación, se presenta los rangos de la confiabilidad.

Tabla 02

Niveles de confiabilidad

Niveles y rango	Nunca	pocas veces	Siempre
Gestión de información	23-29	30-36	37-43
Gestión de datos	6.-7	8-9.	10-12.
Evaluación del modelo parametrizado	6.-7	8-.9	9-10.
Planeamiento de documentación	11-14.	15-18.	18-21.

Niveles y rango	Ninguno	Pocas veces	Siempre
Planeamiento de la metodología BIM	10-13.	14-17.	18.-20
Flujo de diseño	8-10.	11-13.	14.-16
Diseño de Fase BIM	2.-3	3.-4	4.-5

Fuente: Elaboración propia

Como parte de este proceso la confiabilidad de la investigación mediante el instrumento fue sometido a un nivel estadístico a través del Alfa de Cronbach para cada dimensión y verificar si el instrumento que se utilizó es confiable

Tabla 03

Análisis de confiabilidad: Gestión de información

Estadística de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,879	0.787	11

Fuente: software SPSS v.25

Tabla 04

Análisis de confiabilidad: Planeamiento de la metodología BIM

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,909	0.853	21

Fuente: software SPSS v.25

Respecto a la tabla 3 se obtuvo un rango del 0.787 y en la tabla 04 0.853 afirmando que se dispone de un nivel alto y señalando que el instrumento es aceptable

3.5 Procedimiento

El proceso se dio mediante la recolección de información, con ello se dentro se realizó un juicio de expertos para validar el instrumento por tres profesionales para obtener la magnitud y posteriormente los datos que fueron colocado en hoja de Excel para verificar el tiempo de las actividades y los procesos enfocado a la actividad.

3.6 Método de análisis de datos

Según Bernal (2010) comenta que el estudio descriptivo se enfoca a las entrevistas o encuestas que son obtenidas por el instrumento y se analiza de acuerdo a los resultados. Los procesos son obtenidos mediante el software SPSS v.25 para procesar los datos que son adquiridos por el análisis estadístico, ayudando a tener ciertos criterios de la muestra a través de gráficos de acuerdo a cada indicador.

3.7 Aspectos éticos

El progreso del estudio se presentó de manera honesta proporcionando conocimientos respecto al desarrollado del tema, enfocándose en la intemporalidad de las diferentes ramas y verificando los distintos tiempos en el que se ejecute, se cumplió con la norma American Psychological Asociación (APA) citando correctamente a los autores y apoyándose de sus ideas. Así también como parte de una conducta responsable en investigación se ha llevado el curso respectivo en la plataforma CTI vitae del CONCYTEC .

El presente trabajo trata de generar beneficencia enfocada al orden dentro del uso de la metodología BIM para poder gestionar un orden y bienestar en la actividades, de esta manera la no maleficencia se evita desarrollando nuevas estrategias dentro del ámbito colaborativo, la autonomía se da mediante la deliberación de las ideas y gestiones que se realizan dentro de un plan colaborativo y proporcionando justicia en la distribución de labores con la finalidad de garantizar un buen desarrollo del trabajo.

IV. RESULTADOS.

Evaluación del estado actual

Según la Guía nacional BIM (2023) menciona seis niveles de madurez para la gestión de información. Se evaluó la participación de la empresa mediante una encuesta asignada por la empresa IAC, los resultados iniciales fueron un nivel de madures inexistente, teniendo un nivel inicial con la implementando la gestión de información y planeamiento BIM.

Análisis de base de datos

Se presenta en la tabla 05 los diversos profesionales que participan como apoyo en cada ejecución del proyecto, para la gestión de información, se describe las actividades en el entorno BIM, en el cual la empresa deberá contratar a profesionales con conocimientos enfocados a este sistema.

Tabla 05

Tipos de profesionales para el entorno BIM

Proyecto	Especialista profesional	Descripción del proyecto
Vivienda multifamiliar	Especialista arquitectura	Se realizo el levantamiento con el entorno BIM Revit, verificando la organización y las diversas actividades asignadas para cada especialidad.
	Especialista en estructura	
	Especialista en sanitaria	
	Especialista en eléctricas	
Institución educativa	Especialista arquitectura	Se realizo un replanteó y levantamiento de 2 módulo con la metodología BIM-Revit, siguiendo los procesos de la gestión y planeamiento
	Especialista en estructura	
	Especialista en sanitaria	
	Especialista en eléctricas	
	Especialistas en seguridad y salud.	
Asistente técnico		

Fuente: Elaboración propia

Se presenta el análisis descriptivo de cada variable según la recolección de datos, teniendo como finalidad el uso adecuado y la implementación BIM dentro de la empresa.

Considerando la primera variable que corresponde a la gestión de información se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 06

Niveles de gestión de información

Gestión de información					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguno	30	73,2	73,2	73,2
	Pocas veces	6	14,6	14,6	87,8
	Siempre	5	12,2	12,2	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

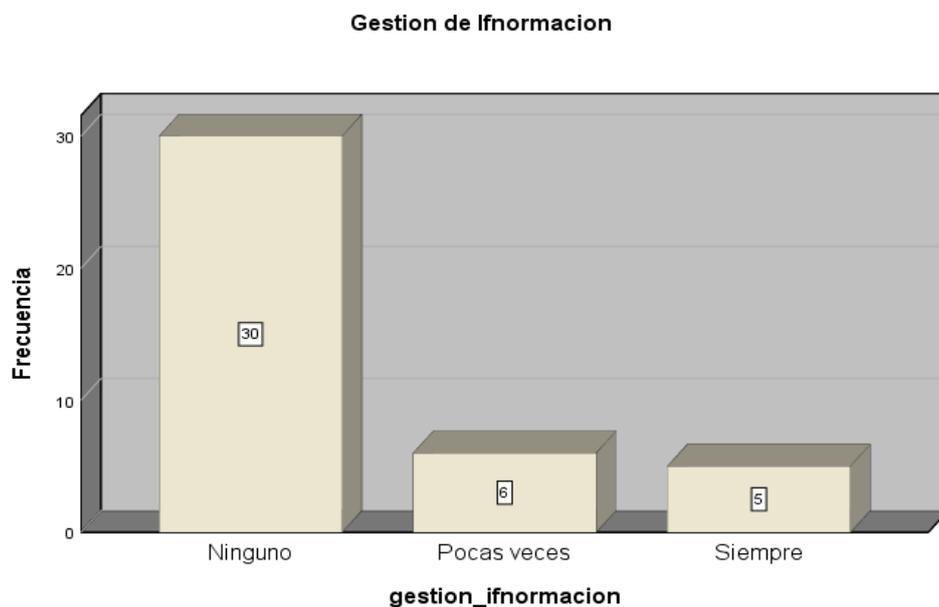


Gráfico 01: Niveles de gestión de información

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 07, se presenta la información recolectada mediante una encuesta que fue respondida en base al indicador de la Gestión de información. Según las estadísticas generadas por el software SPSS a partir de las respuestas obtenidas, se observa que el 30% indican que la empresa no cuenta con un orden para la realización del modelado BIM, mientras que un 6% afirman que pocas veces se utilizó ciertos criterios de recolección de información, mientras que un 5% menciona que se tiene una base de guía para obtener datos de los diferentes modelos, en base a los porcentajes presentados se identifica el incumplimiento de la gestión en los procesos de desarrollo para cada actividad.

Descripción de las dimensiones de las variables gestión de información de variables.

Tabla 07

Niveles de las dimensiones de la Gestión de información

Niveles	Gestión de datos		Evaluación de modelo parametrizado		Planeamiento de documentación	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Nunca	16	39%	17	41%	23	56%
Pocas veces	20	49%	11	27%	7	17%
Siempre	5	12%	13	32%	11	27%
Total	41%	100%	41%	100%	41%	100%

Frecuencia /%: Porcentaje

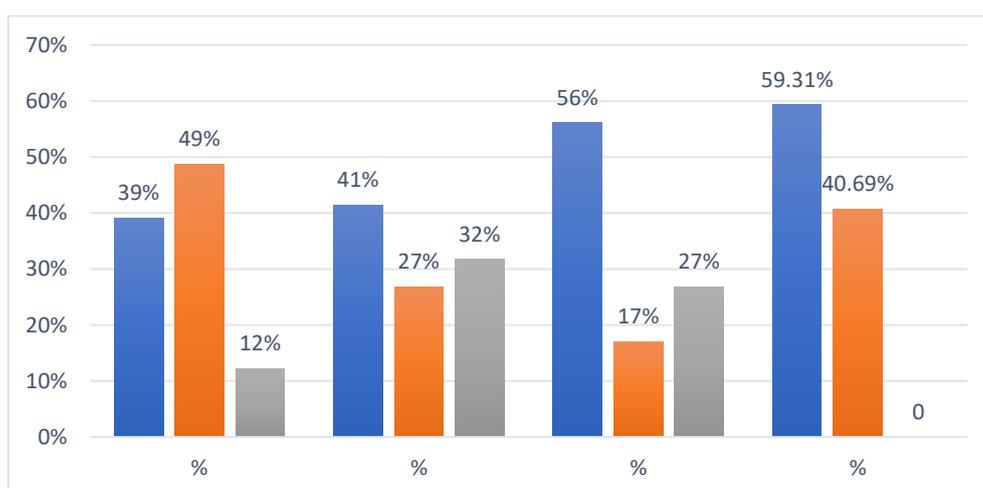


Gráfico 02. Niveles de las dimensiones de la gestión de información

Fuente: Fuente propia

En el grafico se tiene como referencia los diferentes componentes de la gestión de información, se aplicó una encuesta a 41 personas de diferentes especialidades del sector de la construcción en el cual se ve reflejado los siguientes elementos como: Gestión de datos, modelo parametrizado y planeamiento de documentación, se tiene un porcentaje del 56%,41% y 39% indicando que la empresa no tiene un enfoque organizado para la recopilación de datos que son necesarios para cada proyecto, además el 49% , 27% y 17% tienen un problema en realizar algún plan de guía o modelo con el fin de tener un buen entorno colaborativo para los diversas profesionales, por último se presenta un porcentaje del 32%, 27% y 12% el cual menciona que en tan solo algunos proyecto suelen realizar un formato, pero sin considerar que este esté inspeccionado o revisado por un especialista del tema y solo se diseña en base a criterios, en donde los 3 variables no suelen ser correctamente aplicadas en los diversos proyectos.

tabla 08

Niveles del planeamiento de la metodología BIM

Planeamiento de la metodología BIM					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguno	21	51,2	51,2	51,2
	Pocas veces	15	36,6	36,6	87,8
	Siempre	5	12,2	12,2	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

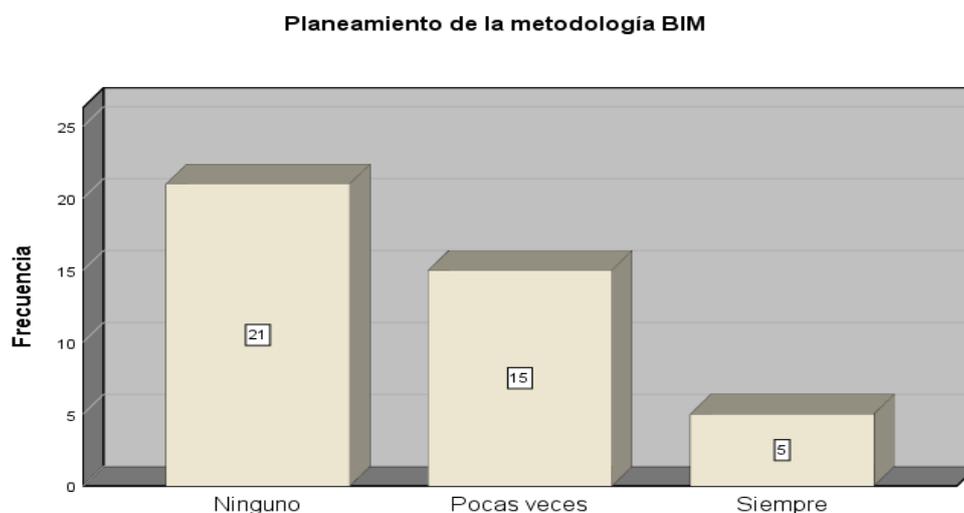


Gráfico 02: Niveles de planeamiento de la metodología BIM

De acuerdo a las estadísticas presentadas por el indicador se observa una diferencia mínima en relación al planeamiento que son realizados para cada proyecto. El 21% indica que la empresa no considera esencial realizar una estrategia de esta manera aumenta los procesos descoordinación, en donde existe una demora y pérdida de tiempo, así mismo el 15% afirma que hay una cierta consideración al implementar un margen mínimo de planeación, por último, se tiene un 5% de consideración en realizar una estrategia al presentarse ciertas dificultades y considerarse como perdida. En consideración se debe de mejorar estas competencias con el fin de tener un buen plan de trabajo en conjunto con la metodología BIM y VDC.

Se presentan el cuadro descripción para cada dimensión enfocado al manejo de la Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM.

Prueba de normalidad de datos

Los resultados de bondad de ajuste de shapiro wilk se utilizó en base a 50 datos compuesto por una cantidad menor. En la tabla 09 los valores estadísticos de prueba p son menores del 0.05, se demuestran que el parámetro obtenido no conlleva a una distribución normal, por ello para contrastar las hipótesis se empleó la estadística no paramétrica: Rho de spearman.

Tabla 09

Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig
Gestión de información	,162	41	,009	,894	41	,001
Planeamiento de la metodología BIM	,227	41	,000	,851	41	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la tabla 09 el valor p es inferior a 0.05, existe evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa

Tabla 10

Correlación entre gestión de información y planeamiento de la metodología BIM

Correlaciones				
			Gestión de información	Planeamiento de la metodología BIM
Rho de Spearman	Gestión de información	Coeficiente de correlación	1,000	,730*
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	41	41
	Planeamiento de la metodología BIM	Coeficiente de correlación	,730*	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	41	41

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

De los resultados obtenidos mediante la tabla 10 comprobamos que al implementar la gestión de información existe una mejora en el planeamiento de la metodología BIM considerando un proceso más eficiente en los diversos procesos, de acuerdo al resultado existe una relación al obtener un valor de 0.00, así mismo se comprueba que existe una correlación de 0.730 entre ambas variables.

Al tener un valor de $P=0.000$ y menor que 0.050, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, comprobando la relación directa y significativa entre las dos variables.

La correlación se obtuvo con Rho spearman, con una confiabilidad del 95% con una significancia de 0.05.

Obteniendo los datos adquiridos por cada variable y dimensión se realizó la prueba de hipótesis general en el cual se plantea de la siguiente manera.

Ho: No existe un relación directa y significativa entre la gestión de información y el planeamiento de la metodología BIM en la empresa constructora Lima- 2023.

H1: Existe un relación directa y significativa entre la gestión de información y el planeamiento de la metodología BIM en la empresa constructora Lima- 2023.

Grado de correlación entre la gestión de información y planeamiento de la metodología BIM.

Tabla 11

Correlación entre la gestión de información y gestión de datos

Correlaciones				
			Gestión de información	Gestión de datos
Rho de Spearman	Gestión de información	Correlación de	1,000	,864*
		Sig. (bilateral)		,000
	Gestión de datos	N	41	41
		Correlación de	,864*	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	41	41

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

De acuerdo a los resultados obtenido se comprueba que la gestión de información es esencial para los procesos de verificación y obtención de datos, se verifica en la tabla 11 que existen una correlación del 0.864 entre ambas componentes y obteniendo un valor P de 0.000 siendo menor que el 0.05 el cual rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna

Obteniendo los datos adquiridos se realizó la prueba de hipótesis específico en el cual se plantea de la siguiente manera.

Ho: No existe una relación directa entre la gestión de información y gestión de datos en la empresa constructora Lima- 2023

H1: Existe un relación directa y significativa entre la gestión de información y la gestión de datos en la empresa constructora Lima- 2023

Tabla 12

Correlación entre la gestión de información y evaluación de modelo parametrizado

Correlaciones				
			Gestión de información	Evaluación de modelo parametrizado
Rho de Spearman	Gestión de información	Coefficiente de correlación	1,000	,878*
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	41	41
	Evaluación de modelo parametrizado	Coefficiente de correlación	,878*	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	41	41

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

De acuerdo a la tabla 12 comprobamos que la gestión de información tiene un efecto positivo respecto a la evaluación de modelo parametrizado, de acuerdo a este proceso se puede determinar que la empresa considera esencial tener parámetros definidos para cada proyecto, de esta manera se tiene una buena organización en el flujo de trabajo y obtención de información, de acuerdo a los resultados se comprueba que existe una correlación entre ambas variables de 0.878 Al poder obtener el valor de $p=0.000$ siendo menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Obteniendo los datos adquiridos se realizó la prueba de hipótesis específico en el cual se plantea de la siguiente manera.

Ho: No existe una relación directa entre la gestión de información y evaluación de modelo parametrizado en la empresa constructora Lima- 2023

H1: Existe un relación directa y significativa entre la gestión de información y la evaluación de modelo parametrizado en la empresa constructora Lima- 2023

tabla 13

Correlación entre la gestión de información y planeamiento de documentación

Correlaciones				
			Gestión de información	Planeamiento de documentación
Rho de Spearman	Gestión de información	Coefficiente de correlación	1,000	,315
		Sig. (bilateral)	.	,045
n		N	41	41
	Planeamiento de documentación	Coefficiente de correlación	,315	1,000
		Sig. (bilateral)	,045	.
	n	N	41	41

Se comprueba que la gestión de información mejora la implementación de procesos de documentación que se da a través del sistema BIM, de esta manera se considera un mayor rendimiento en el proceso gestión y verificación, los resultados que se obtuvieron de acuerdo a la tabla 13 nos menciona que se tiene una correlación de 0.315 y con un el valor de $p=0.045$ siendo menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, verificando la relación entre ambas. Obteniendo los datos adquiridos de la hipótesis específico se realizó la prueba en el cual se planteó de la siguiente manera.

Ho: No existe una relación directa entre la gestión de información y el planeamiento de documentación en la empresa constructora Lima- 2023

H1: Existe un relación directa y significativa entre la gestión de información y planeamiento de documentación en la empresa constructora Lima- 2023

V. DISCUSIÓN.

La discusión se centró en el objetivo principal del estudio con la finalidad de examinar las dos variables involucradas desde un enfoque VDC. Durante este análisis se exploraron en detalle las prácticas y procesos involucrados dentro de la metodología BIM. Según los hallazgos del análisis se revelaron que existe una correlación del 0.730 entre la variable de la gestión de información y planeamiento de la metodología BIM, lo que se da entender que se implementa un enfoque efectivo de la gestión de información y se lograr realizar adecuadamente la planificación en el marco BIM y logrando obtener un nivel de satisfacción. Además, se tiene una correlación de 0.00 siendo menor al 0.05 considerándose que se tiene una relación significativa entre ambas componentes, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna.

Este permitió saber que existe una correlación directa fuerte entre ambas variables, comprobando que una buena gestión de información está relacionada en un buen proceso durante el planeamiento y de cierta forma evitando negativas al ser desarrollado en cualquier campo, es decir las actividades que se da en las diferentes especialidades podrán ser detectadas sus interferencias y con ello obteniendo la información requerida al momento de realizar cualquier tipo de desarrollo del trabajo.

Además, que estas dos variables tienen un impacto directo a la calidad del proyecto el cual garantiza la toma de decisión y reduce la probabilidad de los errores que pueden presentarse en la ejecución o planificación. Así mismo los resultados obtenidos de Bazán (2022) quien señala que su objetivo fue de analizar y mejorar la situación actual de la gestión de proyectos y la metodología BIM. En su investigación se concluyó que el BIM al ser una nueva secuencia tecnológica permite realizar un mejor control de información y organización dentro del modelo, de esta manera comprobando a través del análisis estadístico del coeficiente tau-b de kendall, permitiendo tener la verificación entre ambas partes con una confiabilidad del 0.948 y proponer una solución técnica que permite tener un control más eficiente, de esta manera reducir el tiempo para cada proyecto que se elabore. Estos resultados se corroboran con los resultados obtenidos en el presente estudio

ya que contribuye a un mejor control de la gestión información y planeamiento en el proceso de construcción.

Dicho antecedente se consideró a Amesquita (2022), el cual señaló que la investigación enfocada a la gestión y la metodología BIM ha tenido un proceso adecuado, mediante una evaluación que involucro a la coordinación y planeación, los resultados se reflejaron mediante encuesta realizadas a expertos y revisores permitiendo obtener una relación significativa de 0.709 entre ambas variables, además la metodología BIM el cual destaca por generar documentos esenciales permite contribuir a la eficiencia de las diversas actividades facilitando la toma de decisiones, coordinación, comunicación y colaboración entre los diferentes equipos proporcionan una serie de lineamientos de control y verificaciones que reduce los errores y minimiza los retrabajos, garantiza la compatibilidad entre una buena gestión que conlleva a tener un organización eficiente que se da a través de la planificación durante los procesos involucrados.

Sobre Príncipe y Mendoza (2021), proporciono un modelo que demostró contribuir la eficiencia de los procesos en el ámbito estudiado y con ello se permitió realizar una evaluación minuciosa para garantizar una serie de control según la planificación que se da mediante los recursos y siendo necesario la utilización de estos componentes, además se desarrolló políticas o programas que respaldaron la evaluación del proceso permitiendo realizar un marco de estudio que fue integrado con la finalidad de realizar una evaluación mediante una encuesta permitiendo obtener la correlación entre ambas variables con una confiabilidad del 0.630, de esta manera mejoran la eficiencia de los proceso mediante la planificación o flujo de trabajo. Finalmente, ambos resultados tienen en consideración la gestión de información que va conjuntamente con la metodología BIM, debido a que el este sistema se complementa con la información detallada y precisa que se tenga en cada proyecto, minimizando los errores y conflictos durante la elaboración de cada actividad o fase de trabajo el cual esté involucrado el nivel de desarrollo, además una buena gestión permite tener una planificación inicial generando una mejor eficiencia en las actualizaciones que suelen presentarse.

Dichos resultados coinciden con Taige y Mein (2023), por su parte la metodología realizada se dio mediante enfoques y la gestión BIM, el cual es relevante para inicio de proyecto y los parámetros que se desarrollaran dentro del entorno del trabajo, con ello considerando estrategias y herramientas que ayuden a realizar una adecuada gestión mediante el nivel de detalle que se requiere.

Estos resultados obtenidos y comparados con los diferentes estudios contribuyen al mejoramiento de la gestión de información y planeamiento enfocado a la metodología BIM, debido a la similitud de los estudios y al alcance del desarrollo se asemejan al objetivo planteados.

Así mismo para el objetivo específico, al determinar la relación entre la gestión de información y la gestión de datos se obtuvo una correlación de 0.864 indicando que este proceso tiene una relación fuerte al momento de utilizar el desarrollo dentro de un modelo, con ello teniendo una relevancia entre ambos resultados y permitiendo mejorar en la toma de decisiones reduciendo el aumento de esfuerzo al tener un repositorio compartido, de esta manera adoptando la colaboración y disminución de errores. Estos resultados se asemejan con Sánchez y Calderón (2021) que tuvieron como objetivo gestionar los procesos de trabajos el cual permitió alcanzar información precisa y actualizada en tiempo real tomando decisiones anticipadas a posibles problemas, evitando retrasos y costos adicionales, logrando establecer un flujo de información a través de la planificación y de una gestión efectiva el cual permitió abordar la problemática de información, de esta manera logrando mejorar que la empresa tenga una correlación de 0.16 de variación en la obtención de información y control de datos en los diversos procesos que presenta cada proyecto abordando la calidad e integridad, de esta manera generando una relación entre el nivel de madurez que se da mediante la información y los datos generados. Así mismo para Marroquín (2022) la metodología VDC se enfoca en crear informaciones más precisas de acuerdo al modelo que se esté realizando y considerándose ciertas planificaciones para la obtención de datos, con ello teniendo una correlación del 0.971 indicando que es un adecuado método en la organización de trabajo que se da mediante un diseño real y gestionando de una manera más adecuada los diferentes procesos que suelen presentar en los proyectos, con este proceso se llega a considerar el modelo

como base real de acuerdo al nivel de desarrollo que se esté desarrollando con sus características y propiedades de acuerdo al material a emplear en el desarrollo de la obra. Los resultados presentados se tienen cierta semejanza, considerándose que una buena base de información al ser integrada de correctamente tendrá una buena gestión de datos.

De acuerdo a la coincidencia de los resultados se corrobora que una buena gestión de información dentro de los parámetros establecido ayuda a tener una buena gestión de datos con la finalidad de cumplir con cada sistema establecido de información que se necesite para el desarrollo de las actividades.

Referente al segundo objetivo específico, los resultados se corrobora con el tema planteado entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado el cual se obtuvo un 0.878 indicando que tiene una correlación fuerte considerándose como una estrategia el cual ayuda a mejorar las decisiones y genere un mayor control en los modelos, permitiendo abordar los diferentes aspectos enfocados al desarrollo de sistema, es por ello que guarda una relación entre ambos componentes, de esta manera generando información necesaria para cada modelo.

Esto permitió saber que la relación entre ambas estadísticas es directa, por ello cuando se realiza una integración de información a los componentes según la necesidad y el nivel de desarrollo que se quiera realizar, estos tendrán que ser evaluados según el requerimiento que se da al material y al desarrollo de modelo en general, cumpliendo con las necesidades de cada componente de acuerdo al parámetro que se le está asignando.

Dichos resultados se corroboran con Besné (2022), se enfocó en evaluar el nivel de madurez mediante los parámetros de modelo, permitiendo implementar la gestión de información y proporcionando la recopilación mediante la evaluación y con ello teniendo una relación del 0.3, de esta manera analizando el nivel de detalle mediante los estándares y requisitos que tiene el proyecto, evitando discrepancia en los datos que conducen a un error de planificación y permitiendo tener un mejor modelo a través de los estándares y protocolos. De esta manera asemejándose los resultados y facilitando la comunicación entre los especialistas y accediendo a la incorporación y precisión de los datos durante los procesos de modelados y

evitando cualquier cruce o falta de información en cada proceso de modelo enfocado a la metodología BIM, aprovechando sus caracterizaciones para una adecuada gestión en la integración de información y evaluación. A si mismo los resultados del Morea Y zargoza (2015) coinciden con los obtenido, su objetivo se enfoco en el desarrollo de niveles mediante el enfoque BIM, desarrollando capacidades de detalles y niveles de parámetros de acuerdo a la capacidad del material o componente que se le esté realizando al parámetro asignado, de esta manera contando con las características adecuado y obteniendo precisión en la extracción de información.

De acuerdo a la coincidencia de los resultados se identificó que la evaluación de modelo es necesario para una organización que se da mediante el proceso de desarrollo del trabajo, evitando falencias al momento de diseñar o ejecutar cualquier tipo de especialidad teniendo en cuenta ciertos documentos que ayuden a identificar estos aspectos.

Referente al tercer objetivo específico, se obtuvo un resultado de 0.315 teniendo una correlación moderada entre la gestión de información y el planeamiento de documento. De esta manera reflejando una base de información para el desarrollo del modelo y el proceso de la documentación con el fin de recolectar todos los datos que se llegue a realizar y con ello identificar las interferencias mediante el TDRS, el cual nos permite realizar la negativa e informar sobre las soluciones que se deberán de dar, de esta manera la correlación entre ambas es directa, considerándose que teniendo una buena gestión se dará un adecuado planeamiento el los proceso de modelo.

Dicho resultado se asemejan con Mojica et al.,(2020) concluyo que la metodología BIM adopta nuevos términos referentes al planeamiento y ejecución al proporcionar un enfoque colaborativo y transparente, mejorando la calidad del proyecto mediante la información obtenida por cada componente y con ello teniendo un modelo de documentación, el cual organiza los datos que son obtenido por el modelo de esta manera asegurando la información que sea precisa, actualizada y accesible generando una buen relación. Es preciso indicar que la investigación tuvo como fortaleza contar con una muestra, permitiendo reducir el tamaño de la población y consigo realizar el instrumento que fue validado por los

expertos y con ello recolectar los datos necesarios, se aprobó la confiabilidad con el alfa de Cronbach a través de una encuesta piloto. Una de las limitaciones fue en la encuesta, debido a que los participantes estaban laborando, por ello no se llegó a recolectar de manera precisa la información.

De acuerdo a lo mencionado un buen planeamiento de documentación genera organización dentro del entorno colaborativo, generando documentaciones detalladas en base a la información requerida del proyecto

VI. CONCLUSIÓN.

- Primero. Se concluyo que si existe una relación entre la gestión de información y planeamiento de la metodología BIM con un enfoque VDC (Virtual Design and Construction) tienen una correlación de 0.73 con un valor p de 0.000, obteniendo mejoras con la información, reducción del tiempo, obtención de datos y documentación detallada que se ha obtenido a largo de la producción. El resultado dentro de estas dos variables se verifico con el Rho Spearman, demostrando que existe un conexión sólida y relevante.
- Segundo: Se concluyo que si existe una correlación del 0.86.4 con un valor p de 0.000 entre la gestión de información y gestión de datos brindando mejoras en los diversos periodos del proyecto y siendo determinante en el proceso de trabajo, de esta manera se permite tomar medidas anticipadas en cada etapa del proyecto. De acuerdo a los resultados obtenido se puedo evidenciar el manejo de la información que se tiene para cada actividad y que cada etapa es evaluada con el fin de verificar la eficiencia del trabajo.
- Tercero: Se concluyo que existe una relación entre la gestión de información y la evaluación de modelo parametrizado al obtener la información de los parámetros ya establecidos, con ello se organiza los resultados y la información requerida mediante el moldea cuando sea requerida, es por ello que se guarda una correlación del 0.887 con un p de 0.000.
- Cuarto: Se concluyo que si existe una relación entre la gestión de información y planeamiento de documentación se verifica con mayor facilidad los diferentes tipos de insumos que sirve para modelar cada proyecto con cierta datos integrados, consigo se recopila, organiza y administra el ciclo de vida del proyecto, además permite participar entre los diferentes colaboradores, siendo importante planificar. Con el dato obtenido se concluyó que existe una correlación de 0.31.5 y un $p=0.045$.

VII. RECOMENDACIONES.

- Primero: La empresa deberá implementar una guía BIM en cada proyecto, es fundamental llevar a cabo una gestión de información y planeamiento de la metodología BIM ya que proporciona numerosos beneficios en términos de verificación, análisis y simulaciones del flujo de trabajo, de acuerdo a ello se obtendrá una recopilación de datos que se enfoca en el proceso evitando las pérdidas de tiempo y aprovechando en tener una comprensión más clara del trabajo realizado.
- Segundo: Se deberá tener una buena organización, debido a que la coordinación de cada actividad es fundamental para el avance del trabajo y con ello tener un orden en la gestión de datos, es por ello que deberán contar con un planeamiento ya establecido y que sirva de guía o base que sea integrado a la metodología BIM, de esta manera se manejará una información más concisa durante el ciclo del proyecto.
- Tercero: La empresa deberá optar por detallar un proceso específico para cada modelo que se realiza en cada etapa. Al establecer un diseño colaborativo, un modelo informativo inicial y flujos de trabajos, se aprovecha al máximo la capacidad de coordinación de cada proceso y se asegura que haya una comprensión clara entre las diferentes etapas que implique definir las diversas actividades que se les asigna a cada equipo de trabajo, por último los modelos parametrizados son muy eficientes en la coordinación y el rendimiento óptimo al momento de diseñar, de esta manera reduce los retrasos que pueden suscitarse en el proyecto.
- Cuarto: Se deberá tener una guía de proceso de documentación al momento de extraer la información del modelo ya ejecutado, de esta manera se aprovecha en verificar los componentes de las diferentes especialidades, así como las posibles interferencias que pueden llegar a darse en cada proyecto y establecer un plan de gestión antes de poder comenzar cualquier tipo de proyecto debido a que se detallan los procesos y estándares que tiene cada miembro del equipo.

REFERENCIA.

- Amesquita, A. *Gestión de proyectos de inversión pública y la metodología BIM en una municipalidad provincial de Moquegua, 2021. [Tesis de maestría].* Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/79656>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Venezuela: Editorial Episteme.
- Arispe A, Yangali V., Guerrero B., Lozada B., et al (2020). *La investigación científica. Guayaquil.* Recuperado de: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Alexandre, A. (11 de abril de 2019). *BIM en el Perú.* Recuperado de <https://rpp.pe/columnistas/alexandrealmeida/bim-en-el-peru-noticia-1190692>
- AUTODESK. (2017). *Elea iC utiliza BIM para ampliar el túnel de Karavanke.* Recuperado de <https://www.autodesk.es/customer-stories/karvanke-tunnel-elea-ic>
- Almonacid Flores, K. L., Navarro Luna, J. K., & Rodas Benites, I. (2015). *Propuesta de metodología para la implementación de la tecnología BIM en la empresa constructora e inmobiliaria "IJ Proyecta"* [Tesis de Maestría], Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/617477>
- Apaza Cutipa, R., & Anahua Mamani, R. (2021). *Building Information Modeling (BIM) en Proyectos de Infraestructura Civil [Preimpreso].* Recuperado de: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14293/S2199-1006.1.SOR-.PPATOPR.v1>.
- Atahualpa, H. (2021). *Metodología BIM en la mejora del diseño de proyectos de infraestructura en la empresa A.B.C Arquitectos Ingenieros S.R.L.* [Tesis de maestría]. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/68312>

- Bazán T, (2022). *Metodología Building Information Modeling en la gestión de ejecución de obras públicas en la Municipalidad Provincial de Chachapoyas* [Tesis de maestría], Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3ra ed.). Colombia: Pearson Educación.
- Besné, A. (2022). *Análisis de las dificultades de integración de tecnología y metodología BIM en grados AEC*. [Tesis doctoral]. Universitat Ramon LLull, Ciudad, País.España. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/675918>
- Baena P. (2017). *Metodología de la Investigación: Serie integral por competencias* (3rd ed., ebook). México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de : https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=jzZCDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Bilal S. (2009). *Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders*. *Automation in construction*, V 18, n 3, 357 – 375. Recuperado en <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.10.003>
- Cardona Meza, L. (2019). *Gestión de Proyectos Complejos: Perspectiva desde la Complejidad*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia] <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77685>
- Carrasco, Sergio. *Metodología de la investigación científica*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos, 2005. 239 pp
- Conexión Esan. (2020). *Fundamentos de la teoría de las restricciones y su importancia en la gestión de procesos*. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/fundamentos-de-la-teoria-de-las-restricciones-y-su-importancia-en-la-gestion-de-procesos>
- Cao, D., Wang, G., Li, H., Skitmore, M., Huang, T., & Zhang, W. (2015). *Practices and effectiveness of building information modelling in construction projects in China*. *Automation in Construction*, 49, 113–122. doi:10.1016/j.autcon.2014.10.014

- Chávez Ñaupari, F., Prost Deninson, T., & Toledo Pineda, J. A. (2018). *Optimización del planeamiento y control de un proyecto inmobiliario, a través de LPS y un modelo BIM para el secuenciamiento e identificación de restricciones* [Tesis de Maestría]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/625159>
- Cuartero, J. A. (2018), *Las siete dimensiones del BIM, la metodología que cambiará la construcción en América Latina*. Redacción Gestión. Recuperado de: <https://gestion.pe/opinion/siete-dimensiones-del-bim-metodologia-cambiara-construccion-america-latina-228053-noticia/>
- Del Savio, A.A. (11 abril de 2019). *BIM en el Perú*. RPP Noticias. Recuperado de <https://rpp.pe/columnistas/alexandrealmeida/bim-en-el-peru-noticia-1190692?fbclid=IwAR1QUYsk5Uoz0oPSmz5nmd2xUyE0z5KfjCDAKCM-h6zyKAGx3AinrPVa9tM>.
- Delgado Hidalgo, V. (2020). *Estudio de Parametrización de Elementos Constructivos Digitales para modelos BIM en Construcciones Civiles*. [Tesis de maestría]. Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, Sevilla. Recuperado en: <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/93313/>
- D.V.Cconsultores implementaicones BIM/CAD/FM/GIS. *¿Que es BIM?*. Recuperado de <https://www.dcvconsultores.com/que-es-bim/>
- European Building Summit (2023). *Situación de la aplicación del método BIM en Europa (II)*. Recuperado de <https://europeanbuildingsummit.com/situacion-bim-europa-ii/>.
- Flores, D., & Garcia, M. (2018). *Propuesta de un estándar para implementar la metodología BIM en obras de edificación financiadas con recursos públicos en Colombia*, [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10554/40875>

- Príncipe, Q y Mendoza L (2021). *Relación de la tecnología BIM y la optimización de la contractibilidad en el proyecto de infraestructura hospitalaria móvil durante la emergencia sanitaria (covid19) en el distrito de Chancay 2021, Perú*. [Tesis de maestría], Universidad tecnología del Perú. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5134>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª. Edición). México: Mc Gram-Hill. Recuperado de https://uvcv.edu.pe/pluginfile.php/1068298/mod_resource/content/1/S0109.%20MetodologiadelInvestigacion-SextaEdicion-HernandezR.pdf
- Hernandez, J. (2019), *Plan Maestro de Entrega de Información*. Recuperado de: <https://bimanagement.co/2019/07/11/plan-maestro-de-entrega-de-informacion/>
- Hurtado, J. G. (2015). *La gerencia BIM como sistema de gestión para proyectos de construcción*. *Gerencia Tecnológica Informática*, 14(38). Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5161779>
- Jc.proyectos(2020), *Ingeniería de proyectos*. *Ajcproyectos*. Recuperado de: <http://www.ajcproyectos.com/ingenieria-de-proyectos/?gclid>
- Jalaei, F., Jalaei, F., Mohammadi, S. (2020). *An integrated BIM-LEED application to automate sustainable design assessment framework at the conceptual stage of building projects*. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101979. doi.org/10.1016/j.scs.2019.101979.
- Jobim, C., Stumpf, M., Edelweiss, R., & Kern, A. (2017). Análisis de la implantación de tecnología BIM en oficinas de proyecto y construcción en una ciudad de Brasil en 2015. *Revista Ingeniería de Construcción*, 32(3). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732017000300185>
- Lopez, Pedro y Fachelli, Sandra. *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. 1ª edición. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, 2015. 44 pp

- Marroquín, M (2022). *Implementación del método VDC en la edificación de viviendas sociales en indicio las magnolias, Lima 2021*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Recuperado de: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fa1a3ade-9d39-4f60-b113-8fb69e5f3775/content>.
- Meana, V., Bello, A., & García, R. (2019). *Analysis of the implementation of the BIM methodology in the Spanish industrial engineering degrees under the competential perspective*. *Ingeniería de Construcción*, 34(2), 169-180. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000200169>
- Mojica, A., Valencia R., Gomez C, et.al (2016). *Planning and managing construction projects using Building Information Modeling – a case study*. *Ingeniería*, 20(1), 34-45. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/467/46750927004/html/>
- Mórea, N y Zaragoza, A (2015). *Guía practica para la implantación de entornos BIM en despachos de arquitectura técnica*. Madrid. Editorial Fe derrats. Recuperado de: <https://www.bimnd.es/lod-la-metodologia-bim/>
- Pérez, L. (2019). *Posibilidades de la metodología BIM en la ingeniería civil*. (Tesis de Maestría), Universidad Politécnica de Madrid, España, Recuperado de : <https://oa.upm.es/54370/>
- Procedia Engineering (2017). *4D BIM for Environmental Planning and Management*. *Procedia Engineering*, 180, 190-201. Recuperado en: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.178>
- Prieto T & Rocha V, Paez M y Lozano R (2019). *Proposal of a Tool for Integrating BIM and Financial Decisions in Construction Projects*. *Ingeniería y Ciencia*, 15(29). Recuperado de : <https://doi.org/10.17230/ingciencia.15.29.3>

- Rivera P. (2021). *Metodología BIM para mitigar sobrecostos en la construcción*. [Tesis de Maestría]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/15617>.
- Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. (2018). *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers* (3rd ed.). Wiley. ISBN: 978-1-119-28753-7. Recuperado de: <https://www.wiley.com/ensg/BIM+Handbook:+A+Guide+to+Building+Information+Modeling+for+Owners,+Designers,+Engineers,+Contractors,+and+Facility+Managers,+3rd+Edition-p-9781119287537>
- Salinas, P. y Cárdenas, M. (2009). Métodos de investigación social (2da ed.). Ecuador: Editorial Quipus CIESPAL.
- Succar, B., Kassem, M. (2015). *Macro-BIM adoption: Conceptual structures*. *Automation in Construction*, 57, 64-79. doi.org/10.1016/j.autcon.2015.04.018
- Salinas, J., & Prado, G. (2019). *Building information modeling (BIM) to manage design and construction phases of Peruvian public projects*, Peruvian University of Applied Sciences, Pontifical Catholic University of Peru. Recuperado de: <https://doi.org/10.20868/bma.2019.2.3923>
- Sánchez, B y Calderón R. (2021). *BIM en el sector construcción y su nivel de madurez en empresa constructora de Bogotá*. [Tesis de especialización] Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10983/27259>
- Sergey S, Pavel H, Sheroz A y Mikhail V, (2019). *The implementation of BIM in construction projects*. V 164, N 08002, 09 Recuperado de: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016408002>

- Smith, D.K., Tardif, M., (2009). *Building information modeling: a strategic implementation guide for architects, engineers, constructors, and real estate asset managers*.e. 216
- Su, S., Wang, Q., Han., L., Hong, J. & Liu, Z. (2020). *An integrated dynamic environmental impact assessment model for buildings*. Building and Environment, 183(1). 107218. doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107218.
- Flores T y Flores C (2021) *Teststo verify the normality of data in production processes:Anderson-Darling, Ryan-Joiner,Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov*. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, 23(2). Recuperdo de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3412237018/index.html>
- Ullah, K., Lill, I. y Witt, E. (2019), An Overview of BIM Adoption in the Construction Industry: Benefits and Barriers. Emerald Reach Proceeding Series. Vol.2:297-303. <https://doi.org/10.1108/S2516-285320190000002052>
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. (2ª ed.). Perú, Lima. Editorial San Marcos
- Vilutiene, T., Reza, M., Pellicer, E. y Zavadskas, E. (2019). *Advance BIM applications in the Construction Industry*. Hindawi Advances in Civil Engineering.Vol. 2019, Article, ID 6356107, 3 pages, <https://doi.org/10.1155/2019/6356107>
- Viñas, V. (2015). *BIM, para asegurar el costo contractual de obra y su implementación en un proyecto multifamiliar*. [Tesis de Maestría] UPC. Lima, Recuperado de:<http://hdl.handle.net/10757/596038>
- Meana, V., Bello, A., & García, R. (2018). *Analysis of the implementation of the BIM methodology in the Spanish industrial engineering degrees under the competential perspective*.Investigación Educativa, Volumen (34), 169-180.Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000200169>

Gómez C. (2020), *Guía de lineamientos para la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling/Management) aplicable en el desarrollo de infraestructura longitudinal de modalidades Asociación Público Privada - APP y Obra Pública en Colombia* [Tesis de maestría]. Bogotá, D.C, recuperado en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1668>.

ANEXO

Matriz de consistencia

Tabla: Matriz de consistencia

“Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023”									
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS			
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	Variable independiente (X) gestión de la información	Gestión de datos	Procesos del modelado 3D Obtención de datos	Ficha de recolección de datos			
¿Cuál es la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023?	Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima- 2023.	Existe una relación directa entre la gestión de información y el planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023		Evaluación del modelo parametrizado	Auditoria de modelo Compatibilidad IFC				
				Planeamiento de documentación	Protocolos BIM Plan de ejecución BIM Planeamiento de entrega (TIDP)				
				PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
			¿Cuál es la relaciona entre la gestión de información y la gestión en el dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora - Lima 2023?	Determinar relación entre la gestión de información y la gestión dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora - Lima 2023 Determinar la relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023.	Existe relación entre la gestión de información y la gestión dato en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023. Existe una relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023		Variable dependiente (Y1) planeamiento de la metodología BIM	Flujo de Diseño	Procesos de Diseño Proceso de construcción Proceso de verificación
¿Cuál es la relación entre la gestión de información y la evaluación del modelo parametrizado en el planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023?	Determinar la relación entre gestión de información y el planeamiento de documentación en la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023.	Existe una relación entre gestión de información y el planeamiento de documentación en la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023						Diseño de fase BIM	BIM 3D BIM 4D BIM 5D
								Diseño de fase BIM	BIM 3D BIM 4D BIM 5D

Matriz de operacionalización

Tabla. Matriz operacionalización

“Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023”					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p align="center">Variable independiente (X) gestión de la información</p>	<p>Se utiliza diferentes estrategias y consigo se emplea herramientas enfocadas a la gestión de información que permiten llevar al proyecto de una manera eficiente y sistemática, estableciendo requisitos paramétricos del modelo. (Chávez, Ñ, et. at,2018)</p>	<p>La gestión de información será medida por dos dimensiones que son:(a) la obtención de datos el cual será investigado mediante unidad de medida, (b) evaluación de modelo parametrizado que conlleva a analizar y verificar la compatibilización de las diferentes especialidades. Se medirán con los indicadores se utilizando instrumentos de recolección de datos.</p>	Gestión de datos	<p>Procesos del modelado 3D</p> <hr/> <p>Obtención de datos</p>	<p>Likert</p>
			Evaluación del modelo parametrizado	<p>Compatibilidad IFC</p> <hr/> <p>Auditoria de modelo</p>	
			Planeamiento de documentación	<p>Protocolos BIM</p> <hr/> <p>Plan de ejecución BIM</p>	
				<p>Planeamiento de entrega (TIDP)</p>	
<p align="center">Variable dependiente (Y1) planeamiento de la metodología BIM</p>	<p>Se presenta de manera colaborativa, se detalla el procedimiento de la construcción el cual es integrado por las diversas especialidades, sin antes de haber generado un planeamiento de acuerdo al trabajo asignado (Cuartero, j 2018)</p>	<p>El planeamiento de la metodología BIM se compone de dos dimensiones que son:(a) planeamiento de la documentación el cual tiene una unidad de medida y por último se tiene el flujo de diseño con conlleva a la ejecución y finalización de la obra mediante un seguimiento.</p>	Flujo de Diseño	<p>Procesos de Diseño</p> <hr/> <p>Proceso de construcción</p> <hr/> <p>Proceso de verificación</p>	<p>Likert</p>
			Diseño de fase BIM	<p>BIM 3D</p> <hr/> <p>BIM 4D</p> <hr/> <p>BIM 5D</p>	

Fuente: Elaboración propia

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023"

Autor: Pariona Torres, José Eduardo



Primera dimensión: Gestión de datos

Ficha de observación de medición del indicador de proceso de modelado 3D

Nº	PREGUNTAS	Evaluación		
		Nunca	Pocas veces	Siempre
1	¿La empresa cuenta con una guía de pasos para el proceso de modelado 3D?			
2	¿Se utilizan criterios al asignar propiedades de los elementos enfocados al modelo?			
3	¿El modelo cuenta con un proceso de coordinación y colaboración entre los diferentes especialistas?			

Obtención de datos

PREGUNTAS						
4	¿De acuerdo al modelo generado se tiene alguna planificación o organización para la recopilación y distribución de datos?					
5	¿Se utiliza alguna estrategia para garantizar la calidad o integridad de los datos en el modelo?					
6	¿Existe un sistema establecido para documentar, verificar y controlar los cambios de los datos realizados en el modelo?					

Segunda dimensión: Evaluación del modelo parametrizado

Auditoria de modelo

7	¿Se tiene algún proceso que para llevar a cabo la auditoría de modelos parametrizados?					
8	¿Considera criterios de evaluación utilizados durante la auditoria de modelos parametrizados?					
9	¿Se tiene algún proceso de revisión y verificación durante la auditoria?					

Compatibilidad IFC

10	¿Considera gestiones de cambios en los archivos IFC para cada avance?					
11	¿Considera medidas para asegurar la coherencia y compatibilidad de los datos utilizados en el formato IFC?					

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: “Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023”



Autor: Pariona Torres, José Eduardo

Tercera dimensión: Planeamiento de documentación

Ficha de observación de medición del indicador Protocolos BIM

Nº	PREGUNTAS	Evaluación					
		Nunca		Pocas veces		Siempre	
		Si	No	Si	No	Si	No
12	¿Se ha establecido algún protocolo para el planeamiento del proyectó?						
13	¿Ha considerado un proceso personalizado que se adapte a las necesidades del modelo?						
14	¿Mediante el proceso del modelado a considerado un procedimiento de detección de conflictos entre los diferentes elementos?						
15	¿Existe algún plan de mejora para los procesos de revisión o validación de los modelos?						
Plan de ejecución BIM							
16	¿Se ha considerado una guía e implementación para el modelo?						
17	¿Ha alcanzado los objetivos establecidos para el modelo?						
18	¿Se ha considerado una gestión desarrollo y coordinación de elementos?						
19	¿Ha tenido que considerar ajustes durante el proceso del modelado de acuerdo con el plan de ejecución?						
Planeamiento de entrega							
20	¿Se ha logrado alcanzar los objetivos principales que han definido en el modelo?						
21	¿Ha priorizado componentes específicos del modelo para el planeamiento de entrega?						
22	¿De acuerdo al proceso de entrega se ha realizado revisiones a las diferentes etapas y especialidades del proyecto?						
Cuarta dimensión: Evaluación del modelo parametrizado							
Proceso de Diseño							
23	¿Considero un enfoque principal al diseño del proyecto?						
24	¿Se ha considerado un documento para la obtención de información?						
25	¿Esta metodología ha sido capaz de manejar adecuadamente el diseño modelo?						
26	¿Ha gestionado modificaciones en el diseño mediante una herramienta de control?						
Proceso de construcción							
27	¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales?						
28	¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales?						
Proceso de verificación							
29	¿Considero una ficha de verificación para el modelo?						
30	¿Se ha encontrado discrepancias entre el modelo y la realidad en a la construcción?						
Diseño de fase BIM							
31	¿Ha considerado modelo tridimensionales o gestiones de programación en su trabajo?						
32	¿Ha encontrado discrepancia entre el modelo y la gestión de modelo?						

Base de datos estadístico

Preguntas Nº de personas	VARIABLE 1																									TOTAL
	DIMENSION 1							DIMENSION 2						DIMESNION 3												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SUB TOTAL	P7	P8	P9	P10	P11	SUB TOTAL	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	SUB TOTAL	
1	1	1	1	1	1	1	6	1	2	2	2	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	25
2	1	1	1	1	1	1	6	1	2	2	2	2	9	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	19	34
3	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	2	1	7	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	14	27
4	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12	24
5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12	23
6	1	2	1	1	1	1	7	1	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	24
7	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	17	39
8	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	23
9	1	1	1	1	1	1	6	2	2	1	1	1	7	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	17	30
10	1	2	1	1	1	1	7	2	2	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	25
11	1	2	1	1	1	1	7	1	2	1	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	18	31
12	1	2	1	1	1	1	7	1	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	14	27
13	2	2	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	5	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	19	32
14	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	34
15	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	1	2	7	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12	25
16	1	1	1	1	1	2	7	1	2	1	1	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	25
17	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	2	6	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	13	25
18	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	1	2	7	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13	26
19	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	10	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	13	35
20	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	1	2	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	21	34
21	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	2	6	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13	26
22	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	16	27
23	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	14	25
24	1	2	1	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	18	31
25	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	12	24
26	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	33
27	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	1	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	24
28	1	1	1	1	1	1	6	2	1	2	1	2	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	26
29	1	1	1	1	1	1	6	2	1	2	1	2	8	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	21	35
30	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	1	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	24
31	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	21	43
32	1	2	1	1	1	1	7	2	2	1	1	2	8	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	17	32
33	1	2	1	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	16	29
34	1	2	1	1	1	1	7	1	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	15	28
35	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	19	31
36	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	12	24
37	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12	24
38	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	2	2	7	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	13	27
39	1	2	1	1	1	1	7	1	1	2	2	2	8	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	13	28
40	1	2	1	1	1	1	7	2	1	2	2	1	8	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	14	29
41	1	2	1	1	1	2	8	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	12	30

VARIABLE 2											TOTAL	
DIMESION 4								Total	DIMENSION 5			SUB TOTAL
P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30		P31	P32		
1	1	2	1	1	2	1	1	10	1	1	2	12
2	2	2	2	2	2	1	1	14	1	1	2	16
1	2	2	2	1	1	1	1	11	2	2	4	15
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	1	3	11
1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	2	10
2	2	2	2	2	2	2	2	16	2	2	4	20
1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	2	10
1	2	2	1	2	1	2	1	12	2	2	4	16
2	2	1	2	1	2	1	2	13	2	2	4	17
1	2	2	2	2	2	1	2	14	2	2	4	18
1	1	2	1	2	2	2	2	13	2	1	3	16
2	2	2	2	2	2	2	1	15	1	1	2	17
1	2	2	2	1	1	1	1	11	2	2	4	15
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	2	1	1	1	1	1	9	1	1	2	11
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	1	2	1	1	1	1	9	2	2	4	13
1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	1	2	11
2	2	2	2	2	2	2	2	16	2	2	4	20
1	2	1	2	1	2	1	2	12	2	2	4	16
1	2	2	2	1	1	1	2	12	2	2	4	16
1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	2	3	12
2	2	2	2	2	1	1	1	13	1	1	2	15
1	2	1	2	1	1	1	2	11	2	2	4	15
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	1	2	11
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
2	2	2	2	2	2	2	2	16	2	2	4	20
1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	1	2	11
2	2	2	2	2	2	2	2	16	2	2	4	20
1	2	1	2	2	2	1	2	13	2	2	4	17
1	2	2	2	2	2	1	2	14	2	2	4	18
1	2	1	1	1	1	1	1	9	1	1	2	11
2	2	2	2	2	1	1	1	13	1	1	2	15
1	2	1	2	1	1	1	1	10	2	2	4	14
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	1	2	11
1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	2	4	12
1	1	1	2	1	1	1	2	10	2	2	4	14
1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	2	10



ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAestrÍA EN INGENIERIA CIVIL CON MENCION EN DIRECCION DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCION

TÍTULO DE LA TESIS

Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE Maestro en Ingeniería Civil en Dirección de Empresas del a construcción

AUTOR:

Pariona Torres, Jose Eduardo (https://orcid.org/0000-0002-8286-259X)

ASESOR:

Dr. Gonzales Cruz, Juan Carlos (0000-0002-6658-8666)
Dra.Sanchez Ramirez, Luz Graciela (0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de empresas de la construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

Resumen de coincidencias

12 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	repositorio.unheval.edu... Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	repository.ucc.edu.co Fuente de Internet	<1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
11	doaj.org Fuente de Internet	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Consentimiento Informado

Título de la investigación: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023".

Investigador: Jose Eduardo Pariona Torres

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023", cuyo objetivo es de Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiante de la Escuela de posgrado, Maestría en Ingeniería civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad Cesar Vallejo, campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Universidad Cesar Vallejo.

La empresa constructora enfrenta retrasos, ineficiencias, baja calidad por un mal manejo del sistema BIM. Si se realiza un buen control de la gestión de información tendrá mejoras la eficiencia y calidad del producto.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023".
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximada de 20 minutos y se realizará en el ambiente de sala de capacitación de la Empresa constructora. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Participación voluntaria (principio de autonomía)

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia)

Indicar al participante la existencia que NO existe o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia)

Se le informara que los resultados de la investigación se le alcanzara a la institución al termino de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia)

Los datos recolectados deben ser anónimos y no ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problema o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Pariona Torres Jose Eduardo, email: jparionat@ucvvirtual.edu.pe y el asesor Juan Carlos Gonzales Cruz Jcgonzalesc@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y Apellido: Angelo Diego Jurado Rojas

DNI:75177728 Fecha y Hora: 30/06/2023 11:49 am



Consentimiento Informado

Titulo de la investigación: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023".

Investigador: Jose Eduardo Pariona Torres

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023", cuyo objetivo es de Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiante de la Escuela de posgrado, Maestría en Ingeniería civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad Cesar Vallejo, campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Universidad Cesar Vallejo.

La empresa constructora enfrenta retrasos, ineficiencias, baja calidad por un mal manejo del sistema BIM. Si se realiza un buen control de la gestión de información tendrá mejoras la eficiencia y calidad del producto.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023".
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximada de 20 minutos y se realizará en el ambiente de sala de capacitación de la Empresa constructora. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Participación voluntaria (principio de autonomía)

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia)

Indicar al participante la existencia que NO existe o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia)

Se le informara que los resultados de la investigación se le alcanzara a la institución al termino de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia)

Los datos recolectados deben ser anónimos y no ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problema o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Pariona Torres Jose Eduardo, email: jparionat@ucvvirtual.edu.pe y el asesor Juan Carlos Gonzales Cruz Jcgonzalesc@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y Apellido: Palacios Chavez Anderson Stephano

DNI: 74623511 - Fecha y Hora: 30/06/2023 3:16 pm



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Consentimiento Informado

Título de la investigación: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima-2023".

Investigador: Jose Eduardo Pariona Torres

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023", cuyo objetivo es de Determinar la relación entre la gestión de información y planeamiento con la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora- Lima 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiante de la Escuela de posgrado, Maestría en Ingeniería civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad Cesar Vallejo, campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Universidad Cesar Vallejo.

La empresa constructora enfrenta retrasos, ineficiencias, baja calidad por un mal manejo del sistema BIM. Si se realiza un buen control de la gestión de información tendrá mejoras la eficiencia y calidad del producto.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023".
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximada de 20 minutos y se realizará en el ambiente de sala de capacitación de la Empresa constructora. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Participación voluntaria (principio de autonomía)

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia)

Indicar al participante la existencia que NO existe o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia)

Se le informara que los resultados de la investigación se le alcanzara a la institución al termino de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia)

Los datos recolectados deben ser anónimos y no ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problema o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Pariona Torres Jose Eduardo, email: jparionat@ucvvirtual.edu.pe y el asesor Juan Carlos Gonzales Cruz jcgonzalesc@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y Apellido: Franks Hermenio Gonzales Huaman

DNI:70117861 - Fecha y Hora: 30/06/2023 11:27 am

Franks

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Juan Carlos Gonzales Cruz		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional (x)	
Áreas de experiencia profesional:	MBA Administración Estratégica		
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años (x)	Más de 5 años	()
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario
Autora:	Pariona Torres Jose Eduardo
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	
Significación:	La escala es de razón, esta compuesta por dos variables, donde cada variable tiene 2 dimensiones, 10 indicadores. El objetivo de la medición es de verificar si la empresa cuenta con un

	proceso adecuado para la implementación BIM y si dispones de alguna gestión o planificación.
--	--

4. Soporte teórico (El tipo de escala es de razón, debido a que se representa mediante el cero absoluto que se da mediante una distancia medible)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Razón	Gestión de datos	Se enfocada en la recopilación y creación de entorno colaborativo que es un base sesiones integradas por el ICE (Integrated concurrent Engineering) que toma decisiones con diferentes especialistas con el fin de obtener una mejor calidad.
Razón	Evaluación del modelo parametrizado	Se realiza comparaciones de resultados que se da simultáneamente de acuerdo a los datos ya reales.
Razón	Planeamiento de documentación	Se obtiene información de acuerdo al modelo BIM, cómo se debe organizar y estructurar dicha información, y cómo se debe entregar a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.
Razón	Flujo de Diseño	Se logra obtener la información detallada mediante el modelo concluido, teniendo como finalidad de mejorar en la precisión para reducir los diferentes aspectos alternativos

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario Ficha de recolección de datos. elaborado por Jose Eduardo Pariona Torres en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

adecuadas.	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

VARIABLE 1: GESTION DE INFORMACION

Dimensiones del instrumento: Gestión de datos y Evaluación del modelo parametrizado

- **Primera dimensión:** Gestión de datos
- **Objetivos de la Dimensión:**

Obtener información del modelo generado por los diferentes especialistas utilizando el formato IFC permitiendo garantizar la integridad y calidad de los datos que se dan el proceso.

Optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia de la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso del modelado 3D	1. ¿La empresa cuenta con una guía de pasos para el proceso de modelado 3D? 2. ¿Se utilizan criterios al asignar propiedades de los elementos enfocados al modelo? 3. ¿El modelo cuenta con un proceso de coordinación y colaboración entre los diferentes especialistas?	4	4	4	
Obtención de datos	4. ¿De acuerdo al modelo generado se tiene alguna planificación o organización para la recopilación y distribución de datos? 5. ¿Se utiliza alguna estrategia para garantizar la calidad o integridad de los datos en el modelo? 6. ¿Existe un sistema establecido para documentar, verificar y controlar los cambios de los datos realizados en el modelo?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Evaluación del modelo parametrizado
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se evalúa el modelo parametrizado con la finalidad de garantizar la precisión y coherencia del modelo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Auditoria de modelo	7. ¿Se tiene algún proceso que para llevar a cabo la auditoría de modelos parametrizados? 8. ¿Considera criterios de evaluación utilizados durante la auditoria de modelos parametrizados? 9. ¿Se tiene algún proceso de revisión y verificación durante la auditoria?	4	4	4	
Compatibilidad IFC	10. ¿Considera gestiones de cambios en los archivos IFC para cada avance? 11. ¿Considera medidas para asegurar la coherencia y compatibilidad da los datos utilizados en el formato IFC?	4	4	4	

Variable 2: PLANEAMIENTO DE LA METODOLOGIA BIM

- **Tercera dimensión:** Planeamiento de documentación
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se tiene como objetivo establecer estrategias claras, para verificar la gestión y entrega de documentación mediante un proceso eficiente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	12. ¿Se ha establecido algún protocolo para el planeamiento del	4	4	4	

Protocolos BIM	<p>proyectó?</p> <p>13. ¿Ha considerado un proceso personalizado que se adapte a las necesidades del modelo?</p> <p>14. ¿Mediante el proceso del modelado a considerado un procedimiento de detección de conflictos entre los diferentes elementos?</p> <p>15. ¿Existe algún plan de mejora para los procesos de revisión o validación de los modelos?</p>				
Plan de ejecución BIM	<p>16. ¿Se ha considerado una guía y implementación para el modelo?</p> <p>17. ¿Ha alcanzado los objetivos establecidos para el modelo?</p> <p>18. ¿Se ha considerado una gestión desarrollo y coordinación de elementos?</p> <p>19. ¿Ha tenido que considerar ajustes durante el proceso del modelado de acuerdo con el plan de ejecución?</p>	4	4	4	
Planeamiento de entrega	<p>20. ¿Se ha logrado alcanzar los objetivos principales que han definido en el modelo?</p> <p>21. ¿Ha priorizado componentes específicos del modelo para el planeamiento de entrega?</p> <p>22. ¿De acuerdo al proceso de entrega se ha realizado revisiones a las diferentes etapas y especialidades del proyecto?</p>	4	4	4	

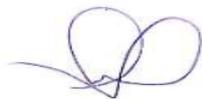
- **Cuarta dimensión:** Flujo de diseño
- **Objetivos de la dimensión:**

Verificar si el flujo de diseño en un proyecto se optimiza el proceso, la colaboración y el intercambio de información entre las diferentes especialidades

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso de Diseño	23. ¿Considero un enfoque principal al diseño del proyecto? 24. ¿Se ha considerado un documento para la obtención de información? 25. ¿Esta metodología a sido capaz de manejar adecuadamente el diseño modelo? 26. ¿Ha gestionado modificaciones en el diseño mediante una herramienta de control?	4	4	4	
Proceso de construcción	27. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? 28. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? ¿Logro reducir los errores y retrabajos en la construcción? 29. ¿Se ha utilizado alguna gestión de logística de obra para los materiales y equipos?	4	4	4	
Proceso de verificación	30. ¿Considero una ficha de verificación para el modelo? 31. ¿Se ha encontrado discrepancias entre el modelo y la realidad en la construcción?	4	4	4	

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.



JUAN CARLOS GONZALES CRUZ
DNI:41935812

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Dr. Aldo Fernando Rejas de la Peña.
Grado profesional:	Maestría () Doctor (X)
Área de formación académica:	Clínica () Social (X) Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Investigación, Administración y educación
Institución donde labora:	Docente de la escuela de Posgrado de la UCV y del policía nacional del Perú
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años (X) Más de 5 años ()
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si Corresponde)	Asesor y revisor de Tesis UCV

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario
Autor:	Pariona Torres Jose Eduardo
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	
Significación:	La escala es de razón, esta compuesta por dos variables, donde cada variable tiene 2 dimensiones, 10 indicadores. El objetivo de la medición es de verificar si la empresa cuenta con un

	proceso adecuado para la implementación BIM y si dispones de alguna gestión o planificación.
--	--

4. Soporte teórico (El tipo de escala es de razón, debido a que se representa mediante el cero absoluto que se da mediante una distancia medible)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Razón	Gestión de datos	Se enfocada en la recopilación y creación de entorno colaborativo que es un base sesiones integradas por el ICE (Integrated concurrent Engineering) que toma decisiones con diferentes especialistas con el fin de obtener una mejor calidad.
Razón	Evaluación del modelo parametrizado	Se realiza comparaciones de resultados que se da simultáneamente de acuerdo a los datos ya reales.
Razón	Planeamiento de documentación	Se obtiene información de acuerdo al modelo BIM, cómo se debe organizar y estructurar dicha información, y cómo se debe entregar a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.
Razón	Flujo de Diseño	Se logra obtener la información detallada mediante el modelo concluido, teniendo como finalidad de mejorar en la precisión para reducir los diferentes aspectos alternativos

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario Ficha de recolección de datos elaborado por Jose Eduardo Pariona Torres en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

adecuadas.	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

VARIABLE 1: GESTION DE INFORMACION

Dimensiones del instrumento: Gestión de datos y Evaluación del modelo parametrizado

- **Primera dimensión:** Gestión de datos
- **Objetivos de la Dimensión:**

Obtener información del modelo generado por los diferentes especialistas utilizando el formato IFC permitiendo garantizar la integridad y calidad de los datos que se dan el proceso.

Optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia de la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso del modelado 3D	1.¿La empresa cuenta con una guía de pasos para el proceso de modelado 3D? 2.¿Se utilizan criterios al asignar propiedades de los elementos enfocados al modelo? 3.¿El modelo cuenta con un proceso de coordinación y colaboración entre los diferentes especialistas?	4	4	4	
Obtención de datos	4.¿De acuerdo al modelo generado se tiene alguna planificación o organización para la recopilación y distribución de datos? 5.¿Se utiliza alguna estrategia para garantizar la calidad o integridad de los datos en el modelo? 6.¿Existe un sistema establecido para documentar, verificar y controlar los cambios de los datos realizados en el modelo?	4	3	4	

- **Segunda dimensión:** Evaluación del modelo parametrizado
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se evalúa el modelo parametrizado con la finalidad de garantizar la precisión y coherencia del modelo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Auditoria de modelo	7. ¿Se tiene algún proceso que para llevar a cabo la auditoría de modelos parametrizados?				
	8. ¿Considera criterios de evaluación utilizados durante la auditoría de modelos parametrizados?	4	4	4	
	9. ¿Se tiene algún proceso de revisión y verificación durante la auditoría?				
Compatibilidad IFC	10. ¿Considera gestiones de cambios en los archivos IFC para cada avance?				
	11. ¿Considera medidas para asegurar la coherencia y compatibilidad de los datos utilizados en el formato IFC?	4	4	4	

Variable 2: PLANAMIENTO DE LA METODOLOGIA BIM

- **Tercera dimensión:** Planeamiento de documentación
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se tiene como objetivo establecer estrategias claras, para verificar la gestión y entrega de documentación mediante un proceso eficiente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Protocolos BIM	12. ¿Se ha establecido algún protocolo para el planeamiento del proyecto?	4	4	4	

	<p>13. ¿Ha considerado un proceso personalizado que se adapte a las necesidades del modelo?</p> <p>14. ¿Mediante el proceso del modelado a considerado un procedimiento de detección de conflictos entre los diferentes elementos?</p> <p>15. ¿Existe algún plan de mejora para los procesos de revisión o validación de los modelos?</p>				
Plan de ejecución BIM	<p>16. ¿Se ha considerado una guía y implementación para el modelo?</p> <p>17. ¿Ha alcanzado los objetivos establecidos para el modelo?</p> <p>18. ¿Se ha considerado una gestión desarrollo y coordinación de elementos?</p> <p>19. ¿Ha tenido que considerar ajustes durante el proceso del modelado de acuerdo con el plan de ejecución?</p>	4	4	4	
Planeamiento de entrega	<p>20. ¿Se ha logrado alcanzar los objetivos principales que han definido en el modelo?</p> <p>21. ¿Ha priorizado componentes específicos del modelo para el planeamiento de entrega?</p> <p>22. ¿De acuerdo al proceso de entrega se ha realizado revisiones a las diferentes etapas y especialidades del proyecto?</p>	4	3	4	

- **Cuarta dimensión:** Flujo de diseño
- **Objetivos de la dimensión:**

Verificar si el flujo de diseño en un proyecto se optimiza el proceso, la colaboración y el intercambio de información entre las diferentes especialidades

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso de Diseño	23. ¿Considero un enfoque principal al diseño del proyecto? 24. ¿Se ha considerado un documento para la obtención de información? 25. ¿Esta metodología a sido capaz de manejar adecuadamente el diseño modelo? 26. ¿Ha gestionado modificaciones en el diseño mediante una herramienta de control?	4	4	4	
Proceso de construcción	27. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? 28. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? ¿Logro reducir los errores y retrabajos en la construcción? 29. ¿Se ha utilizado alguna gestión de logista de obra para los materiales y equipos?	4	4	3	
Proceso de verificación	30. ¿Considero una ficha de verificación para el modelo? 31. ¿Se ha encontrado discrepancias entre el modelo y la realidad en a la construcción?	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): las preguntas que están con rojo no están bien formulada las de verde son aquellas para responder si o no, debe mejorar sus preguntas

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

Apellidos y nombres del juez validador: Aldo Fernando Rejas de la Peña

Especialidad del validador: Investigación, Administración y Educación.

30 de junio del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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


Aldo Fernando Rejas de la Peña
DNI 45246299
Doctor en Gestión Pública y
Gobernabilidad

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Alex Soto Moreno	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa ()	Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Evangeli	
Institución donde labora:	UCV	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario
Autora:	Pariona Torres Jose Eduardo
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	
Significación:	La escala es de razón, esta compuesta por dos variables, donde cada variable tiene 2 dimensiones, 10 indicadores. El objetivo de la medición es de verificar si la empresa cuenta con un proceso adecuado para la implementación BIM y si dispones de alguna

	proceso adecuado para la implementación BIM y si dispones de alguna gestión o planificación.
--	--

4. Soporte teórico (El tipo de escala es de razón, debido a que se representa mediante el cero absoluto que se da mediante una distancia medible)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Razón	Gestión de datos	Se enfocada en la recopilación y creación de entorno colaborativo que es un base sesiones integradas por el ICE (Integrated concurrent Engineering) que toma decisiones con diferentes especialistas con el fin de obtener una mejor calidad.
Razón	Evaluación del modelo parametrizado	Se realiza comparaciones de resultados que se da simultáneamente de acuerdo a los datos ya reales.
Razón	Planeamiento de documentación	Se obtiene información de acuerdo al modelo BIM, cómo se debe organizar y estructurar dicha información, y cómo se debe entregar a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.
Razón	Flujo de Diseño	Se logra obtener la información detallada mediante el modelo concluido, teniendo como finalidad de mejorar en la precisión para reducir los diferentes aspectos alternativos

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario Ficha de recolección de datos. elaborado por Jose Eduardo Pariona Torres en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

adecuadas.	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindesus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

VARIABLE 1: GESTION DE INFORMACION

Dimensiones del instrumento: Gestión de datos y Evaluación del modelo parametrizado

- **Primera dimensión:** Gestión de datos
- **Objetivos de la Dimensión:**

Obtener información del modelo generado por los diferentes especialistas utilizando el formato IFC permitiendo garantizar la integridad y calidad de los datos que se dan el proceso.

Optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia de la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso del modelado 3D	1. ¿La empresa cuenta con una guía de pasos para el proceso de modelado 3D? 2. ¿Se utilizan criterios al asignar propiedades de los elementos enfocados al modelo? 3. ¿El modelo cuenta con un proceso de coordinación y colaboración entre los diferentes especialistas?	4	4	4	
Obtención de datos	4. ¿De acuerdo al modelo generado se tiene alguna planificación o organización para la recopilación y distribución de datos? 5. ¿Se utiliza alguna estrategia para garantizar la calidad o integridad de los datos en el modelo? 6. ¿Existe un sistema establecido para documentar, verificar y controlar los cambios de los datos realizados en el modelo?	4	3	4	

- **Segunda dimensión:** Evaluación del modelo parametrizado
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se evalúa el modelo parametrizado con la finalidad de garantizar la precisión y coherencia del modelo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Auditoria de modelo	7. ¿Se tiene algún proceso que para llevar a cabo la auditoría de modelos parametrizados?				
	8. ¿Considera criterios de evaluación utilizados durante la auditoria de modelos parametrizados?	4	4	4	
	9. ¿Se tiene algún proceso de revisión y verificación durante la auditoria?				
Compatibilidad IFC	10. ¿Considera gestiones de cambios en los archivos IFC para cada avance?				
	11. ¿Considera medidas para asegurar la coherencia y compatibilidad da los datos utilizados en el formato IFC?	4	4	4	

Variable 2: PLANAMIENTO DE LA METODOLOGIA BIM

- **Tercera dimensión:** Planeamiento de documentación
- **Objetivos de la Dimensión:**
Se tiene como objetivo establecer estrategias claras, para verificar la gestión y entrega de documentación mediante un proceso eficiente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Protocolos BIM	12. ¿Se ha establecido algún protocolo para el planeamiento del proyectó?	4	4	4	

	<p>13. ¿Ha considerado un proceso personalizado que se adapte a las necesidades del modelo?</p> <p>14. ¿Mediante el proceso del modelado a considerado un procedimiento de detección de conflictos entre los diferentes elementos?</p> <p>15. ¿Existe algún plan de mejora para los procesos de revisión o validación de los modelos?</p>				
Plan de ejecución BIM	<p>16. ¿Se ha considerado una guía y implementación para el modelo?</p> <p>17. ¿Ha alcanzado los objetivos establecidos para el modelo?</p> <p>18. ¿Se ha considerado una gestión desarrollo y coordinación de elementos?</p> <p>19. ¿Ha tenido que considerar ajustes durante el proceso del modelado de acuerdo con el plan de ejecución?</p>	4	4	4	
Planeamiento de entrega	<p>20. ¿Se ha logrado alcanzar los objetivos principales que han definido en el modelo?</p> <p>21. ¿Ha priorizado componentes específicos del modelo para el planeamiento de entrega?</p> <p>22. ¿De acuerdo al proceso de entrega se ha realizado revisiones a las diferentes etapas y especialidades del proyecto?</p>	4	3	4	

- Cuarta dimensión: Flujo de diseño
- Objetivos de la dimensión:

Verificar si el flujo de diseño en un proyecto se optimiza el proceso, la colaboración y el intercambio de información entre las diferentes especialidades

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Proceso de Diseño	23. ¿Considero un enfoque principal al diseño del proyecto? 24. ¿Se ha considerado un documento para la obtención de información? 25. ¿Esta metodología a sido capaz de manejar adecuadamente el diseño modelo? 26. ¿Ha gestionado modificaciones en el diseño mediante una herramienta de control?	4	4	4	
Proceso de construcción	27. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? 28. ¿El modelo virtual ha traído beneficios en comparación a los enfoques tradicionales? ¿Logro reducir los errores y retrabajos en la construcción? 29. ¿Se ha utilizado alguna gestión de logista de obra para los materiales y equipos?	4	4	3	
Proceso de verificación	30. ¿Considero una ficha de verificación para el modelo? 31. ¿Se ha encontrado discrepancias entre el modelo y la realidad en a la construcción?	4	4	4	

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.



ALEX SOTO MORENO

DNI: 10436699

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
<p>GONZALES CRUZ, JUAN CARLOS DNI 41935812</p>	<p>INGENIERO COMERCIAL. ESPECIALIDAD: FINANZAS FINANZAS</p> <p>Fecha de diploma: 27/09/2012 Modalidad de estudios: -</p>	<p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA <i>PERU</i></p>
<p>GONZALES CRUZ, JUAN CARLOS DNI 41935812</p>	<p>BACHILLER EN INGENIERIA COMERCIAL FINANZAS</p> <p>Fecha de diploma: 25/03/2009 Modalidad de estudios: -</p> <p>Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)</p>	<p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA <i>PERU</i></p>
<p>GONZALES CRUZ, JUAN CARLOS DNI 41935812</p>	<p>MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS</p> <p>Fecha de diploma: 13/07/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matricula: 01/06/2013 Fecha egreso: 12/12/2015</p>	<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ <i>PERU</i></p>

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA FORMACION LABORAL : ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD Fecha de diploma: 04/05/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO <i>PERU</i>
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 04/07/2005 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO <i>PERU</i>
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	MAGISTER EN PSICOLOGIA EDUCATIVA Fecha de diploma: 28/09/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	BACHILLER EN ADMINISTRACION Y CIENCIAS POLICIALES Fecha de diploma: 23/12/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/04/1996 Fecha egreso: 01/01/1999	ESCUELA DE OFICIALES DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ <i>PERU</i>
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	LICENCIADO EN ADMINISTRACION Y CIENCIAS POLICIALES Fecha de diploma: 09/06/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	ESCUELA DE OFICIALES DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ <i>PERU</i>
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD Fecha de diploma: 11/07/22 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/10/2016 Fecha egreso: 27/01/2022	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <i>PERU</i>

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
<p>SOTO MORENO, ALEX DNI 10436699</p>	<p>ECONOMISTA</p> <p>Fecha de diploma: 01/12/2008 Modalidad de estudios: -</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO <i>PERU</i></p>
<p>SOTO MORENO, ALEX DNI 10436699</p>	<p>BACHILLER EN ECONOMIA</p> <p>Fecha de diploma: 01/07/02 Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matrícula: 12/08/1996 Fecha egreso: 18/01/2002</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO <i>PERU</i></p>
<p>SOTO MORENO, ALEX DNI 10436699</p>	<p>MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS GLOBALES</p> <p>Fecha de diploma: 04/04/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL</p> <p>Fecha matrícula: 15/03/2004 Fecha egreso: 27/02/2018</p>	<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ <i>PERU</i></p>
<p>SOTO MORENO, ALEX DNI 10436699</p>	<p>GRADO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</p> <p>Fecha de Diploma: 19/05/2018 <i>TIPO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RECONOCIMIENTO</i> <p>Fecha de Resolución de Reconocimiento: 25/10/2018</p> <p>Modalidad de estudios: Duración de estudios:</p>	<p>TULANE UNIVERSITY <i>ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA</i></p>

JOSE EDUARDO PARIONA TORRES



Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores

Solicitar Incorporación



Conducta Responsable en Investigación

Fecha: 07/06/2023



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GONZALES CRUZ JUAN CARLOS, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de información y planeamiento de la metodología BIM desde un enfoque VDC en una empresa constructora Lima- 2023", cuyo autor es PARIONA TORRES JOSE EDUARDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 03 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GONZALES CRUZ JUAN CARLOS DNI: 41935812 ORCID: 0000-0002-6658-8666	Firmado electrónicamente por: JCGONZALESC el 05-08-2023 15:02:16

Código documento Trilce: TRI - 0639485