



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

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

Influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de  
mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San  
Martín

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

Maestra en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la  
Construcción

#### **AUTORA:**

Castañeda Alvarado, Hanssy (ORCID: 0000- 0003-0423-0690)

#### **ASESOR:**

Dr. Panduro Salas, Aladino (ORCID: 0000-0003-2467-2939)

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**TARAPOTO – PERÚ**

**2018**

## Dedicatoria

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte.

Mi Mamita Afelina.

Por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyas, finita gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti. .

Mi papá Wilmer, por los consejos encaminados de pequeña para ser una mujer fuerte y con convicciones.

Mi hermanita Sharon para que veas en mí un ejemplo a seguir, por compartir los buenos y malos momentos.

A ti Alessya T.C. por ayudarme a ser mejor persona. Te amo adorada hijita eres mi regalito de DIOS.

Hanssy

## **Agradecimiento**

A ti James Freddy por el apoyo que me has brindado ha sido sumamente importante, estas a mi lado inclusive en las situaciones más difíciles, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo siempre fuiste muy motivador por confiar que lo lograría perfectamente.

Muchas gracias, amor.

A la Universidad César Vallejo, por su contribución constante para la obtención de nuestros objetivos académicos.

La autora.

## Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	16
3.2 Variables, operacionalización.....	16
3.3 Población, muestra y muestreo.....	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	18
3.5 Procedimientos .....	21
3.6 Métodos de análisis de datos .....	21
3.7 Aspectos éticos.....	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	35
VII. RECOMENDACIONES .....	36
REFERENCIAS .....	37
ANEXOS.....	41

## Índice de tablas

Tabla N° 1: Supervisión de Materiales (agrupado) .....	23
Tabla N° 2: Correlación entre supervisión de materiales y calidad de trabajos.....	24
Tabla N° 3: Procesos de ejecución de trabajos .....	26
Tabla N° 4: Correlación procesos de ejecución-calidad .....	28
Tabla N° 5: Tabulación cruzada de variables .....	29
Tabla N° 6: Correlación entre variables.....	30

## Índice de figuras

Figura N° 1: Comparativo de niveles de supervisión de materiales .....	23
Figura N° 2: Ubicación del valor de significación 0,000 .....	25
Figura N° 3: Niveles de supervisión de procesos de ejecución de obras.....	26
Figura N° 4: Ubicación del valor de significación 0,000 .....	29
Figura N° 5: Valoración porcentual cruzada .....	30
Figura N° 6: Ubicación del valor de significación 0,000 .....	31
Figura N° 7: Dispersión de datos de las variables .....	32

## Resumen

La investigación titulada “Influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín” se propuso como objetivo determinar la influencia entre la supervisión de obras y la calidad de los trabajos de mantenimiento. El estudio tuvo un diseño correlacional con una población de 153 representantes de comités de mantenimiento de locales escolares y una muestra de 47 representantes respondieron a dos cuestionarios de encuesta para recibir la opinión sobre la aplicación de los procedimientos de supervisión a las obras de la institución y sobre la calidad que muestran los trabajos acabados; los resultados indican que existen un mayoritariamente bajo nivel de aplicación de los procesos de supervisión, tanto a los materiales utilizados, como a los procesos constructivos de las obras ejecutadas, con estos datos resultantes, se sometió a contrastación la hipótesis que llevan a afirmar que existe una influencia directa y significativa de la supervisión obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín, corroborado esto con los valores de significación y del coeficiente de correlación de Spearman resultantes.

Palabras clave: supervisión de obra, material de construcción, proceso constructivo.

## **Abstract**

The research entitled "Influence of the supervision of works on the quality of maintenance work in school premises in the province of El Dorado-San Martín" was aimed at determining the influence between the supervision of works and the quality of maintenance work. The study had a correlational design with a population of 153 representatives of maintenance committees of school premises and a sample of 47 representatives responded to two survey questionnaires to receive the opinion on the application of supervision procedures to the works of the institution and about the quality that the finished works show; the results indicate that there is a mostly low level of application of the supervisory processes, both to the materials used and to the construction processes of the executed works, with these resulting data, the hypothesis that leads to affirming that there is a a direct and significant influence of supervision works on the quality of the maintenance work of school premises in the El Dorado-San Martín province, corroborated this with the values of significance and the resulting Spearman correlation coefficient

Key words: supervision of work, construction material, construction process



## I. INTRODUCCIÓN

Al abordar la **realidad problemática**, se reconoce que el estado de la infraestructura educativa es una preocupación mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2017) en el año 2013 aplicó el llamado TERCE (Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo) a de 15 países de América Latina y el Caribe, entre los que estuvieron países cercanos como Colombia, Chile, Argentina, Brasil, donde, además de evaluar el desempeño de estudiantes, se trató sobre el entorno y la infraestructura de sus escuelas, encontrando que un elevado porcentaje de estudiantes asiste a los centros educativos con insuficiente infraestructura escolar, solo 2 de cada 3 estudiantes tienen a su disposición aulas con equipamiento suficiente para el trabajo educativo o asisten a escuelas que solo poseen un espacio escolar adicional a sus aulas, que la destinan a biblioteca o laboratorios.

Esta realidad no es ajena al Perú, según la evaluación del Censo Nacional de Infraestructura del INEI ejecutado entre los años 2013 y 2014, se evidencia que solo el 9% de las instituciones educativas públicas no requiere de intervención alguna en materia de infraestructura, además 7 de cada 10 instituciones necesitan ser reforzados o sometidos a procesos de reconstrucción

Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2017) en un comparativo entre departamentos, Cajamarca es la tiene mayores problemas de infraestructura escolar, el 71 % de escuelas con dificultades para acceder al servicio de agua, contrariamente en zonas como Lima y Callao, se observan porcentajes mínimos de atención en infraestructura. Esta situación ha motivado que durante muchos años, se han ensayado una serie de estrategias con el propósito de tener en óptimo estado los locales escolares para la tarea educativa; en la actualidad se viene desarrollando un programa de Mantenimiento en el enfoque de la descentralización educativa y apelando a los niveles de autonomía que les otorgan a instituciones educativas

Esta estrategia del Estado consiste en asignar fondos a cada institución, para que en el periodo de vacaciones de los estudiantes se desarrollen trabajos de mantenimiento del local y mobiliario, esto bajo la responsabilidad funcional del

director de cada institución, además de la vigilancia que debe estar a cargo de comités que integran los padres de familia.

Sin embargo la mayor dedicación de seguimiento al programa de mantenimiento, está orientado al uso de los fondos públicos, entonces el docente o director encargado de conducir estos procesos lo realiza desde su limitado conocimiento de aspectos técnicos de obras de infraestructura, por lo que desde la información que remite sobre las necesidades de mantenimiento, pasando por la ejecución de los trabajos hasta la información final de trabajos realizados, adolece de criterios técnicos, ante la escasa supervisión de profesionales en ingeniería y arquitectura que puedan tener mejor visión de estos trabajos.

En la región San Martín, el Gobierno Regional tiene como una de sus acciones estratégicas institucionales, mejorar las condiciones de infraestructura educativa en la región, en el marco de uno de sus objetivos estratégicos institucionales orientado a mejorar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes de la educación básica en la Región San Martín, considerándose además que la provincia El Dorado es la que menos condiciones de calidad de aprendizaje tiene según las evaluaciones censales que se realizan todos los años, por lo que la necesidad de una correcta implementación del programa de mantenimiento de locales escolares es una necesidad impostergable.

Por tales razones se hizo necesario el presente estudio que permita verificar en qué medida los trabajos realizados responden a las exigencias mínimas de las especificaciones técnicas establecidas por normas nacionales, de forma que el dinero del estado sea invertido correctamente para beneficio de la niñez y juventud estudiantil.

Estas consideraciones fundamentan la realización del presente estudio de forma que se pueda proponer alternativas para mejorar estos trabajos de mantenimiento, por lo que en la formulación del problema, se planteó como **problema General**: ¿Cuál es la influencia DE la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín?

Asimismo, como **problemas específicos**: ¿Cómo influye la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares

en la provincia El Dorado-San Martín? y ¿Cómo influye la supervisión de los procesos de ejecución de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín?

La **justificación** del estudio tiene varios componentes; en la **relevancia** de la investigación, los resultados obtenidos son de vital importancia para el quehacer diario de las instituciones educativas favorecidas con presupuestos para los procesos de mantenimiento de sus locales, porque les debe permitir conocer los procedimientos técnicos a seguir para una adecuada supervisión que mejore la calidad de sus obras y así se garantice una mayor duración de los trabajos, evitando deterioros prematuros que pongan en riesgo el normal desarrollo de las actividades escolares.

La **justificación teórica** del trabajo de investigación radica en el tratamiento conceptual que merecieron las variables de estudio, tanto en los fundamentos teóricos, como en el marco normativo de las entidades del Estado como el Ministerio de Vivienda y el Ministerio de Educación, para su respectiva aplicación a las obras de mantenimiento en la muestra seleccionada.

Las **implicancias prácticas** del estudio se ubican en la contribución que hace para resolver un problema vigente en los programas de mantenimiento de los locales escolares, ya que se ha notado la ausencia de los indispensables procesos de supervisión de obras, no solo por omisión de los comités de cada institución educativa, sino también por no estar dispuesto en las directivas que emanan del Ministerio de Educación para la realización de estos trabajos.

La **justificación social**, está presente en la importancia que tienen los resultados de la investigación para los futuros procesos de mantenimiento de locales escolares, porque si se orienta al mejoramiento de la calidad, entonces los beneficiarios son los entes involucrados con la educación.

En cuanto a la **unidad metodológica**, la realización del estudio ha permitido el uso de instrumentos de investigación para acceder a la opinión de los padres de familia, sobre la aplicación de los procesos de supervisión de las obras de mantenimiento, y arribar a resultados y conclusiones, como aspectos de interés en la educación de sus hijos; con lo cual se está demostrando que la aplicación

de todos los procedimientos metodológicos de la investigación han tenido la validez necesaria para la veracidad de los resultados.

Como objetivos a lograr en el estudio se propuso como **objetivo general**: Determinar la influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín. Igualmente como **objetivos específicos**: Determinar la influencia de la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín; y, Determinar la influencia de la supervisión en la ejecución de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.

Entre las hipótesis, se tuvo como **hipótesis general**  $H_i$ : La supervisión de obras influye de forma significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín; hipótesis nula,  $H_0$ : La supervisión de obras influye de forma significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Entre las **hipótesis específicas**,  $H_1$ : La supervisión de los materiales influye de forma significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín;  $H_2$ : La supervisión en los procesos de ejecución de obras influye de forma significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

## II. MARCO TEÓRICO

Se ha considerado como **antecedentes** de estudio a nivel internacional a la investigación de Cabrales, H. (2015) *Supervisión e inspección de la obra de mejoramiento, mantenimiento y conservación de la vía Abrego el otro lado-San Miguel –Hato Viejo en el municipio de Abrego departamento norte de Santander* (Tesis de pre grado) Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia; quien se plateó como objetivo, desarrollar la supervisión de la obra en mención, utilizando como muestra la obra de la vía de los barrios; concluye que debido a la supervisión realizada se logró un óptimo control del avance de obra, de forma que tenga relación con el cronograma presentado en el proyecto, habiéndose posibilitado la propuesta de recomendaciones que permitan la corrección de equivocaciones en el proceso de ejecución de cada una de las partidas del proyecto. Una adecuada organización y planificación permitió evitar retrasos en los distintos tramos de la obra, de forma que no existan mayores pérdidas de economía y retrasos en el avance de obra (p. 43).

Lockhart, S. (2013) realiza el estudio *Propuesta de modelo de mantenimiento preventivo en centros escolares públicos en República Dominicana* (Tesis de maestría) Universidad Politécnica de Catalunya. España, aplicando procesos de revisión documental en una muestra de un Liceo, concluye que es de imperiosa necesidad la ejecución de actividades para el mantenimiento del local escolar. En el marco de estos requerimientos existen fenómenos causales como el caso de la burocracia estatal que limita la atención oportuna a esta necesidad, además de la deficitaria asignación de personal para la realización de estudio que permitan contar con información actualizada de las condiciones de mantenimiento de las instituciones educativas, para lo cual el modelo preventivo que se propone en el estudio es factible de poner en práctica, permitiría un ahorro económico en los procesos constructivos de refacción de la infraestructura, planteado para un periodo de 5 años (p. 88).

Camacho, P. (2013) desarrolló el estudio *Diseño de un Plan Modelo de Mantenimiento para Edificios del ICE* (Tesis de pre grado) Instituto Tecnológico de Costa Rica, aplicando guías de entrevistas y análisis documental a un conjunto de edificios, concluye que la aplicación de procesos de mantenimiento preventivo contribuye con la reducción de costos en la realización de trabajos de

reparación a escala mayor, siempre que el costo de estos trabajos no sea superior al de la actividad correctiva. Tomando como información de base a los registros históricos de las acciones de mantenimiento se ha logrado obtener las facilidades necesarias para la cuantificación de los trabajos de atención y cobertura de los requerimientos en las edificaciones; asimismo esta información permite la generación de indicadores referidos a las cantidades de bienes y servicios que se utilizan para la atención de las necesidades que se requieren en los edificios, como también de las posibles fallas de los elementos constructivos (p. 49).

A nivel nacional, Palma, V. (2017) desarrolla el estudio *Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para instituciones educativas. Caso: UGEL Chumbivilcas – Cusco* (Tesis de pre grado). Universidad Nacional de San Agustín, utilizando instrumentos para observación y revisión documental en las instituciones educativas de la UGEL señalada, para concluir que se hace posible implementar procesos para mejorar las edificaciones educativas mediante la implementación de alternativas de planeación que incluya a las instituciones descentralizadas del sector educación, como la Dirección Regional, UGEL e integrantes de la comunidad con el propósito de asumir las necesidades de mantenimiento que tiene cada infraestructura educativa, Además se concluye que la Unidad de Gestión Educativa Local de Chumbivilcas carece de personal especializado en área de infraestructura educativa que pueda desarrollar una óptima gestión, sus procesos de trabajo son deficientes, los reportes que presentan muestran inconsistencias entre lo que se programó y se ejecutó, además, hay un deficitario seguimiento de las actividades realizadas y también se pudo identificar un déficit de personal capacitado en técnicas constructivas para la ejecución de labores de mantenimiento (p. 121).

Gutiérrez, S. (2016) realizó el estudio *Evaluación del funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las instituciones educativas de la ciudad de Cajamarca*. (Tesis de pre grado) Universidad Privada del Norte, Trujillo; donde selecciona indicadores para evaluar el estado actual de la infraestructura sanitaria, la operación y el mantenimiento de la misma; iniciando la evaluación desde la acometida de la red pública hasta el punto de descarga. Utiliza formatos de recolección de datos logrando determinar el estado

actual de la infraestructura y verificó si las instituciones educativas cuentan con el personal adecuado para realizar la operación y el mantenimiento de las redes. Los resultados que se obtuvieron le han permitido afirmar que el funcionamiento, la operación y el estado de mantenimiento de las redes sanitarias de las instituciones educativas evaluadas se encuentran en regular estado de conservación, en un porcentaje de aprobación del 51.95%, conforme a los valores implementados en la metodología del estudio aplicada en la investigación (p. 129).

Bermúdez, J. (2013) desarrolló la tesis "*Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras*" (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima; en un enfoque cualitativo, donde concluye que los problemas vigentes en materia de gestión de calidad cuando se implementan procesos de supervisión, se manifiestan con mayor notoriedad cuando se requieren de servicios sociales de calidad que puedan responder a las expectativas del cliente. Por tal razón, al supervisor de obra le corresponde la tarea de control del proceso de puesta en práctica de la obra, basada en el proyecto aprobado, además de la absolución a las consultas que le plantee el contratista. Entre sus facultades también está la de disponer se prescindan de los servicios del subcontratista o trabajadores ante evidencias de trabajos deficitarios que pongan en riesgo la correcta ejecución de la obra; igualmente puede disponer el rechazo o retiro de equipamiento o materiales cuando no estén acorde a los requisitos que exigen las especificaciones técnicas (p. 101)

A nivel regional, Cutipa, C. (2018) realizó la tesis *Análisis del rendimiento de mano de obra de estructuras, mampostería y acabados del proyecto: mejoramiento y sustitución de la infraestructura educativa de la I.E. Juan Jiménez Pimentel –Tarapoto –San Martín*", tomando como muestra la infraestructura Educativa de la I.E. "Juan Jiménez Pimentel" (Tesis de pre grado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto; aplicado instrumentos de análisis documental, concluye que la obra en estudio presenta elementos constructivos de mala calidad debido a las deficitarias condiciones técnicas del personal, así como a los limitados procesos de supervisión a cargo de la administración de la institución. En cuanto a la mano de obra, el rendimiento no es el óptimo para que

se garantice el cumplimiento de del cronograma del proyecto así como de la calidad de los procedimientos constructivos (p. 57).

García, R. (2016) realizó la investigación *La inversión y la calidad educativa del distrito de San Martín de Alao, periodo 2010-2015* (Tesis de pre grado) Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto; utilizó como muestra de estudio a todos los centros educativos de estudiantes de segundo grado de educación primaria, haciendo uso de una guía documental como instrumento del análisis documental para la recolección de datos, concluyendo después de la aplicación de las pruebas de hipótesis que las variables inversión pública en infraestructura y equipamiento con la calidad no se encuentran relacionadas, debido a que la inversión se ha destinado hacia la dotación de una nueva infraestructura y su mantenimiento, situación que no se ha cumplido a cabalidad; así también concluye que la relación entre inversión pública y la calidad educativa se presenta de manera directa con alto resultado de coeficiente de correlación (p. 48).

Padilla J. (2015) realizó la tesis “Mejora del control del rendimiento en edificaciones usando el método del valor ganado: caso grupo empresarial de Tarapoto” que plantea una propuesta económica y viable, actualizable y segura, confiable y eficiente, que integra el alcance, tiempo y costo permitiendo medir su rendimiento, de manera que se conozca en todo momento la situación real del proyecto; concluye que la importancia de realizar un seguimiento y control a cualquier proyecto de construcción garantiza la estabilidad en la ejecución de sus actividades en cuanto a costo, programación y calidad se refiere. La toma de la información real que se produce en obra debe ser planeada, establecida y controlada desde antes que inicie el proyecto, con esto se debe garantizar una información real y a tiempo (p. 132).

En cuanto a las **teorías** relacionadas al tema, el primer tema de estudio es de Supervisión de obras, que atendiendo lo establecido en la Real Academia Española (2014), el término supervisar implica ejercer la inspección en trabajos realizados por otros. Así, en el marco de la teoría de la administración,



Ferry (2001) considera que toda supervisión se fundamenta en el marco de las 4 etapas de la administración, en las acciones de control, posterior a la planificación, organización y dirección, pero que constituye a la vez una herramienta de dirección.

Aplicado este concepto general a las obras de edificación, hay que partir de que el objetivo de una adecuada supervisión de obras es de garantizar que los procedimientos constructivos se ejecuten con respeto a todo lo proyectado en cuanto a especificaciones técnicas y previsiones económicas.

En estos propósitos, el logro de una óptima supervisión es de vital importancia para que las empresas obtengan resultados exitosos. Todos los procesos de trabajo que se implementen deberán estar permanentemente supervisados por un profesional que tenga las capacidades técnicas indispensables para la coordinación de los trabajos, de forma que pueda proporcionar opiniones de experto sobre los trabajos en ejecución y asumir actitudes decisorias que vayan en beneficio del proyecto.

Además de conceptualizar la supervisión, Solís (2004) presenta algunas condiciones básicas que debe tener un supervisor de obras; señala que las funciones del supervisor se encuadran en las decisiones de dirección y control, lo cual implica que debe asumir tareas de revisión de los trabajos en ejecución, velando por que estén acorde a lo proyectado en los planos y las especificaciones técnicas, con lo cual está contribuyendo al logro de los fines del proyecto de obra. Todo supervisor debe considerar que sus funciones no se limitan a sus capacidades técnicas, sino que éstas deben tener un complemento necesario con competencias para el manejo de las relaciones interpersonales, con valores para el trato con personas.

Una de las recomendaciones para los supervisores de obras, en cuanto a la documentación indispensable a tener para su trabajo, es el juego completo de planos, las especificaciones técnicas elaboradas en el proyecto y el cronograma valorizado de obra; estos documentos le deben permitir la realización de una óptima verificación de los procedimientos constructivos, materiales en uso y

periodos de avance, comprobando que lo diseñado en el proyecto, se manifieste en lo ejecutado en obra.

En el Perú, existe normatividad para los procesos de supervisión, cuando se trata de ejecución de obras públicas, así el Decreto Legislativo N° 1017, dispone que es de obligatoriedad para las entidades públicas, la implementación de acciones de control en los procesos de ejecución de las obras, bien sea de manera directa o mediante el contrato de terceros.

Además, respecto de los requisitos que debe cumplir todo supervisor el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE, 2012) considera que deben contar con suficiente conocimiento técnico, consistente en experiencia técnica comprobada en trabajos de campo; debe tener la capacidad para el estudio de toda la documentación técnica elaborada en el proyecto de obra, como planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva, análisis de materiales, metrados, entre otros documentos adicionales.

Además debe contar con conocimiento del marco normativo, administrativo y legal, consistente en información actualizada de las normas vigentes que rigen los aspectos administrativos y legales en los casos de construcción de obras públicas, como los tipos de sistemas de contratación, plazos, procedimientos, valorizaciones, liquidación, casos de adicionales de presupuesto.

También, en cuanto a las funciones del supervisor, el OSCE (2012) explica que, estos deben cumplir su función en tres etapas: primero, en las actividades necesarias antes del inicio de obra, como el reconocimiento del terreno donde se ejecutará la obra, revisión íntegra del expediente técnico del proyecto, elaboración los informes necesarios de estos procesos con la sugerencias que los casos ameriten

Otra etapa es las labores durante la ejecución de los procedimientos constructivos en base a las partidas del proyecto, donde están los trabajos topográficos, control de materiales, procesos constructivos, control de equipos y maquinaria, verificación de ensayos de materiales, control de personal, entre otros. Todo lo cual merecerá sus informes oportunos que permitan las correcciones que se requieran.

En cuanto a la supervisión en obras de mantenimiento, existen diversas concepciones genéricas de mantenimiento, Oliveiro (2012) considera que el mantenimiento comprende todas aquellas actividades que se deben realizar con el objeto de tener en buenas condiciones de operatividad, todas las instalaciones y equipamiento ejecutado.

Por su parte Arencibia (2008) sostiene que hablar de mantenimiento implica referirse a los trabajos a ejecutarse periódicamente para la mantención de equipamiento y elementos que componen las construcciones, con el propósito de corregir las deficiencias que se puedan presentar y operativos los servicios. Se observa una coincidencia en los diversos autores que tratan el tema del mantenimiento, considerando que existen dos tipos, el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo.

En cuanto al mantenimiento preventivo se considera que es una actividad destinada a evitar gastos mayores en los edificios, García (2002) señala que lo que se busca es la prevención de que se originen deterioros en las estructuras, toda vez que en caso se generen el costo de reparación será mucho más elevado. También tiene el criterio que lo que busca el mantenimiento preventivo es el alargamiento de la vida útil de las obras, así como la mejora de la presentación de las edificaciones.

Por su parte, Andrea y Sierra (2017) sostienen que todo mantenimiento preventivo pretende la revisión y reparación antes que se produzca determinada falla o avería. Se considera que toda paralización para este mantenimiento siempre es menos grave que una paralización producto de una falla en la obra, que inclusive podría poner riesgo la salud de los trabajadores.

Otros autores, como Gatica (2009) abordan la importancia del mantenimiento preventivo considerando que la principal ventaja frente a las acciones correctivas está en una considerable disminución de paralizaciones de obra ante eventualidades por fallas, por lo que es de gran valor dar determinada periodicidad a la observación y reparaciones en los procesos de obra.

En cuanto al concepto de mantenimiento correctivo, para Andrea y Sierra (2017) en este tipo de trabajos se procede a las reparaciones una vez identificada una

avería, que se puede dar de manera inmediata o en forma diferida, según sea la circunstancia y recursos disponibles para la reparación, este tipo de trabajos de mantenimiento, en diversas oportunidades es considerada como inevitable. La puesta en operación de las acciones de mantenimiento correctivo se genera al momento en que se presenta la falla o avería, por ello Duffua (2005) los considera como acciones urgentes que exigen de la intervención del equipo técnico que solucione de manera inmediata las causas de la avería, de forma que se evite pérdida de tiempo en el proceso productivo, consecuentemente pérdidas económicas.

En el caso del mantenimiento en edificaciones la planificación del mantenimiento puede evitar gastos innecesarios e incumplimiento del cronograma establecido, como lo sostiene Riccucci (2003), la no aplicación de procesos de mantenimiento en las obras civiles origina edificaciones degradadas de forma prematura, reduciendo su vida útil y ocasionando el deterioro la calidad de vida de quienes la ocupan. En estos procesos de planeación del mantenimiento, García (2003) sugiere que se hace de necesidad la definición de políticas y mecanismos de actuación, esto implica la definición de objetivos y valoración del logro; asimismo garantizar que se cumplan los trabajos, así como la identificación de oportunidades de mejora. En suma, es de necesidad la gestión del mantenimiento.

Es preciso tener presente que una edificación, así como cualquier otro elemento en uso, tiene desgastes, por ello Quintana (2004) estima que el proceso de deterioro de un edificio tiene como causa su interacción con el medio, porque toda obra tiene a degradarse ante los fenómenos ambientales, como es el caso de los rayos solares, cambios de temperatura, lluvias, humedad, entre otros factores, adicionalmente al uso permanente de la edificación. Por ello es preciso tener presente lo afirmado por Matulionis y Freitag (1990) en el sentido que toda edificación puede alcanzar su vida útil si es que recibe un adecuado mantenimiento.

En la supervisión de materiales para el caso del mantenimiento de locales escolares y mobiliario a cargo del el Ministerio de Educación (2016), es necesario el conocimiento del Programa que anualmente se dispone para su aplicación en

cada centro educativo; para ello se dispone de toda la documentación técnica que tiene aprobado el MINEDU donde se establece las especificaciones de los materiales, su recepción y almacenaje, que deben ser cumplidos por los responsables de las obras.

Se debe tener presente que el tiempo de compra de materiales también juega un papel importante en la obra; Solís, (2004) precisa que cuando los materiales no son adquiridos en el momento adecuado para su uso y llegan retrasados a la obra, se generan incumplimiento en los perdidas de ejecución de los procesos constructivos con las consecuentes perdidas económicas. Asimismo su almacenamiento debe seguir las disposiciones del fabricante para dotar de seguridad y calidad al momento de su uso en obra. Otro aspecto a tener en cuenta es la previsión para contar con los materiales necesarios al momento de requerirlos en cada proceso constructivo;

La supervisión de la ejecución de obra para las instituciones educativas, también está contenida en los instructivos del Ministerio de Educación (2016), integra detalles sobre los procedimientos constructivos, también establece la distribución porcentual de los fondos asignados, sobre todo cuánto le corresponde a la mano de obra en relación con los materiales; asimismo sugiere la determinación del costo de mano de obra tomando en consideración la ubicación de la institución educativa, tanto por su distancia como por las condiciones de accesibilidad.

Otro proceso que tiene que ver con la ejecución es el tiempo de duración de los trabajos, sobre ello Camacho (2009) considera que a pesar que las etapas de diseño y construcción no tienen una relación directa con el mantenimiento del edificio, es necesario considerar como algo importante la realización de actividades planeadas a su debido tiempo, porque posibilitan ahorrar tiempo y reducir los gastos de gastos de operación.

Respecto de la calidad de los trabajos de mantenimiento, existen diversas consideraciones que se orientan a garantizar la calidad de los trabajos, al respecto el Método Deming que Cruz (1990) establece 14 pasos buscan alcanzar óptimos niveles de calidad. El primero se refiere a la política de calidad, como la

actitud directriz que impone la organización para el logro de calidad en sus trabajos. La administración de calidad, relacionada con el funcionamiento del aparato administrativo para cumplir la política de calidad. El sistema de calidad, que permita conformar una organización adecuadamente estructurada, con un óptimo enlace entre las funciones, procesos y recursos. También está entre estos pasos, el aseguramiento de calidad, que comprende la totalidad de acciones a realizar pero debidamente planificadas, que inspiren confianza en las políticas a implementar.

También se reconoce el aporte otros autores como Rounds y Chi (1985) que plantean propuestas diferenciadas para en los procesos de diseño y construcción de obras. Consideran que los proyectos constructivos marcan una diferencia con los industriales, por ser únicos, no en serie, igualmente es único el lugar donde se realizará la edificación, además que el ciclo de vida de un proyecto de obra de construcción es mucho mayor que el de un producto manufacturado; todas estas características particulares hacen que la calidad en las edificaciones tengan un tratamiento especial.

La reparación de edificaciones cuando se trata de edificios escolares asumen también algunas características particulares, desde las orientaciones del Ministerio de Vivienda, Silva (2012) las identifica como trabajos de reparación consistentes en el resanado de enlucidos en muros y columnas, limpiado de juntas de construcción, arreglo de juntas de dilatación, reparación de puertas y ventanas, resane de pisos, acabados y pinturas, entre otros relacionados. Por su parte, el MINEDU (2016), en el marco del Programa que promueve el mantenimiento de las instituciones educativas todos los años, ha considerado como parte de los procedimientos técnicos la reparación de muros, techos, pisos, baños, puertas y ventanas y trabajos de pintado en general

El otro indicador es la reparación de instalaciones, que considera tanto las instalaciones eléctricas, sanitarias y de aguas pluviales. Respecto de las instalaciones eléctricas, está consideradas la simulación de puntos de luz que existen al interior local escolar, como también las redes de iluminación y tomacorrientes.

Respecto de las instalaciones sanitarias, el documento normativo del MINEDU (2006) considera que a toda red interna para conducir el servicio de agua, los artefactos sanitarios, además de la red de evacuación residual. Adicionalmente está considerada el sistema de evacuación de aguas pluviales principalmente en zonas propensas a altas cargas de precipitación.

Un tercer indicador está relacionado con la reparación del mobiliario, que en el caso del Perú, tiene especificaciones técnicas especiales, considerando el tipo de institución y grados de estudio que atiende, por lo que se debe cumplir lo reglamentado ya esto condiciona la labor educativa, Están considerados en estos procesos el mantenimiento de sillas, mesas y pupitre, construidos principalmente de madera.

En estos trabajos se considera dos opciones que deben asumir las instituciones escolares, tomando en consideración el estado en que se encuentra el mobiliario, se puede reparar o en su defecto reponer, siempre respetando las especificaciones dadas por el MINEDU, respecto de la calidad de los materiales, así como del diseño y las medidas adecuadas al nivel y grado de estudios.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

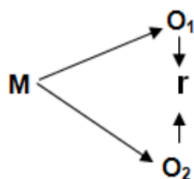
Tipo de estudio

La investigación corresponde a un estudio cuantitativo, por su naturaleza es de tipo aplicada y en función al tiempo en que se ejecutó es de corte transversal, en un solo periodo de tiempo.

Diseño de investigación

Para orientar el estudio se optó por el diseño descriptivo correlacional, que conforme al concepto de Hernández, et al (2014) permite asociar variables haciendo uso de pruebas de correlación en base al tipo de medición de las variables.

El diseño se grafica de la siguiente manera:



Dónde:

M = Muestra de miembros de comités veedores

O<sub>1</sub> = Observación de supervisión de obras

O<sub>2</sub> = Observación de calidad de los trabajos

r = Coeficiente de correlación

#### 3.2 Variables, operacionalización

Variable 1: Supervisión de obras

Variable 2: Calidad de los trabajos de mantenimiento



### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### Población

La población de estudio está representada por 153 representantes de comités veedores de las instituciones educativas beneficiadas con el programa, según el registro de instituciones beneficiadas en el programa de mantenimiento, que obra en la UGEL de la provincia el Dorado.

#### Muestra

La muestra se calcula con la aplicación de la fórmula desarrollada por Hernández et al (2014), teniendo en cuenta que es factible de aplicar como nivel de confianza entre 90% a 99%, por lo que se toma el valor de 90%:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

- n es el tamaño de la muestra
- Z es el nivel de confianza 90%= 1.64
- p es la probabilidad de éxito 50%/100= 0.5
- q es la probabilidad de fracaso 50%/100 = 0.5
- E es el nivel de error 5%/100 = 0.1
- N es el tamaño de la población= 153

$n =$	$\frac{2.6896}{0.01}$	*	$\frac{0.25}{152}$	*	$\frac{153}{0.6724}$
-------	-----------------------	---	--------------------	---	----------------------

$n =$	$\frac{102.8772}{2.19}$
-------	-------------------------

$$n = 47$$

La muestra de estudio está compuesta por 47 representantes de comités.

El muestreo utilizado fue probabilístico, aleatorio simple. Por las características del muestreo, no fue necesario aplicar criterios de inclusión o exclusión.

La unidad de análisis está representada por cada comité veedor conformado en cada institución educativa

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

Técnicas

- Encuesta de supervisión de obras
- Encuesta de calidad de los trabajos

Instrumentos

Cuestionario sobre supervisión de obras, donde se toma la valoración de la escala Likert de 1 a 5 puntos por pregunta para obtener la siguiente valoración de los intervalos por niveles:

Para supervisión de materiales

Niveles	Puntajes
Bajo	<= 11,00
Medio	12,00 - 18,00
Alto	19,00 - 25,00

Para supervisión de ejecución

Niveles	Puntajes
Bajo	<= 14,00
Medio	15,00 - 22,00
Alto	23,00 - 30,00

Cuestionario con escala Likert sobre calidad de los trabajos de mantenimiento con valoración de la escala Likert de 1 a 5 puntos por pregunta obteniendo la siguiente valoración de los intervalos por niveles:

Niveles	Puntajes
Bajo	<= 28,00
Medio	29,00 - 44,00
Alto	45,00 - 60,00

## Validez

La validez de los instrumentos fue evaluada mediante el sistema de validación de expertos, convocando a 3 expertos, tanto en el aspecto metodológico, como en el dominio de las variables de estudio, cuyos formatos se adjunta en Anexos.

Variable	N.º	Especialidad	Promedio de validez	Opinión del experto
Variable 1	1	Ingeniero civil	46	Existe suficiencia
	2	Arquitecto	46	Existe suficiencia
	3	Gestión pública	47	Existe suficiencia
Variable 2	1	Ingeniero civil	47	Existe suficiencia
	2	Arquitecto	47	Existe suficiencia
	3	Gestión pública	48	Existe suficiencia

Los resultados del procesamiento para determinar el coeficiente de Aiken, se presentan a continuación:

Para el cuestionario de supervisión de obras:  $V= 0,94$

Para el cuestionario de calidad de los trabajos  $V= 0,93$

En ambos cuestionarios se supera el valor mínimo aceptable para declarar la validez de un instrumento (0,7), por lo que se contó con instrumentos válidos para el trabajo de campo.

### Confiabilidad

La confiabilidad se logró con la aplicación de una prueba piloto, para luego someter los resultados a la prueba estadística del Alfa de Cronbach, basada en la fórmula y magnitudes siguientes:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

Los coeficientes y magnitudes para evaluar la confiabilidad son asumidos según la teoría de Sierra. (2001):

<b>Coeficiente</b>	<b>Magnitud</b>
0,70 a 1,00	Muy fuerte
0,50 a 0,69	Sustancial
0,30 a 0,49	Moderada
0,10 a 0,29	Baja
0,01 a 0,09	Despreciable

En los resultados de la variable Supervisión de obras, se tiene un valor de Alfa de 0,931, como tal el instrumento tiene confiabilidad, El detalle de los resultados se muestran a continuación:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,931	11

En los resultados de la variable Calidad de los trabajos, se tiene un valor de Alfa de 0,827, como tal el instrumento tiene confiabilidad, El detalle de los resultados se muestran a continuación:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,827	10

Los detalles valorativos por cada ítem en validez y confiabilidad, se presentan en anexos

### **3.5 Procedimientos**

El proceso de ejecución de la investigación se realizó en las siguientes fases operativas:

- Coordinación con los responsables de la UGEL El Dorado para contar con la data de comités veedores de la zona de influencia.
- Selección de la muestra aplicando un método probabilísticos,
- Aplicación de instrumentos en las instituciones educativas
- Procesamiento de la información mediante la elaboración de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos
- Interpretación de la información procesada
- Análisis y conclusiones del trabajo de investigación

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

La información recabada en el trabajo de campo para la medición de las variables de estudio, fue procesada haciendo uso de las medidas de estadística descriptiva e inferencial.

Tomando en consideración que se aplicaron cuestionarios con escala Likert, que miden opinión del encuestado, los puntajes resultantes fueron agrupados en escalas de valoración con tres intervalos que representan los niveles de cada variable y sus dimensiones.

Con estos resultados valorativos se construyó la distribución de frecuencias, mostradas en tablas que resumen los datos colocados clases alto, medio o bajo, ordenados numéricamente

Para contrastar la hipótesis formulada, se aplicó la prueba de correlación de Spearman, que permitió determinar el nivel de correlación que existe entre las variables.

### **3.7 Aspectos éticos**

En el trabajo de campo, se ha tenido presente el derecho a la reserva de identidad y privacidad de los informantes. Se ha utilizado las normas APA para citar a los autores de las bases teóricas, en el marco del respeto por la propiedad intelectual.

## IV. RESULTADOS

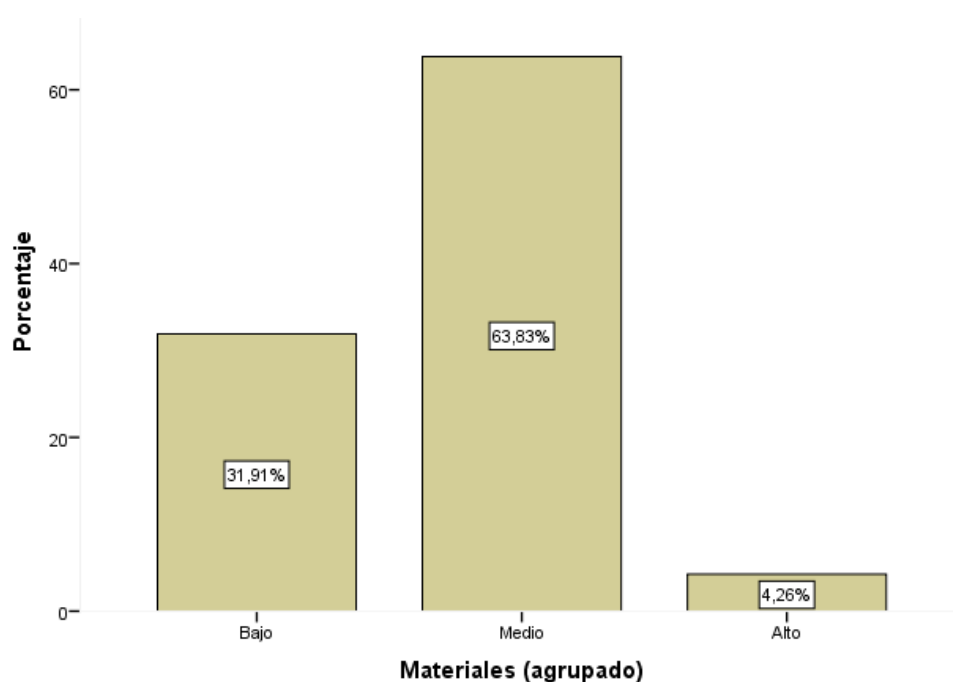
Influencia de la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares

**Tabla 1:**

*Supervisión de Materiales (agrupado)*

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Bajo (<= 11,00)	15	31,9
Medio (12,00 - 18,00)	30	63,8
Alto (19,00 - 25,00)	2	4,3
Total	47	100,0

*Fuente: Encuesta de Supervisión de obra*



**Figura 1:** *Comparativo de niveles de supervisión de materiales*

**Fuente:** Tabla 1

## INTERPRETACIÓN

Los resultados que se presentan en la tabla 1 muestran que los puntajes totales obtenidos del procesamiento de la encuesta, se han dividido en tres intervalos agrupados, donde el nivel intermedio obtiene mayor frecuencia absoluta seguido del nivel bajo.

Las preguntas que aportaron mayor incidencia en estos resultados están relacionadas con la no existencia de documento donde se registre la cantidad y conformidad de los materiales adquiridos (pregunta 3) y la escasa inspección por parte del Comité de Obra para verificar que los materiales adquiridos sean de buena calidad y precio adecuado en el mercado local (pregunta 5)

En los resultados obtenidos se observa que la ejecución de los procesos de supervisión de los materiales utilizados en las obras de mantenimiento en las instituciones educativas, desde la percepción de los miembros de los comités se ubican entre los niveles bajo (31,91%) y medio (63,03 %), como tendencia predominante, es mínimo el porcentaje de quienes consideran que estos procesos de trabajo han tenido un nivel alto.

Para evaluar la relación causal de influencia entre la supervisión de los materiales y la calidad de las obras, se ha utilizado la prueba de Spearman, teniendo en cuenta que las variables tienen una medición ordinal.

Para esta contrastación, se tiene el siguiente sistema de hipótesis:

Hipótesis alterna (H1): La supervisión de los materiales tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.

Hipótesis nula (H0): La supervisión de los materiales no tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Se acepta la hipótesis nula si el valor de la significación es mayor que 0,05. Procesados los puntajes obtenidos, se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 2:**

*Correlación entre supervisión de materiales y calidad de trabajos*

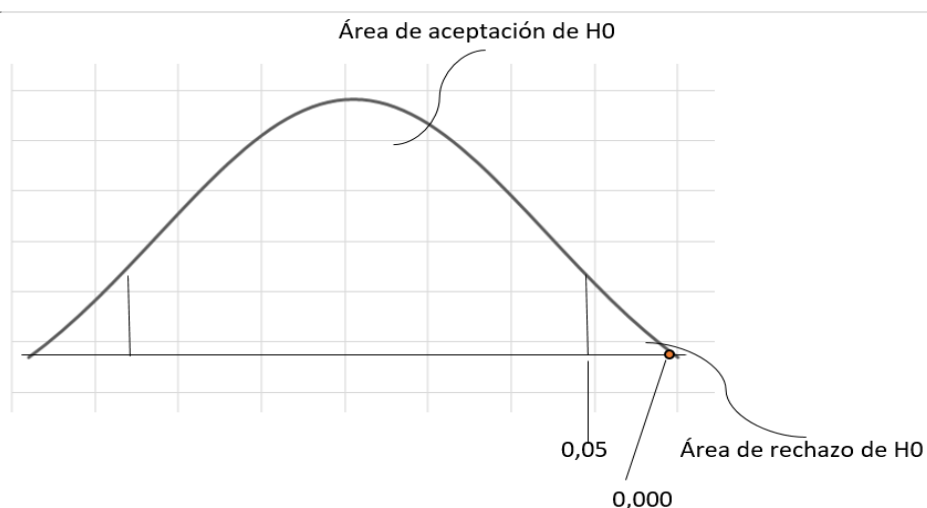


		Materiales	Calidad
Rho de Spearman	Materiales		
	Coeficiente de correlación	1,000	,547**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	47	47
	Calidad		
	Coeficiente de correlación	,547**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	47	47

**Fuente:** Encuestas de Supervisión de obra y Calidad de los trabajos

## INTERPRETACIÓN

Observando los resultados, se evidencia que el Coeficiente de correlación es 0,547, como muestra de que la relación entre las variables de estudio es de tipo directa, existe influencia de una variable en otra; así también el valor de la significación bilateral es de 0,000, menor que el estadístico 0,05, tal como se muestra en la figura 2; por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido que La supervisión de los materiales tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.



**Figura 2:** Ubicación del valor de significación 0,000

**Fuente:** Tabla 2

## INTERPRETACIÓN

Influencia de la supervisión de procesos de ejecución, en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares.

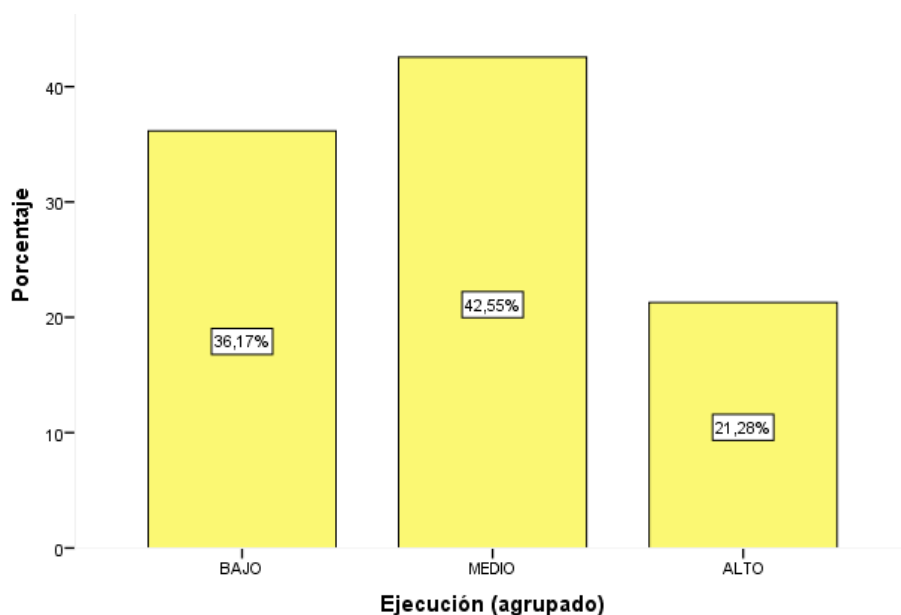
La supervisión de los procesos constructivos en los trabajos de mantenimiento de locales escolares ha sido estudiada desde la opinión de los padres de familia que intervienen vía su comité, en el control de las obras, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 3:**

*Procesos de ejecución de trabajos*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo (<= 14,00)	17	36,2
	Medio (15,00 - 22,00)	20	42,6
	Alto (23,00 - 30,00)	10	21,3
	Total	47	100,0

**Fuente:** Encuesta de Supervisión de obra



**Figura 3:** Niveles de supervisión de procesos de ejecución de obras

**Fuente:** Tabla 3

## INTERPRETACIÓN

En la tabla 3 se presenta la distribución de los puntajes obtenidos en tres intervalos para mejor interpretación de los niveles de supervisión de materiales en las obras de mantenimiento de los locales escolares, observándose que la tendencia mayoritaria se ubica en los niveles medio y bajo que tienen frecuencias absolutas mayores.

Las preguntas que influyen con mayor acentuación en estos resultados son: la pregunta 7 que se relaciona con la no supervisión que los trabajadores laboren con vestimenta apropiada y en condiciones que eviten riesgos de accidentes; y, la pregunta 8, referida a no contar con responsables de la supervisión técnica de la calidad de los trabajos realizados y que cumplan con la función asignada.

Se observa resultados con porcentajes de aceptación significativos en todos los niveles de la supervisión de los procesos de ejecución de obras, esta situación se explica porque esta labor de supervisión no se presenta por igual en todos los locales educativos, está condicionada a la actitud que muestren los responsables de cada institución educativa.

En estos resultados mayoritariamente se ubican quienes consideran una aplicación media (42,55%) de los procesos de supervisión, seguido de los niveles bajo (36,17%) y alto (21,28%), en ese orden; rescatándose que hay un porcentaje considerable que se ubica en los niveles altos de ejecución.

Para determinar la relación entre la supervisión de los procesos de ejecución y la calidad de los trabajos de mantenimiento, se toma como base las hipótesis planteadas:

Hipótesis alterna (H2): La supervisión en los procesos de ejecución de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Hipótesis nula (H0): La supervisión en los procesos de ejecución de obras no tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Aplicada la prueba de correlación, se tiene como resultantes, los siguientes valores de correlación:

**Tabla 4:**

*Correlación procesos de ejecución-calidad*

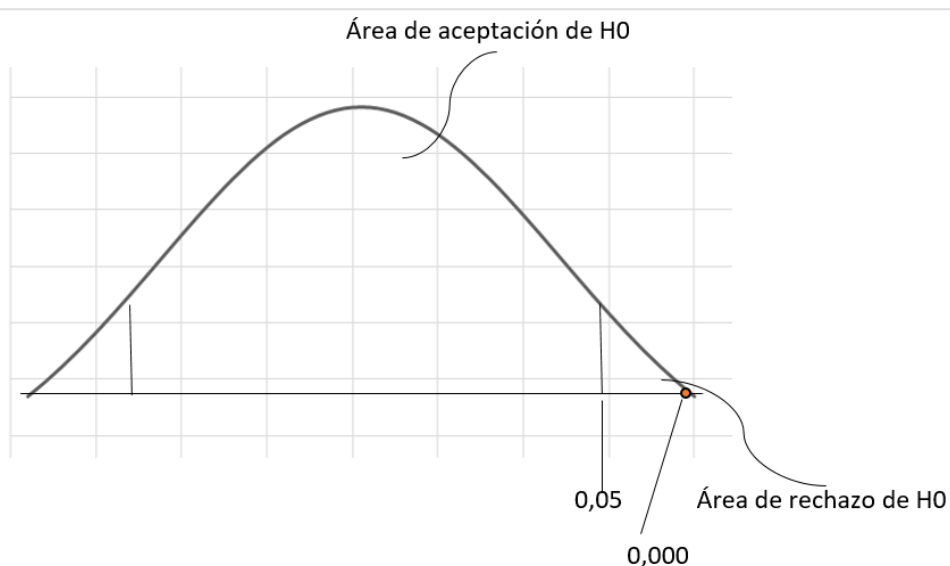
		Ejecución	Calidad
Rho de Spearman	Ejecución	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,532**
		N	47
Calidad		Coeficiente de correlación	,532**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	47

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

*Fuente: Encuesta de Supervisión de obra*

## INTERPRETACIÓN

Se obtiene como resultado un coeficiente de correlación igual a 0,532, como valor de signo positivo, que es indicador de relación directa o influencia de la dimensión estudiada en la variable dependiente; además el valor de la significación bilateral es de 0,000, menor que el estadístico de contrastación 0,05, ubicado en la zona de rechazo como se puede observar en la Figura 4; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna específica que establece que la supervisión en los procesos de ejecución de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.



**Figura 4:** Ubicación del valor de significación 0,000

**Fuente:** Tabla 4.

## INTERPRETACIÓN

Influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares.

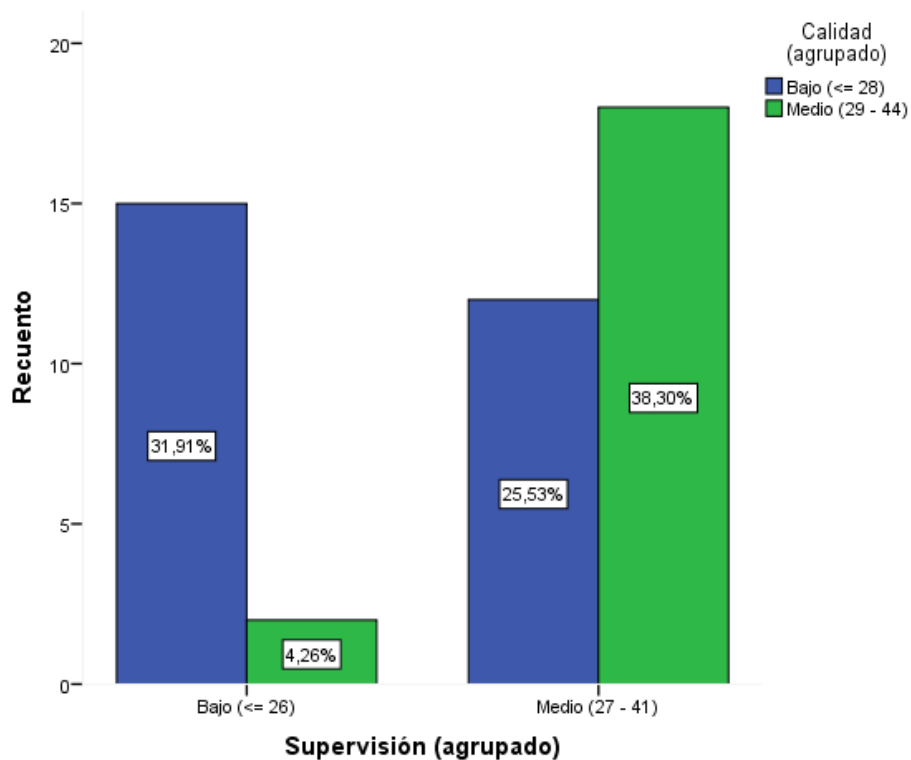
Los niveles de las variables en valoración cruzada se muestran a continuación:

**Tabla 5:**

*Tabulación cruzada de variables*

		Calidad (agrupado)		
		Bajo (<= 28)	Medio (29 - 44)	Total
Supervisión (agrupado)	Bajo (<= 26)	15	2	17
	Medio (27 - 41)	12	18	30
Total		27	20	47

**Fuente:** Encuestas de supervisión de obras y calidad de los trabajos de mantenimiento.



**Figura 5:** Valoración porcentual cruzada  
**Fuente:** Tabla 5

## INTERPRETACIÓN

En la tabla 5 se observa que ambas variables no tienen valoración que se ubique en niveles altos de los intervalos, todos los valores de las frecuencias se ubican en los niveles bajo y medio; asimismo la figura 5 muestra que los porcentajes de supervisión de obras y calidad de los trabajos de mantenimiento en sus coincidencias mayores se ubican en el nivel medio con 25,53 y 38, 3% y en porcentajes menores en el nivel bajo.

Teniendo como base los resultados de las dimensiones estudiadas, se procede a determinar la influencia que existe entre las variables identificadas en la investigación, para lo cual se propuso como hipótesis:

Hipótesis alterna (Hi): La supervisión de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Hipótesis nula (H0): La supervisión de obras no tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín

Considerando que las variables tienen una medición ordinal, vía escala Likert, corresponde el uso de una prueba no paramétrica de correlación, utilizando la prueba de Rho de Spearman, con los siguientes resultados:

**Tabla 6:**

*Correlación entre variables*

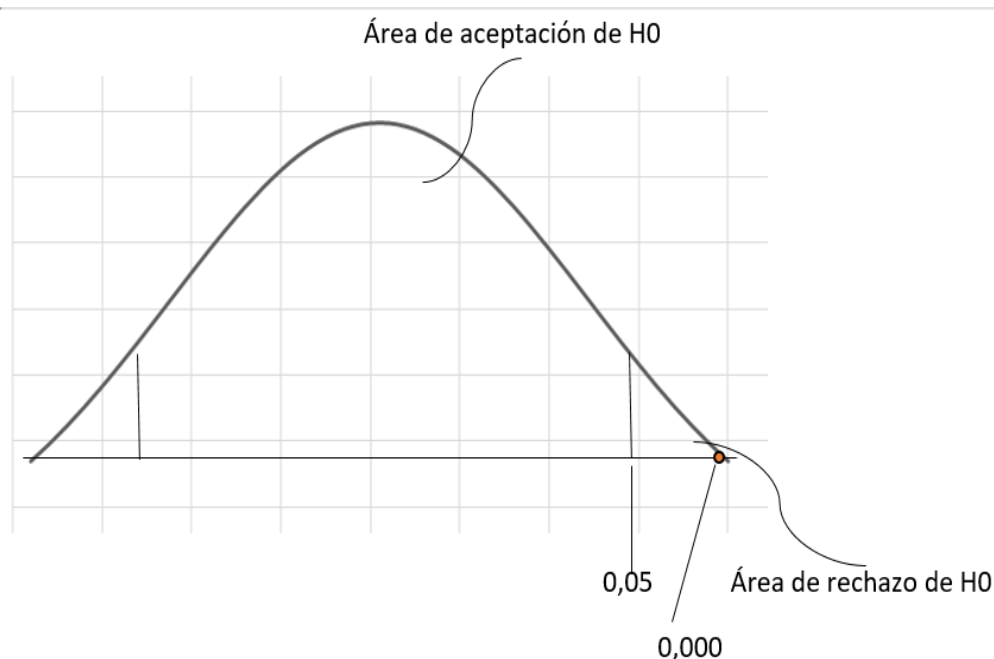
		Supervisión	Calidad
Rho de Spearman	Supervisión		
	Coeficiente de correlación	1,000	,613**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Calidad	Coeficiente de correlación	,613**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	47	47

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

**Fuente:** Encuestas de Supervisión de obra y Calidad de los trabajos.

## INTERPRETACIÓN

La relación causal de influencia se evidencia en el resultado positivo del coeficiente de correlación de 0,613, asimismo, la significación bilateral tiene un valor de 0,000, inferior al estadístico de contrastación 0,05, como se observa en la Figura 5; lo cual conduce al rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna general, en el sentido que la supervisión de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.

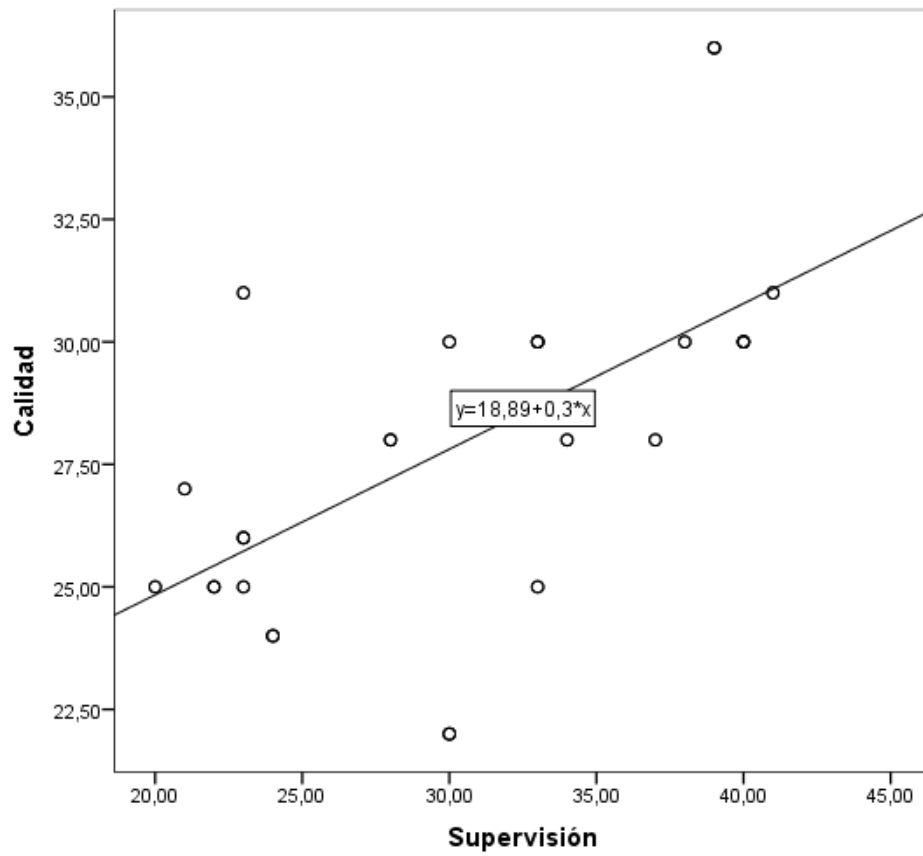


**Figura 6:** Ubicación del valor de significación 0,000

**Fuente:** Tabla 5

## INTERPRETACIÓN

Para corroborar el tipo de relación, se presenta en la figura 6 la tendencia de dispersión de los datos en el sentido ascendente de izquierda a derecha, como indicador de comprobación de relación directa o influencia entre las variables de estudio; sin embargo se observa también algunos puntos dispersos que explican el valor moderado del coeficiente de correlación



**Figura 7:** *Dispersión de datos de las variables*  
**Fuente:** Tabla 5



## V. DISCUSIÓN

En los resultados relacionados con el primer objetivo específico concerniente a la influencia de la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento de los locales escolares, se observó que desde la opinión de los padres de familia que integran los comités de mantenimiento y/o veedores, existen mayoritariamente bajos y medios niveles de aplicación de acciones de control donde se verifique la calidad del material que asegure de igual forma una obra de calidad; sin embargo hay que tener presente que estas labores de supervisión técnica no están contempladas en la norma técnica que regula estos trabajos, de ahí que los responsables de las instituciones educativas se ven limitados en ejercer esta función debido a sus escasos conocimientos técnicos sobre la calidad de los materiales de construcción

Esta deficiencia parte desde el mismo Ministerio de Educación, al no entender la importancia de la verificación y control de los materiales, como aspecto determinante para una buena obra, como lo sostiene Bermúdez (2013) quien en su investigación concluye la supervisión en una obra tiene asume, además de las funciones de control, también la de orientación ante cualquier consulta requerida, por ello está facultado para el retiro del material de mala calidad que no cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para una obra. Desde estos resultados se puede demostrar la influencia directa de la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento.

En el segundo objetivo específico se observa una situación en el estudio relacionado con la supervisión de los procesos constructivos, aunque aquí si existen algunas opiniones que aceptan la realización de supervisión a estos procesos, pero realizado por el personal de la misma institución que tienen la limitante de los conocimientos técnicos para una correcta vigilancia y control en la ejecución de los trabajos de mantenimiento

Esta situación que también sucede para el caso de los materiales obliga a la adopción de cambios desde el sector educación, para que vía alianzas estratégicas se pueda suplir esta necesidad, porque tampoco en los órganos desconcentrados, como UGEL es limitado el personal de infraestructura para

atender estos requerimientos; así lo experimentó Palma (2017) cuando en su investigación denota que el área de infraestructura educativa de la UGEL (Caso Cusco) no cuenta con personal para garantizar un adecuado seguimiento a los trabajos de mantenimiento de locales escolares.

En ambas dimensiones, sometidas a las pruebas de hipótesis, se tiene como resultados que están en relación directa y significativa con la calidad de las obras, por lo que es necesario alguna correcciones en estos procesos de mantenimiento que se dan todos los años, para evitar el deterioro prematuro de los locales escolares.

Respecto al objetivo general, con la información de base obtenida, se ha sometido a verificación la hipótesis para verificar si ambas variables están relacionadas y qué tipo de relación tienen. En principio se observa una relación causal porque el valor positivo del coeficiente de correlación indica relación directa, quiere decir que a mayor supervisión habrá mayor calidad en los trabajos; además se evidencia una relación significativa, lo que implica que esta causalidad es atribuible al conjunto de la población de locales escolares de la jurisdicción de El Dorado.

Por tal razón es imprescindible tomar en cuenta la supervisión técnica de estos trabajos, máxime si se tiene presente que se trata de mantenimientos preventivos, que según Gatica (2009) deben ser una ventaja ante las necesidades de reparación, o como lo sostiene Duffua (2005) que son de intervención inmediata con el propósito de dar prontas soluciones inmediata para evitar averías mayores en la infraestructura.

No asumir esta responsabilidad de la supervisión en su verdadera magnitud, implica mayores gastos al erario público, Riccucci (2003) considera que el mantenimiento puede evitar gastos innecesarios y pérdidas de tiempo, mucho más cuando se trata de locales dedicados a la labor educativa, expuestos al uso diario e intenso propio de las actividades formativas en las instituciones.

Por estas experiencias y consideraciones se determinar que la supervisión de obras tiene influencia directa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín.

## VI. CONCLUSIONES.

- 6.1 Existe predominantemente medios y bajos niveles de aplicación de labores de supervisión a los materiales que son utilizados en los trabajos de mantenimiento de los locales escolares, lo cual, contrastado mediante prueba estadística, es indicador que la supervisión de materiales tiene influencia directa y significativa en la calidad de los trabajos ejecutados, relación sustentada en un coeficiente de correlación de 0,547 y un valor de significación de 0,000
- 6.2 La supervisión de los procesos constructivos tiene bajos niveles de aceptación debido a que no está asignada esta responsabilidad, la misma que tiene una relación directa de influencia con la calidad de los trabajos de mantenimiento en los locales escolares, según el coeficiente de correlación 0,532 y el valor de significación bilateral de 0,000, obtenidos con la prueba aplicada.
- 6.3 La supervisión de obras se ubica en los niveles bajo y medio, al igual que la variable calidad de las obras de mantenimiento, datos que mediante prueba de hipótesis evidencian una relación de causalidad, donde la supervisión de obras es la variable causal y la calidad de los trabajos de mantenimiento en los locales escolares de la provincia del Dorado, es el efecto, demostrado esto con valor de significación bilateral de 0,000 inferior al estadístico de referencia 0,05, en la prueba de hipótesis de Spearman aplicada con un coeficiente de correlación de 0,613.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- 7.1 Para mejorar la supervisión de materiales, la norma técnica del Ministerio de Educación que se aprueba anualmente, debe contener anexos donde se detallen las especificaciones técnicas de los materiales a usar, que permita una orientación técnica a los encargados de la realización de los trabajos.
- 7.2 La ejecución de los trabajos de mantenimiento de los locales puede ser más efectiva si la UGEL El Dorado busca alianzas estratégicas con otras dependencias del estado y de gobierno local para contar con profesionales de apoyo para la supervisión de forma que se posibilite garantizar una adecuada calidad de los mismos.
- 7.3 La supervisión de obras podrá implementarse adecuadamente para una mejor calidad de los trabajos de mantenimiento cuando los órganos desconcentrados del sector educación evalúen, no solo los presupuestos como se hace hasta hoy, sino el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los trabajos programados; los resultados de esta evaluación deben condicionar la asignación de futuros presupuestos para mantenimiento.

## REFERENCIAS

- Andrea, E. y Sierra, C. (2017) *Teoría general del mantenimiento y de la fiabilidad*. España: Creative Commons
- Arencibia, J. (2008). *Conceptos fundamentales sobre el mantenimiento de edificios*. Revista de Arquitectura e Ingeniería. Matanzas, Cuba
- Bermúdez, J. (2013). *Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú
- Cabrales, H. (2015). *Supervisión e inspección de la obra de mejoramiento, mantenimiento y conservación de la vía Abrego el otro lado-San Miguel –Hato Viejo en el municipio de Abrego departamento norte de Santander*. (Tesis de pre grado). Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Colombia
- Camacho, P. (2009). *Diseño de un Plan Modelo de Mantenimiento para Edificios del ICE*. (Tesis de pre grado) Instituto Tecnológico de Costa Rica
- Cruz, A. (1990). *Los catorce pasos del Método Deming*. Apuntes Semana de Productividad y Calidad en la Empresa, Centro de Extensión, Santiago.
- Cutipá, C. (2018). *Análisis del rendimiento de mano de obra de estructuras, mampostería y acabados del proyecto: mejoramiento y sustitución de la infraestructura educativa de la I.E. “Juan Jiménez Pimentel” –Tarapoto –San Martín*. (Tesis de pre grado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto.
- Duffua, S. (2005). *Planificación y control del mantenimiento*. Bogotá, Colombia
- Ferry G. (2001). *Principios de administración*. CECOSA. México.

- Gajardo, M. y Serpell, A, (1999) *Conceptos generales acerca de la calidad en la construcción*. Chile. Revista Ingeniería de Construcción, N°9
- García, S. (2003). *Mantenimiento Organización y Gestión Integral de Mantenimiento*. España.
- García, F. (2002). *Mantenimiento y vida útil de los edificios*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante. Alicante, España
- García, R. (2016). *La inversión y la calidad educativa del distrito de San Martín de Alao, periodo 2010-2015*. (Tesis de pre grado) Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto
- Gatica, R. (2009). *Mantenimiento industrial: Manual de Operación y Administración*. México, Editorial Trillas
- Gutiérrez, S. (2016). *Evaluación del funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las instituciones educativas de la ciudad de Cajamarca*. (Tesis de pre grado). Universidad Privada del Norte. Trujillo.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. México D.F.: Editorial McGraw
- Lockhart, S. (2013). *Propuesta de modelo de mantenimiento preventivo en centros escolares públicos en República Dominicana*. (Tesis de maestría) Universidad Politécnica de Catalunya. España
- Matulionis, R. & Freitag, J. (1990). *Mantenimiento preventivo de edificios*. Nueva York: Editorial Van Nostrand Reinhold,
- Ministerio de Educación (2017). *Por una educación con dignidad. Inversión en infraestructura educativa 2011-2016*. Lima, MINEDU
- Ministerio de Educación (2016). *Instructivo técnico mantenimiento de locales escolares*. Lima. Ed. MINEDU

- Ministerio de Educación (2006). *Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial*. Lima. Ed. MINEDU
- Oliverio, P. (2012). *Gestión de Mantenimiento Moderna del Mantenimiento Industrial*. Bogotá, Colombia
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (2012) *Manual de contrataciones de obras públicas – OSCE: Módulo II*. Primera Edición
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- UNESCO (2017) *Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE*. Santiago, Chile: BID
- Padilla J. (2015) *Mejora del control del rendimiento en edificaciones usando el método del valor ganado: caso grupo empresarial de Tarapoto* (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Ingeniería. Lima
- Palma, V. (2017). *Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para instituciones educativas. Caso: UGEL Chumbivilcas – Cusco*. (Tesis de pre grado). Universidad Nacional de San Agustín
- Quintana, L. (2004). *Plan de mantenimiento preventivo de la infraestructura civil de edificaciones administrativas*. Informe de trabajo de graduación. Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica.
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.<sup>a</sup> edición). Madrid: Espasa. ISBN 978-84-670-4189-7
- Rounds J.L. y Chi, N. (1985) *Gestión de la calidad total en la construcción*. Revista de Ingeniería y Gestión de la Construcción, Vol 111, N° 2,117-127.
- Riccucci, E. (2003). *Tecnología para el mantenimiento*. Centro Argentino de Ingenieros. Buenos Aires, Argentina
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de Investigación Social*. Teoría y Ejercicios. Madrid: Paraninfo S.A

Silva, W. (2012) *Seminario de promoción de la normatividad para el diseño y construcción de edificaciones seguras*. Apurímac.

Solís R. (2004). *La supervisión de obra*. México. Rev. Ingeniería



## **ANEXOS.**

### Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Supervisión de obras	Actividades de inspección para asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de las especificaciones de una obra (Solís, 2004)	Verificación de actividades de supervisión realizadas por las dependencias responsables, desde la opinión de los PPF. F.	Materiales  Ejecución	Condiciones de recepción Almacenaje Relación calidad-costo  Condiciones del personal Calidad del servicio Tiempos de ejecución Cumplimiento de plazos	Ordinal
Variable Calidad de los trabajos de mantenimiento	Grado de cumplimiento con los requerimientos necesarios para satisfacer las expectativas de servicio, uso, seguridad y mantención de una obra (Gajardo y Serpell, 1999)	Consideración de los PPF, respecto a las condiciones de los trabajos realizados para uso del servicio educativo	Reparación de edificaciones  Reparación de instalaciones  Mobiliario	Techos Muros Pisos Puertas Ventanas Pintado  Eléctricas Sanitarias  Reparación Reposición	Ordinal

### Matriz de consistencia

Variables	Objetivos	Hipótesis	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente  SUPERVISIÓN DE OBRAS	General: Determinar la influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín	General: La supervisión de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín	Actividades de inspección para asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de las especificaciones de una obra (Solís, 2004)	Verificación de actividades de supervisión realizadas por las dependencias responsables, desde la opinión de los PPF.	Materiales	Condiciones de recepción Almacenaje Relación calidad-costeo	Ordinal
	Específicos	Específicos				Ejecución	
	Determinar la influencia de la supervisión de los materiales en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín	La supervisión de los materiales tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín					

Variable dependiente  CALIDAD DE LOS TRABAJOS	Determinar la influencia de la supervisión de los procesos de ejecución de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín	La supervisión en los procesos de ejecución de obras tiene una influencia significativa en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín	Grado de cumplimiento con los requerimientos necesarios para satisfacer las expectativas de servicio, uso, seguridad y mantención de una obra (Gajardo y Serpell, 1999)	Consideración de los PPF, respecto a las condiciones de los trabajos realizados para uso del servicio educativo	Reparación de edificaciones	Techos Muros Pisos Puertas Ventanas Pintado	Ordinal
					Reparación de instalaciones	Eléctricas Sanitarias	
					Mobiliario	Reparación Reposición	

## Instrumentos de recolección de datos

### Cuestionario de encuesta 1

Estimado padre de familia:

La presente encuesta tiene como propósito conocer de los procesos de supervisión de las obras de mantenimiento en su Institución Educativa. Le solicito sinceridad en sus respuestas. Muchas gracias

#### Escala valorativa de respuestas

- (1) Nunca
- (2) Casi nunca
- (3) Ocasionalmente
- (4) Con mucha frecuencia
- (5) Siempre

ITEMS	RESPUESTAS				
	1	2	3	4	5
<b>MATERIALES</b>					
1.- ¿Se verifica que los materiales para la obra lleguen en óptimas condiciones?					
2.- ¿Existe algún documento donde se registre la cantidad y conformidad de los materiales adquiridos?					
3.- ¿Se ha verificado las condiciones mínimas de seguridad de los almacenes destinados para la obra?					
4.- ¿Se ha verificado que los materiales adquiridos, con excepción de los agregados, permanezcan bajo sombra durante el proceso constructivo?					
5.- ¿El Comité de Obra inspecciona que los materiales adquiridos sean de buena calidad y precio adecuado en el mercado local?					
<b>EJECUCIÓN</b>					
6.- ¿Se verifica que los trabajadores de la obra estén satisfechos con el pago sin retraso alguno por sus trabajos?					
7.- ¿Se supervisa que los trabajadores laboren con vestimenta apropiada y en condiciones que eviten riesgos de accidentes?					
8.- ¿Tienen responsables de la supervisión técnica de la calidad de los trabajos realizados y cumplen con su función?					
9.- ¿Se registra en algún documento el resultado de los trabajos realizados en cuanto a calidad e inconvenientes presentados?					
10.- ¿Se tiene programado los tiempos de ejecución de los trabajos coordinando con el encargado de la obra?					

11.- ¿Se verifica el cumplimiento de los plazos, registrando cumplimientos y demora?					
--	--	--	--	--	--

## Cuestionario de encuesta 2

Estimado padre de familia:

La presente encuesta tiene como propósito conocer la calidad de las obras de mantenimiento realizadas en su Institución Educativa. Le solicito sinceridad en sus respuestas.

Muchas gracias

### Escala valorativa de respuestas

- (1) Muy mala
- (2) Mala
- (3) Regular
- (4) Buena
- (5) Muy buena

N°	ITEMS	RESPUESTAS				
		1	2	3	4	5
<i>¿Según su opinión, cómo evalúa los trabajos de mantenimiento realizados en su institución educativa? En:</i>						
1	Reparación del techado de aulas					
2	Reparación de instalaciones sanitarias					
3	Reparación de instalaciones eléctricas					
4	Reparación de pisos					
5	Reparación de muros					
6	Reparación de puertas					
7	Reparación de ventanas					
8	Reparación de mobiliario escolar					
9	Reposición de mobiliario escolar					
10	Pintado de muros					
11	Pintado de puertas					
12	Pintado de ventanas					

## Validación de los instrumentos

### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mg. Hugo Hidalgo García  
 Institución donde labora : Municipalidad Provincial de San Martín  
 Especialidad : Ingeniero Civil y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado

#### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Supervisión de Obras</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Supervisión de Obras</b> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Supervisión de Obras</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Supervisión de Obras</b> .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto, 19 de Junio de 2018

  
  
**Mg. Hugo Hidalgo García**  
**INGENIERO CIVIL**  
**CIP. 175673**



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Mg. Luisa Enith Chafloque Pinedo  
 Institución donde labora : Universidad Peruana Unión  
 Especialidad : Arquitectura y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Supervisión de Obras</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Supervisión de Obras.</b>				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Supervisión de Obras</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Supervisión de Obras.</b>				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					<b>46</b>	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 46

Tarapoto, 19 de Junio de 201

  
 .....  
**Mg. ARQ. LUISA ENITH CHAFLOQUE**  
**PINEDO**  
**CAP. 18748**

## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mg. Econ. Ayly Salas Sánchez  
 Institución donde labora : Ugel San Martín - Especialista en estadística  
 Especialidad : Economista y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado

### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Supervisión de Obras</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				✓	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Supervisión de Obras.</b>					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Supervisión de Obras</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				✓	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Supervisión de Obras.</b>					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				✓	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 20 de Junio de 2018

  
 GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN  
 Unidad de Gestión Educativa Local de San Martín  
 Unidad Ejecutora GP - Educación Superior - TARAPOTO  
 .....  
 Mg. GP Econ. AYLY SALAS SANCHEZ  
 CERRM - 804



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Mg. Hugo Hidalgo García  
 Institución donde labora : Municipalidad Provincial de San Martín  
 Especialidad : Ingeniero Civil y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>C</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 19 de Junio de 2018

  
  
**Mg. Hugo Hidalgo García**  
**INGENIERO CIVIL**  
**CIP. 175673**

## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mg. Luisa Enith Chafloque Pinedo  
 Institución donde labora : Universidad Peruana Unión  
 Especialidad : Arquitectura y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado.

### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

**NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>C</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de Trabajos.</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de Trabajos.</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 19 de Junio de 2018

  
 -----  
 Mg. ÁRC. LUISA ENITH CHAFLOQUE  
 PINEDO  
 CAP. 18746



## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mg. Econ. Ayly Salas Sánchez  
 Institución donde labora : Ugel San Martín - Especialista en estadística  
 Especialidad : Economista y Magister en Gestión Pública  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Br. Hanssy Castañeda Alvarado

### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

NUNCA (1) CASI NUNCA (2) OCACIONALMENTE (3) CON MUCHA FRECUENCIA (4) SIEMPRE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				✓	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> .					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				✓	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Calidad de Trabajos</b> .					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 20 de Junio de 2018

  
**GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN**  
 Unidad de Gestión Educativa Ugel de San Martín  
 Unidad Ejecutiva 307 - Tarapoto - Huánuco - TARAPOTO  
 \*\*\*\*\*  
**Mg. GP Econ. AYLY SALAS SANCHEZ**  
 CERSM - 204

## Resultados de validación y confiabilidad

Validez del cuestionario de supervisión de obras:

Indicadores	Puntajes de expertos			Promedio
	1	2	3	
1. Claridad	1	1	1.75	<b>1.25</b>
2. Objetividad	1	1	0.75	<b>0.92</b>
3. Actualidad	0.75	0.75	1	<b>0.83</b>
4. Organización	1	1	1	<b>1.00</b>
5. Suficiencia	0.75	1	0.75	<b>0.83</b>
6. Intencionalidad	1	1	1	<b>1.00</b>
7. Consistencia	1	1	1	<b>1.00</b>
8. Coherencia	0.75	0.75	1	<b>0.83</b>
9. Metodología	1	1	0.75	<b>0.92</b>
10. Pertinencia	0.75	0.75	1	<b>0.83</b>
<b>V de Aiken total</b>				<b>0.94</b>

Validez del cuestionario de calidad de los trabajos

Indicadores	Puntajes de expertos			Promedio
	1	2	3	
1. Claridad	0.75	0.75	1	<b>0.83</b>
2. Objetividad	1	1	0.75	<b>0.92</b>
3. Actualidad	1	1	1	<b>1.00</b>
4. Organización	0.75	0.75	1	<b>0.83</b>
5. Suficiencia	1	1	1	<b>1.00</b>
6. Intencionalidad	1	1	0.75	<b>0.92</b>
7. Consistencia	0.75	1	1	<b>0.92</b>
8. Coherencia	1	1	1	<b>1.00</b>
9. Metodología	1	1	1	<b>1.00</b>
10. Pertinencia	1	0.75	1	<b>0.92</b>
<b>V de Aiken total</b>				<b>0.93</b>


**Estadísticas de fiabilidad del cuestionario de supervisión de obras**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item_1	27,3500	44,871	,494	,935
Item_2	27,9500	42,471	,744	,924
Item_3	27,9000	44,200	,646	,928
Item_4	27,8500	45,503	,591	,930
Item_5	27,8500	43,818	,700	,926
Item_6	28,0500	40,787	,733	,925
Item_7	28,0500	42,576	,722	,925
Item_8	27,8500	40,871	,861	,918
Item_9	27,9000	40,832	,851	,919
Item_10	27,7000	43,168	,852	,920
Item_11	27,5500	44,366	,754	,924

**Estadísticas de fiabilidad del cuestionario de calidad de los trabajos**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item_1	25,3000	9,274	,370	,824
Item_2	25,0500	8,682	,584	,805
Item_3	25,0500	8,682	,445	,818
Item_4	25,2500	8,303	,628	,799
Item_5	25,3000	9,379	,329	,827
Item_6	25,2000	8,695	,533	,809
Item_7	25,2500	8,513	,552	,807
Item_8	25,3000	7,589	,851	,772
Item_9	25,4000	8,884	,462	,816
Item_10	25,3500	8,450	,416	,825

## Carta de autorización de la Ugel El Dorado

 **DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE EL DORADO**

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

**DIRECTORA DE UGEL EL DORADO**  
**DRA. MARIA CAROLINA PEREZ TELLO**

El que suscribe, DRA. MARIA CAROLINA PEREZ TELLO, otorga la presente carta de autorización para ejecución de instrumentos de investigación tesis para maestría de:



Hanssy Castañeda Alvarado, estudiante de maestría, de la facultad de Ingeniería Civil, de la Universidad César Vallejo, con código de matrícula 4000028867, identificada con DNI N°70252814.

Quién ha sido facultada a realizado la ejecución de investigación " **Influencia de la supervisión de obras en la calidad de los trabajos de mantenimiento de locales escolares en la provincia El Dorado-San Martín**", bajo mi supervisión y supervisión de la responsable de Oficina de Planificación de Desarrollo Institucional, durante los meses abril a Junio del 2018.

La tesista Hanssy Castañeda Alvarado realizo su ejecución de sus instrumentos de investigación, mostrando su eficiencia, puntualidad, responsabilidad y buena formación académica.

Se otorga la presente constancia para fines que la interesada considere conveniente.

San Jose de Sisa, 29 de Junio del 2018

 GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN  
Dirección Regional de Educación  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL  
  
.....  
Maria Carolina Pérez Tello  
DIRECTORA UGEL - EL DORADO