

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

**EVALUACIÓN DEL GRADO DE CORRELACIÓN
ENTRE ADICIONALES Y AMPLIACIONES DE
PLAZO EN PROYECTOS POR CONTRATA**

Autor: Bach. Pedro Ney Rojas Briceño

Asesor: Mg. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

*A mis padres, a, mis hermanos,
que gracias a su sacrificio,
comprensión y consejos han
hecho posible mi formación y
realización profesional.*

Por ser mi fuerza e inspiración.

A MIS AMIGOS

*A todas las personas, compañeros y
docentes, que en el transcurso de mi
carrera han aportado de diferentes
maneras.*

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque día tras día me concede la vida, me da fuerzas para seguir adelante y con su inmensa sabiduría ha puesto las personas e instrucciones apropiadas en mi arduo camino para lograr mis metas. Y por darme una madre y un padre que, con su apoyo incondicional, llenos de principios y valores, han sabido guiarme por el buen sendero.

Al asesor, Mg. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui, y coasesor, Ing. Carlos Enrique Gastelo Benavides porque me brindaron las facilidades para ejecutar la presente tesis, su amistad, confianza, paciencia y tiempo para dotar del conocimiento práctico y científico en este asombroso tema de la “Evaluación del grado de correlación entre adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos por contrata”.

A los docentes miembros del jurado, el Ing. John Hilmer Saldaña Núñez, Ing. Manuel Eduardo Aguilar Rojas, Ing. Lucila Arce Meza, Ing. Franklin Alfonso Tello Reyna, por sus aportes y recomendaciones al manuscrito inicial, dando la oportunidad de aclarar las ideas y presentarlas en un lenguaje más fácil de comprensión para cualquier lector.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora De Investigación

M. Sc. Rosalynn Yohanna Rivera López

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-K

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EVALUACIÓN DEL GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE ADICIONALES Y AMPLIACIONES DE PLAZO EN PROYECTOS POR CONTRATO; del egresado PEDRO NEY ROJAS BRICEÑO de la Facultad de INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de esta Casa Superior de Estudios.

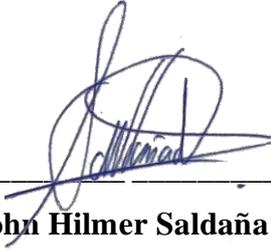
El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 18 de AGOSTO de 2021


GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI
Firma y nombre completo del Asesor



JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Ing. John Hilmer Saldaña Núñez

Presidente



Ing. Manuel Eduardo Aguilar Rojas

Secretario



Ing. Lucila Arce Meza

Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-0

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Evaluación del grado de correlación entre adicionales y ampliaciones de
plazo en proyectos por contrata

presentada por el estudiante ()egresado (x) Pedro Ney Rojas Briceño

de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil

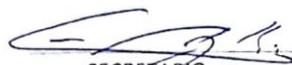
con correo electrónico institucional 7365860932@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 20 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.

Chachapoyas, 21 de febrero del 2022




SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 9 de SEPTIEMBRE del año 2021, siendo las horas, el aspirante: FEDDO NOY ROJAS BRILEMO, defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: EVALUACIÓN DEL GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE ADICIONALES Y SUPLENIMIENTOS DE ALIADO EN PROYECTOS POR CONTENIDO, para obtener el Título Profesional de INGENIERO CIVIL, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: JNG. JOHN HERNAN SALDAÑA NUÑEZ

Secretario: JNG. MANUEL EDUARDO SEVILAR ROJAS

Vocal: JNG. LUCIO ALCE RERA

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado ()

Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.



[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
VOCAL

[Signature]
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:
.....

ÍNDICE DEL CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	v
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	vii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.....	viii
ÍNDICE DEL CONTENIDO	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESÚMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
2.1. Área de estudio	16
2.2. Población, muestra y muestreo	16
2.2.1 Población.....	16
2.2.2 Muestra.....	17
2.2.3 Muestreo.....	17
2.3. Materiales, equipos y software	18
2.4. Variables de investigación.....	19
2.5. Diseño metodológico	19
2.5.1 Proyectos liquidados por contrata en cada sistema de contratación	19
2.5.2 Determinación del grado de correlación que existe entre los montos y plazos contractuales con sus variaciones.	20
2.5.3 Identificar las principales causas que influyen para un adicional y la ampliación.	23
2.5.4 Diseño metodológico.....	24
III. RESULTADOS	25
3.1. Procesamiento del material.....	25
3.1.1 Clasificación de las obras a estudiarse (Suma Alzada y Precios Unitarios).....	25
3.1.2 Procesamiento de los datos.....	25
3.1.3 Correlaciones no paramétricas.....	29
3.1.4 Potencia estadística	29
3.1.5 Grados de correlación	30
3.2. Principales causas que influyen en la solicitud de las ampliaciones de plazo y los adicionales	32
IV. DISCUSIÓN.....	38
4.1. Discusión de los resultados.....	38
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1. Conclusiones.....	40
5.2. Recomendaciones	41
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

VII. ANEXOS.....	43
Anexo 01: Relación de obras ejecutadas a suma alzada	43
Anexo 02: Descripción de las obras ejecutadas a suma alzada	46
Anexo 03: Relación de obras ejecutadas a precios unitarios	50
Anexo 04: Descripción de las obras ejecutadas a precios unitarios	52
Anexo 05: Aplicación de las encuestas	54
Anexo 06: Oficina de archivos del Gobierno Regional Amazonas	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Materiales, equipos y software.....	18
Tabla 2. Instituciones empleadas	18
Tabla 3. Variables de investigación	19
Tabla 4. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas.....	25
Tabla 5. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas a suma alzada	26
Tabla 6. Tabla de normalidad en obras ejecutadas a Suma Alzada	26
Tabla 7. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas a Precios Unitarios.....	27
Tabla 8. Pruebas de normalidad de las obras ejecutadas a Precios Unitarios.....	27
Tabla 9. Tabla de verificación con los supuestos de la estadística	28
Tabla 10. Hipótesis nula y alterna de contraste en obras a Suma Alzada	28
Tabla 11. Correlaciones para obras ejecutadas a suma alzada y precios unitarios	29
Tabla 12. Resumen de correlación entre ampliación de plazo y adicional de obra	30
Tabla 13. Relación con los adicionales y ampliaciones de plazo	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio	16
Figura 2. Gráficos de correlación entre dos variables	21
Figura 3. Valores de la correlación	21
Figura 4. Valores para el tamaño del efecto según el Chi cuadrado	22
Figura 5. Valores para la potencia estadística	23
Figura 6. Diseño Metodológico para determinar el grado de correlación	24
Figura 7. Gráfica de la potencia estadística entre los adicionales y ampliación de plazo en obras a suma alzada	29
Figura 8. Gráfica de la potencia estadística entre los Adicionales y Ampliación de plazo en obras a Precios Unitarios	29
Figura 9. Gráfica con datos acumulados del reglamento y ley aplicable	31
Figura 10. Relación con la ley de contrataciones Ley N°30225 y las obras públicas	32
Figura 11. Perfil profesional y experiencia laboral encuestada	33
Figura 12. Ampliaciones de plazo	34
Figura 13. Adicional de obra	35
Figura 14. Frecuencia en el tipo de contratación de las solicitudes de Adicionales de obra y Ampliaciones de plazo	35
Figura 15. Beneficios de una solicitud de Adicional de obra y Ampliación de plazo	36
Figura 16. Principales deficiencias encontradas a nivel de proyecto	36
Figura 17. Certificado de capacitación por el OSCE y bonificación por ejecución.....	37
Figura 18. Relación entre adicional y ampliación de plazo.....	37

RESÚMEN

Amazonas ha ejecutado importantes obras públicas en busca de la mejor calidad de vida de sus pobladores, en dichas obras frecuentemente aparecieron adicionales de obra y ampliaciones de plazo siendo este el objetivo general de la tesis, donde se evaluó el grado de correlación existente entre ambas variables para obras por contrata, bajo sistemas de precios unitarios y suma alzada; se utilizó 44 obras (30 de suma alzada y 14 de precios unitarios) registrados con liquidación de ejecución durante los años 2014-2016 del Gobierno Regional Amazonas, mediante el coeficiente de Spearman y la potencia estadística. En obras a suma alzada el monto contractual promedio fue S/. 23,961.76 con un plazo de 38.2 D.C con una correlación de 0.345; en obras a precios unitarios el monto contractual promedio fue S/. 134,540.64 con un plazo de 138.64 D.C y una correlación de 0.757, cuyo valor resulta significativo y con efecto alto en la administración del tesoro público, conocer este factor permite al contratista/entidad anticiparse, reprogramar actividades, manejo del personal, gastos innecesarios, entre otros; los datos muestran que actualmente las ampliaciones de plazo no son atribuibles al contratista, aparecen por casos fortuitos o por fuerza mayor y en adicionales se da por defectos del expediente técnico, falta de capacitación, deficiencia en la supervisión; la omisión de este factor reincide en los mismos problemas. Se propone este trabajo como referencia y prevención de dichas situaciones y disminuir la cantidad de obras públicas inconclusas u obras terminadas carentes de los servicios básicos.

Palabras clave: Sistemas de costos unitarios o suma alzada, prestación de adicional, ampliación de plazo, supervisión.

ABSTRACT

Amazonas has executed important public works in search of the best quality of life for its inhabitants, in these works additional works and term extensions frequently appeared, this being the general objective of the thesis, where the degree of correlation between both variables was evaluated for contract works, under unit price and lump sum systems; 44 works were used (30 of lump sum and 14 of unit prices) registered with liquidation of execution during the years 2014-2016 of the Regional Government Amazonas, through Spearman and statistical power. In lump sum works, the average contractual amount was S/. 23,961.76 with a term of 38.2 D.C with a correlation of 0.345; in works at unit prices, the average contractual amount was S/. 134,540.64 with a term of 138.64 D.C and a correlation of 0.757, whose value is significant and with a high effect on the administration of the public treasury, knowing this factor allows the contractor / entity to anticipate, reschedule activities, personnel management, unnecessary expenses, among others; The data show that currently the term extensions are not attributable to the contractor, they appear due to fortuitous cases or force majeure and in additional cases it is due to defects in the technical file, lack of training, deficiency in supervision; the omission of this factor relapses in the same problems. This work is proposed as a reference and prevention of this type of situation and to reduce the amount of unfinished public works or finished works that lack basic services.

Keywords: Unit cost systems or lump sum, additional provision, term extension, supervision.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú se ejecutan obras, la mayoría de los casos no culminan en el periodo de tiempo y presupuesto contractual, debido a situaciones imprevisibles, vicios ocultos o deficiencias del expediente técnico, etc. Toda obra presenta susceptibilidad ante los adicionales y ampliaciones de plazo, es más el tipo de obra influye en estas susceptibilidades, es decir su complejidad genera mayor dificultad en la proyección de los costos, dicho esto, en la ciudad de Piura, las obras con mayor número de solicitud de adicionales son las de desarrollo urbano, viales, hidráulicas y sanitarias (Cáceres, 2005).

El mayor aumento del costo en una obra se da por los adicionales y ampliaciones de plazo necesarios para cumplir los objetivos pactados contractualmente como por ejemplo en la tesis “Factores relevantes que inciden sustancialmente en el costo de una obra de infraestructura vial” se vio un aumento aproximadamente por más de un 70% de S/. 86’256,509.22. a S/. 148’169,620.92 (Varillas Minchán, 2015).

Como se observó en la región Ayacucho, la deficiente interpretación de la ley de contrataciones en las obras por contrata, de parte de la entidad como contratista, ya sean por temas técnicos o contractuales influyó significativamente generando controversias lo que en ocasiones conllevó a una conciliación o arbitraje (García Cárdenas, 2017).

En este sentido la deficiente planificación y ejecución trae como consecuencia el abandono inconcluso de las obras, con cifras tan alarmantes que en el año 2015 la Contraloría General de la República realizó un estudio el cuál menciona la paralización de 339 obras significando un monto mayor o igual a S/. 1.355 millones de soles calculados en base 31959 registradas en su sistema INFOBRAS (Villafuerte Guerrero, 2016).

Izaguirre en su primera y quinta conclusión afirma que las ampliaciones de plazo incumplen los paradigmas de la eficiencia de una obra, siendo éstos de un carácter holístico y que para mejorar se debería considerar como modelo la ejecución de la obra privada para luego implementarle en una obra pública volviéndola así más eficiente (Liñán Izaguirre, 2019)

La presente Tesis, se realizó con la finalidad de analizar la correlación que existen entre los adicionales de obra y las ampliaciones de plazo, dado que son los principales causantes de la extensión en plazo y presupuesto de las obras ejecutadas.

Para el desarrollo de este informe de investigación se planteó el siguiente problema, ¿Cuál es el grado de correlación que existe entre los adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata, bajo los sistemas de precios unitarios y suma alzada?, el objetivo general del presente proyecto es evaluar el grado de correlación que existe entre los

adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata. Los objetivos específicos son los siguientes: Recopilar información de los proyectos liquidados bajo la modalidad de contrata a ser estudiados del Gobierno Regional de Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016; clasificar la información de los proyectos liquidados por contrata del Gobierno Regional Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016; determinar la correlación entre las prestaciones adicionales respecto de las ampliaciones de plazo durante la ejecución de Proyectos e identificar las principales causas que influyen para la solicitud de prestación de adicionales y ampliaciones de plazo con el reglamento vigente según la ley N°30225. La presente investigación se justifica por la necesidad de conocer el grado de afinidad con la que ambos se vinculan, con el fin de conocer las causas, impacto económico y en el tiempo de las obras a fin de prevenir la ocurrencia de los mismos.

La metodología aplicada fue a nivel descriptivo, cualitativo, no experimental. La población estuvo conformada por 79 obras ejecutadas y que cuentan con resolución de ejecución durante el 2014 al 2016, con una muestra de 44 obras los que fueron clasificados según el sistema de ejecución (Suma Alzada y Precios Unitarios). Se hizo uso de fichas técnicas de observación visual (elaboración propia) para la recolección de los datos, se clasificó por sistemas de ejecución, donde se identificó y contabilizó los presupuestos, plazos, iniciales y finales; ampliaciones y adicionales de obra según su tipo, también se empleó una encuesta estructurada donde se encontró las principales causales que originan estas situaciones durante la ejecución.

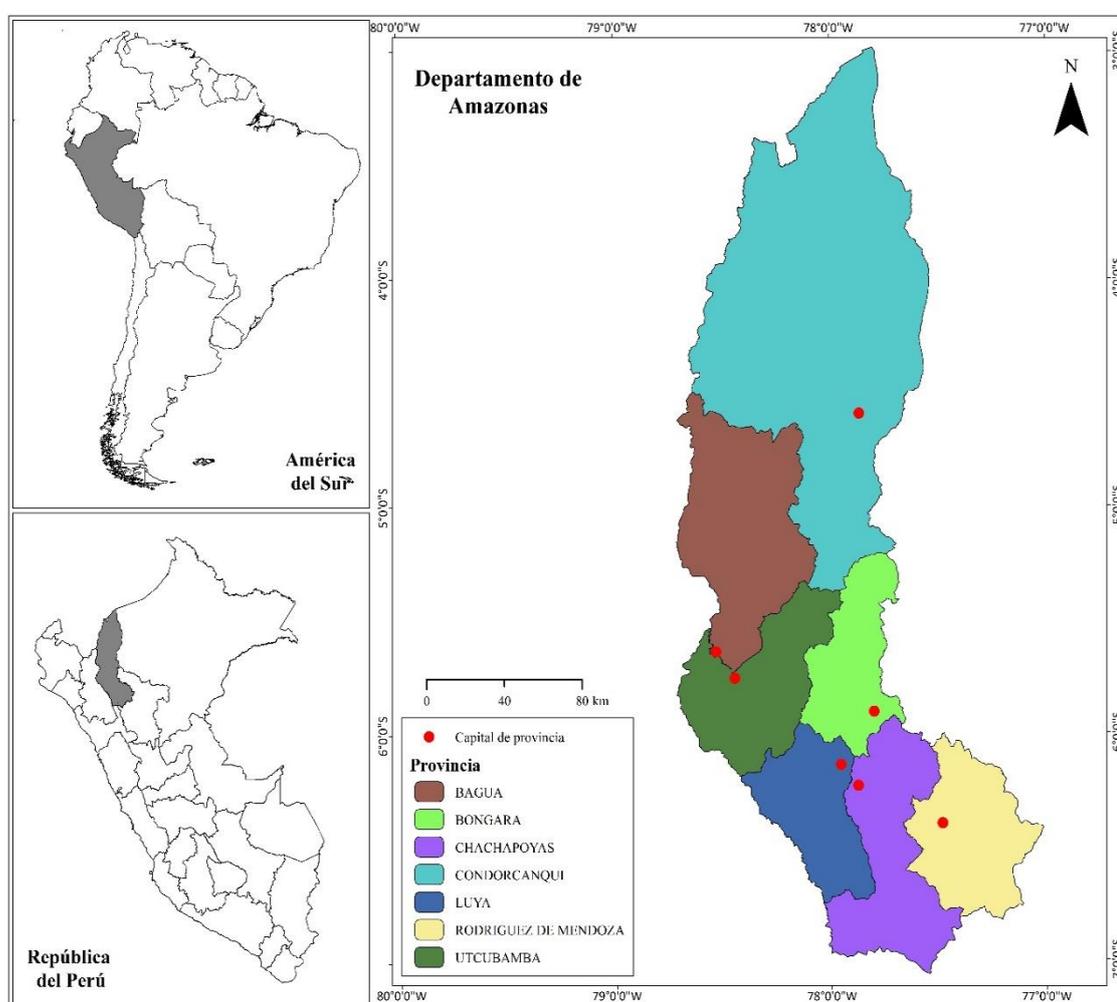
Se concluye que en obras a suma alzada la correlación presente es de 0.345, con un adicional promedio de S/.58,875.59 y un plazo de promedio 122.00 D.C y en obras a precios unitarios el grado de correlación fue de 0.757, con un adicional promedio de S/.647,658.40 y un plazo de promedio 138.71 D.C lo que estadísticamente si representa una correlación significativa con efecto alto, esta incidencia repercute de manera considerable el tesoro público de las obras ya ejecutadas y su uso que se le puede dar durante la ejecución de un proyecto es primordial de esta manera nos anticiparíamos para futuras obras dependiendo del sistema de obras por contrata o a precios unitarios.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

Se da a nivel de la Región Amazonas específicamente al conjunto de todas las obras de infraestructura civil (estructuras, infraestructura vial, saneamiento) ejecutadas dentro del ámbito de la Región durante el periodo 2014 al 2016 , haciendo un total 240 obras aprobadas con Resolución del Expediente Técnico, cuya modalidad de contrato fue por administración directa y contrata, de estos 79 cuentan con la Resolución de liquidación bajo la modalidad de contrata (Suma Alzada, y Costos Unitarios), que fue materia de estudio en esta tesis.

Figura 1. Área de estudio



Fuente: Elaboración propia

2.2. Población, muestra y muestreo

2.2.1 Población

Esta investigación se realizó para todos los proyectos por contrata en los sistemas de suma alzada y precios unitarios del Gobierno Regional de Amazonas, que cuentan con resolución de liquidación de ejecución dentro de los años 2014 – 2016 independiente de su año lanzado a concurso, en el cual se revisaron los proyectos a nivel regional contando con 7 provincias con una población de 375,993 personas (Censo del 2007) con una proyección de 445,403 personas para el 2016 (Portal transparencia - Gobierno Regional Amazonas, 2021).

2.2.2 Muestra

La muestra se calculó por medio de la siguiente fórmula para los 79 proyectos liquidados bajo la modalidad de contrata a ser estudiados del Gobierno Regional de Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016.

$$\frac{NxpqxqZ_t^2}{e^2x(N - 1) + pxqxZ_t^2}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- e = Limite aceptable de error muestra (e =0.1)
- N = Tamaño de la población
- p y q = Factores (p=0.5 y q=0.5)
- Z_t = Valor obtenido mediante niveles de confianza(Z=1.96)
- Muestra = Resultando un total de 43.59 ≈ 44 obras

2.2.3 Muestreo

El tipo de muestreo que se utilizó es el muestreo probabilístico (no intencional). Porque la elección de la unidad de análisis se realizará de manera no intencional por parte del investigador con ayuda del asesor de la investigación.

Para este muestreo se utilizó la encuesta estructurada, para identificar las causas más representativas que generen la prestación de adicionales y ampliaciones de plazo con el reglamento vigente, por medio de columnas verticales y filas horizontales. También se empleó para el análisis documental, nombre o nombres de aquellos proyectos que cuenten con la Resolución de liquidación de ejecución en obras ejecutadas por contrata bajo los sistemas de ejecución suma alzada y precios unitarios del Gobierno Regional de Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016, recopilados desde la página web de INFOBRAS, la página principal del Gobierno Regional de Amazonas y en las filas se colocó divisiones con el nombre, monto inicial, monto

final, adicional de obra, plazo inicial, plazo final y ampliación de plazo por lo que éstos permitirán obtener el objetivo final planteado.

2.3. Materiales, equipos y software

La Tabla 1 indica lo materiales, equipos y software utilizados para la presente investigación.

Tabla 1. Materiales, equipos y software.

Categoría	Descripción
Data	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de contrataciones N°30225 • Página principal del Gobierno Regional Amazonas • Página principal del Sistema Nacional de Información Obras Públicas (INFOBRAS)
Software	<ul style="list-style-type: none"> • Windows de Microsoft Office 2016 • Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 23) * • Microsoft Office Excel 2016
Equipos y materiales adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Laptops HP Core i5 - 8GB RAM • Cámara digital • USB de 16 GB de capacidad de almacenamiento • Libretas de campo • Papel bond

* Según el Manual Básico SPSS es un software estadístico que genera informes tabulares, gráficos, diagramas, análisis estadísticos complejos (González,2009)

Fuente: Elaboración propia

Se extrajeron los datos de las obras por medio de la página web de INFOBRAS y del Gobierno Regional Amazonas, en el cual la información está disponible para la población en general. Los criterios de selección de las resoluciones fueron:

- Presentar resolución de ejecución dentro de los años 2014-2016
- El lanzamiento a concurso no depende del año en que se aprobó la resolución
- Que las obras iniciadas en el periodo 2014-2016 y culminadas fuera de este límite no son consideradas.

Tabla 2. Instituciones empleadas

Gobierno Regional Amazonas (Portal Transparencia)
<ul style="list-style-type: none"> • http://www.regionamazonas.gob.pe/sisadport/portal/index.html#/home
Sistema Nacional de Información de Obras Públicas (INFOBRAS-Búsqueda Avanzada)
<ul style="list-style-type: none"> • https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_obras_buscaror.aspx

Fuente: Elaboración propia

2.4. Variables de investigación

Tabla 3. Variables de investigación

Categoría	Variables	Dimensión	Indicador
Variables a evaluar	Adicionales Son presupuestos que incrementan el valor contractual inicial surgidos por obras complementarias o de mayores metrados los cuáles no estuvieron previstos contrato inicial (Campos, 2004)	En obras por contrata a Suma Alzada	Montos adicionales al contrato
		En obras por contrata a Precios Unitarios	Montos adicionales al contrato
	Ampliaciones de plazo Son tiempos que se extienden los cuáles no estuvieron previstos en el contrato inicial, en donde los causales se rigen la ley N°30225, produciéndose extensiones en la inspección o supervisión, generando así mayores costos de gastos generales (Artículo 192° del RLCE)	En obras por contrata a Suma Alzada	Plazos adicionales al contrato
		En obras por contrata a Precios Unitarios	Plazos adicionales al contrato

Fuente: Elaboración propia

2.5. Diseño metodológico

Para poder realizar la evaluación del grado de correlación entre adicionales de obra y ampliaciones de plazo en los montos contractuales de los proyectos por contrata, se coordinó con el asesor y coasesor para el trámite de todos los proyectos que se ejecutaron por contrata en el Gobierno Regional Amazonas, durante el periodo del 2014-2016 y poder acceder a cada uno de ellos desde la página web principal de INFOBRAS, y la página principal del Gobierno Regional de Amazonas.

2.5.1 Proyectos liquidados por contrata en cada sistema de contratación

Se clasificó los proyectos que cuenten con la Resolución de liquidación de ejecución bajo la modalidad de contrata, en cada sistema de contratación (Suma Alzada y Precios Unitarios), del Gobierno Regional de Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016. Se extrajo los montos de los adicionales y el tiempo de sus respectivas ampliaciones de plazo, cuyo grado de correlación estará ligado a estos valores, el registro de estos datos se sustenta en los artículos 157 y 158 de la Ley de Contrataciones del Estado N°30225.

Según el artículo 157, menciona que la entidad puede disponer hasta por el límite del veinticinco por ciento (25%) del contrato inicial para la ejecución de prestación de

adicionales, todo esto previo una resolución siempre que esos montos sean indispensables para alcanzar la finalidad contractual. Según el artículo 158, las ampliaciones de plazo se generan por la aprobación de un adicional que afecte el plazo establecido en su contrato, los cuales dan lugar a la retribución por gastos generales debidamente acreditados, en el caso de existir controversias y no estar conforme con los pronunciamientos de dicha solicitud, la parte inconforme tiene un plazo de 30 días hábiles para iniciar una conciliación o arbitraje.

De acuerdo con lo anterior toda obra que permite un adicional o una ampliación, se realiza previa resolución, documento que se utilizó como material bibliográfico en esta tesis permitiendo clasificarlos y determinar la correlación entre adicionales y ampliaciones de plazo en los montos contractuales y finales de proyectos por contrata.

2.5.2 Determinación del grado de correlación que existe entre los montos y plazos contractuales con sus variaciones.

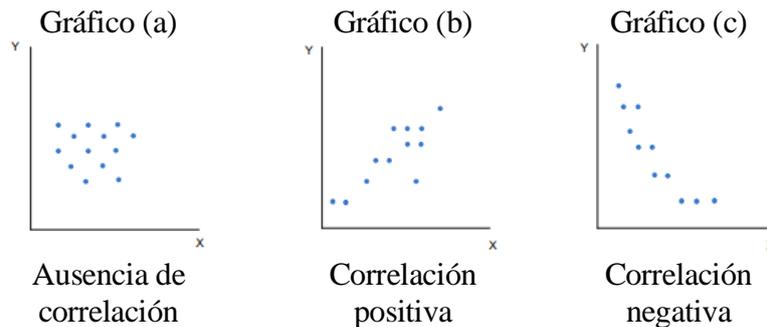
Mediante la estadística descriptiva una de las ramas de estadística permite recolectar, clasificar y simplificar la información a través de tablas y gráficos; la inferencial otra rama que se ocupa de los procesos de estimación puntual, intervalos, análisis y pruebas hipótesis se analizaron los datos, cuyo objetivo es determinar la correlación entre los adicionales y ampliaciones, los datos se organizaron y representaron en tablas de frecuencias expresados en porcentajes. Se utilizaron los valores de probabilidad (Sig.) para contrastar las hipótesis a un nivel de significancia del 0.05, utilizando la Rho de Pearson para muestras relacionadas, así como medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de asimetría en el programa informático SPSS versión 23, y los resultados obtenidos se analizaron en función a los objetivos e hipótesis que se plantearon en la investigación. Con dichos resultados se procesaron a través de la estadística descriptiva.

a) Grado de correlación

La correlación expresa el grado de asociación o afinidad entre las variables consideradas; la correlación también explica el grado de bondad del ajuste en las líneas de regresión. En su acepción más general, correlación denota la interdependencia entre datos cuantitativos o cualitativos. Ésta se presenta cuando se observa que al variar una de ellas también varía la otra. Por lo tanto, resulta posible efectuar predicciones, acerca de la manera como cambiará una de ellas, pero una correlación no significa causalidad necesariamente, el hecho de que una variable modifique sus magnitudes y la otra también, no significa que la variación de una

esté causando la variación la siguiente; pudiera ser que ambas cambien de acuerdo a una tercera variable que actúa sobre las dos primeras. El diagrama de dispersión es una herramienta útil para examinar la posible presencia de correlación en el caso de dos variables, este consiste simplemente en la ubicación de dichas variables en un sistema de ejes coordenados (Ávila Acosta, 1996).

Figura 2. Gráficos de correlación entre dos variables



Fuente: Elaboración propia

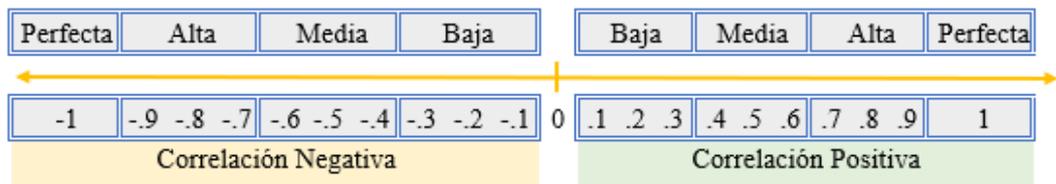
En el gráfico (a), el diagrama presenta puntos bastante dispersos, lo cual indica que no presentan una tendencia por lo que se afirma estadísticamente que hay ausencia o relación débil entre ambas variables; implica que la predicción entre ambas variables sea imposible. En el gráfico (b), la densidad de los puntos está distribuida en línea recta y de manera ascendente, lo que representa un aumento de ambas variables consideradas en cada eje. En el gráfico (c), la densidad de los puntos está a lo largo de una curva mucho más definida lo que indica una clara relación entre los valores de “x” e “y” representando una afinidad negativa, por lo que se ve que al aumentar el valor de una variable el otro disminuye.

b) Coeficiente de Pearson

Indica el grado de correlación de dos fenómenos considerados como variables, si ambos valores aumentan al mismo tiempo representan una correlación positiva, si uno incrementa y el otro reduce expresa una correlación negativa, pero manteniendo afines los crecimientos como se aprecia en la figura 2 y numéricamente se representa en la figura 3, lo que nos permite concluir que la correlación es baja, media, alta o perfecta sea positiva o negativa.

c) Valores de la correlación

Figura 3. Valores de la correlación



Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestra el tipo de correlaciones tanto negativas o positivas, sus valores e intervalos que lo clasifican, dichos números no determinan el final del resultado, son el medio para analizar y poder predecir el resultado obtenido.

d) Tamaño del efecto

El tamaño del efecto nos dice el grado en que la hipótesis nula es pequeño, mediano o grande, utilizando como nivel de significancia (0.05) que indica la probabilidad de cometer el error y verificar si el cálculo de los valores se debe a cuestiones del azar o no, se calculó si las ampliaciones de plazo y los adicionales presentaron un efecto grande o importante. El tamaño del efecto se calculó según los indicadores de la Chi cuadrado.

e) Criterios para el tamaño del efecto

Figura 4. Valores para el tamaño del efecto según el Chi cuadrado

Prueba	símbolo	Pequeño	Mediano	Grande
Pruebas t	d	.20	.50	.80
ANOVA unifactorial	f	.10	.25	.40
ANOVA factorial	η_p^2 / f	.01	.06	.14
Chi cuadrado	w / ϕ	.10	.30	.50
Regresión múltiple	f ²	.02	.15	.35

Fuente: Cárdenas y Arancibia, 2014

Según los indicadores del Chi cuadrado, estos permiten encontrar la relación y dependencia de los datos, estadísticamente presenta los mismos principios por ello utilizaremos 0.10 para pequeño, 0.30 para mediano y 0.50 para grande.

f) Potencia estadística

Es el grado de probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es realmente falsa, posee la capacidad para detectar diferencias, relación o predicción donde están presentes los datos de una prueba. Convencionalmente es de 80% ($1 - \beta = 0.80$) lo que indica que existe un 20% de probabilidad de aceptar la hipótesis nula cuando esta es falsa.

Esta se calcula con el tamaño de la muestra (n), el nivel de error (Sig. /alfa) y el tamaño del efecto (TE) teniendo en cuenta que la significancia posee un nivel de

confiabilidad del 95% y con un 5% de error, quienes garantizan la veracidad de los resultados y análisis realizados dado que pueden hasta rechazar a la hipótesis nula.

Figura 5. Valores para la potencia estadística

Conclusión de la prueba estadística	<u>Situación en la población</u>	
	Tratamiento y control difieren	Tratamiento y control no difieren
Diferencias significativas (rechazar H_0)	Conclusión correcta Probabilidad = $1-\beta$ (Potencia)	Error de tipo I Probabilidad = α
Diferencias no significativas (aceptar H_0)	Error de tipo II Probabilidad = β	Conclusión correcta Probabilidad = $1-\alpha$

Fuente: Lipsey, 1990

Tanto para una correlación de Pearson como para Spearman se utilizó la significancia estadística (α), el error α indica que tantos esos datos se deben a cuestiones del azar o no. La potencia estadística (β), en donde el error β indica que tanto con esos datos se pudo generalizar o encontrar el efecto que se deseó, que tan prevalente es para su correcto análisis y no cometer errores en las conclusiones de las diferencias al momento de aceptar o rechazar las hipótesis nulas (Lipsey, 1990).

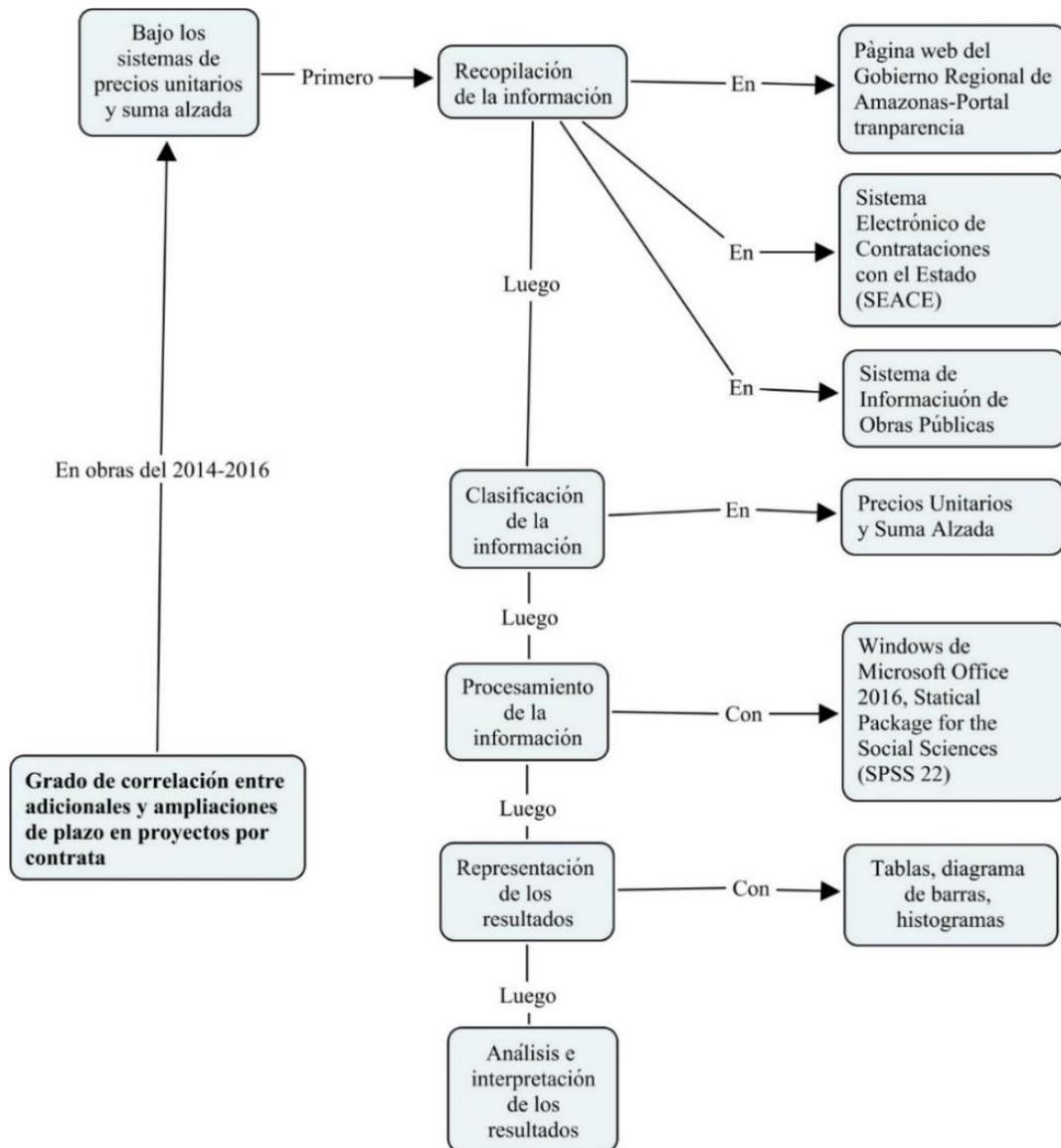
2.5.3 Identificar las principales causas que influyen para un adicional y la ampliación.

Se realizó una encuesta a los Ingenieros que laboran en Gobierno Regional de Amazonas específicamente al área de infraestructura, en las oficinas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) e ingenieros externos (Entorno a los proyectos que se ejecutan en la ciudad de Chachapoyas) que cuentan con experiencia laboral, sobre la frecuencia e incidencia de prestaciones adicionales y las ampliaciones de plazo. Se procesó y analizó las causas más importantes que influyen en la prestación de adicionales y ampliaciones de plazo según la normativa vigente de la ley N°30225. Se procesó a través del software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 23) y Microsoft Office Excel 2016 orientada por las normas del estilo APA séptima edición.

2.5.4 Diseño metodológico

Para poder evaluar el grado de correlación que existe entre los adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata, bajo los sistemas de precios unitarios y suma alzada se siguió el diseño metodológico diagramado en la figura 6.

Figura 6. Diseño Metodológico para determinar el grado de correlación



Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1. Procesamiento del material

En todos los proyectos ejecutados al momento de la liquidación la entidad emite una resolución de liquidación en donde detalla los hechos más importantes ocurridos durante la ejecución que pueden ser paros, suspensiones, ampliaciones, adicionales, etc. (Ley de Contrataciones N°30225, 2020), por tanto, se realizó la extracción de datos obra por obra a ser estudiada como se precia en el anexo 01 y 02.

3.1.1 Clasificación de las obras a estudiarse (Suma Alzada y Precios Unitarios)

El anexo 01 y 02 registra todas las obras estudiadas bajo el sistema de suma alzada y precios unitarios ejecutadas en el gobierno regional durante el 2014 hasta el 2016, las cuales cuentan con resolución de liquidación actualmente.

La tabla 4 registra todas las ampliaciones, adicionales, deductivos, paralizaciones y reducciones de plazo que tuvieron las obras y la cantidad de obras que se vieron afectadas por estas en los dos sistemas de contratación.

Tabla 4. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas

ADICIONALES Y AMPLIACIONES EN 44 OBRAS					
Suma Alzada (30)		Precios Unitarios (14)		Total	
Obras	Amp. Generados	Obras	Amp. Generados	Ampliaciones	
19	56 (78.87%)	11	15 (21.13%)	71	
Obras	Ad. Generados	Obras	Ad. Generados	Adicionales	
12	12 (18.18%)	10	54 (81.82%)	66	

Fuente: Elaboración propia

La tabla de resultados nos indica que en suma alzada de 19 obras se generaron 56 ampliaciones de plazo y de 12 obras 12 adicionales y en precios unitarios de 11 obras se generó 15 ampliaciones de plazo y de 10 obras 54 adicionales de obra. Formando un conjunto de 71 ampliaciones de plazo y 66 adicionales de obra eso nos lleva a lo siguiente:

- ❖ Por cada obra se generó 1 adicional y 2.95 ampliaciones de plazo en promedio (Suma alzada)
- ❖ Por cada obra se generó 5 adicionales y 1.4 ampliaciones de plazo en promedio (Precios unitarios)

3.1.2 Procesamiento de los datos

Como el objetivo, es el cálculo de la correlación entre adicionales de obras con las ampliaciones de plazo, en este caso no existen las variables dependientes o

independientes, dado que existe sólo una relación (A más de una menos de la otra, o a menos de una más de la otra).

a) Suma alzada

Tabla 5. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas a suma alzada

Suma Alzada	RESÚMEN DESCRIPTIVO				
	Media	Mediana	Varianza	Desviación	
Monto I.	849,792.62	685,514.56	619,019,195,134.68	786,777.73	
Monto F.	873,754.38	708,304.17	585,603,006,577.40	765,247.02	
Adicional	58,875.59	0	18,879,972,263.61	137,404.41	
Plazo I.	122	120	1,128.62	33.59	
Plazo F.	160.2	150	3,433.54	58.6	
Ampliación	44.03	29.5	2,792.10	52.84	
	Mínimo	Máximo	Rango	Asimetría	Curt.
Monto I.	63,182.51	3,968,900,00,0000	3,905,717.49	2.57	8.17
Monto F.	63,182.51	3,608,846.65	3,545,664.14	2.15	5.41
Adicional	0	700,752.56	700,752.56	3.87	17.12
Plazo I.	60	180	120	-0.02	-0.68
Plazo F.	60	323	263	0.55	0.67
Ampliación	0	211	211	1.66	2.85

Fuente: Elaboración propia

Se presenta los datos estadísticos descriptivos que resultaron de la extracción de los montos presupuestales y de plazos ejecutados en cada obra evaluada rescatando de esto su valor promedio de los adicionales y las ampliaciones de plazo (S/.58875.59 y 44.03 D.C).

Tabla 6. Tabla de normalidad en obras ejecutadas a Suma Alzada

Pruebas de normalidad en obras ejecutadas desde 2014 – 2016							
Suma Alzada	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Total
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	Porcentaje
Adicional	,334	30	,000	,483	30	,000	100,0%
Ampliación	,205	30	,002	,804	30	,000	100,0%

a: Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Para su análisis se requiere la prueba de normalidad de los montos presupuestales y de plazo existentes de las obras ejecutadas, presentando algunos un Sig.< 0.01 por lo cual es una distribución no normal. Por lo que el estudio de correlación se dará con una

distribución de datos no normales dado que no cumplen con las propiedades normalidad (Zamora, 2003).

b) Precios Unitarios

Tabla 7. Resumen descriptivo de las obras ejecutadas a Precios Unitarios

Precio Unitario	RESÚMEN DESCRIPTIVO				
	Media	Mediana	Varianza	Desviación	
Monto I.	2,594,460.1	2,134,310.48	3,906,333,434,082.07	1,976,444.64	
Monto F.	2,729,000.7	2,463,689.92	4,816,598,003,597.62	2,194,674.92	
Adicional	647,658.40	295,514.02	1,000,608,191,945.63	1,000,304.05	
Plazo I.	158.57	180.00	4,109.34	64.10	
Plazo F.	297.21	241.50	56,261.72	237.20	
Ampliación	138.71	80.00	37,454.22	193.53	
	Mínimo	Máximo	Rango	Asimetría	Curt.
Monto I.	129,365.72	6,742,882.7	6,613,516.98	1.20	0.94
Monto F.	0.00	7,385,240.2	7,385,240.2	0.97	0.58
Adicional	0.00	3,106,744.0	3,106,744.0	2.16	3.47
Plazo I.	45.00	270.00	225.00	-0.20	-0.47
Plazo F.	45.00	930.00	885.00	1.74	3.31
Ampliación	0.00	660.00	660.00	2.06	3.82

Fuente: Elaboración propia

Se presenta los datos estadísticos descriptivos que resultaron de la extracción de los montos presupuestales y de plazos ejecutados en cada obra evaluada rescatando de esto su valor promedio de los adicionales y las ampliaciones de plazo (S/.647,658.40 y 138.71D.C).

Tabla 8. Pruebas de normalidad de las obras ejecutadas a Precios Unitarios

Pruebas de normalidad en obras ejecutadas desde 2014 – 2016							
Precios unitarios	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Total
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	Porcentaje
Adicional	,383	14	,000	,597	14	,000	100,0%
Ampliación	,285	14	,003	,710	14	,000	100,0%

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La significancia 0.00 para el adicional es menor que 0.01 lo que afirma si tiene una distribución normal pero la significancia 0.003 de ampliaciones se dará con una distribución de datos no normales. Se propuso la prueba estadística de Pearson, pero

por la cantidad de datos (Suma Alzada = 30 y Precios Unitarios = 14) se utilizará Spearman cuya elección lo hace la estadística no paramétrica, perteneciendo ambas a la estadística inferencial con esto se verifica si se debe o no a cuestiones del azar. La correlación no utiliza variables dependientes e independientes, por lo tanto, no se aplicó la homogeneidad de varianzas, tampoco la asignación y selección aleatoria de grupos. En esta afinidad se busca sólo la correlación de las variables que no necesariamente indican causalidad (Restrepo, 2007).

Tabla 9. Tabla de verificación con los supuestos de la estadística

CORRELACIÓN			
Grado de correlación entre adicionales de obra y ampliaciones de plazo		Cumple con los supuestos de estadística para métrica	
Adic. de obra	Amp. de plazo	SI	NO
Ordinal	Ordinal	Spearman	Spearman
Intervalar o Razón	Ordinal	Spearman	Spearman
Intervalar o Razón	Intervalar o Razón	Pearson	Spearman

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se eligió la prueba a utilizar para el cálculo de la correlación, como se tienen datos de 30 y 14 datos no normales, menores a 50 y que tiene que tener una significancia mayor a 0.01, perteneciendo a la estadística no paramétrica lo que descarta la correlación de Pearson, se calculó según la Rho de Spearman que mide la asociación lineal utilizando rangos, números de orden en el grupo de encuestados y los compara variando desde -1 a 1 (Figura 3)

Tabla 10. Hipótesis nula y alterna de contraste en obras a Suma Alzada

Suma Alzada	
H ₀	No existe correlación significativa (mayor al 80%) entre la prestación de adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata
H ₁	Existe correlación significativa (mayor al 80%) entre la prestación de adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata
Precios Unitarios	
H ₀	No existe correlación significativa (mayor al 80%) entre la prestación de adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata
H ₁	Existe correlación significativa (mayor al 80%) entre la prestación de adicionales y las ampliaciones de plazo en proyectos por contrata

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Correlaciones no paramétricas

Tabla 11. Correlaciones para obras ejecutadas a suma alzada y precios unitarios

Correlaciones – Rho de Spearman (Adicional y Ampliación)			
	Suma Alzada		Precios Unitarios
N	30	N	14
Sig. (bilateral)	,062	Sig. (bilateral)	,002
Correlación	,345	Correlación	,757**

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

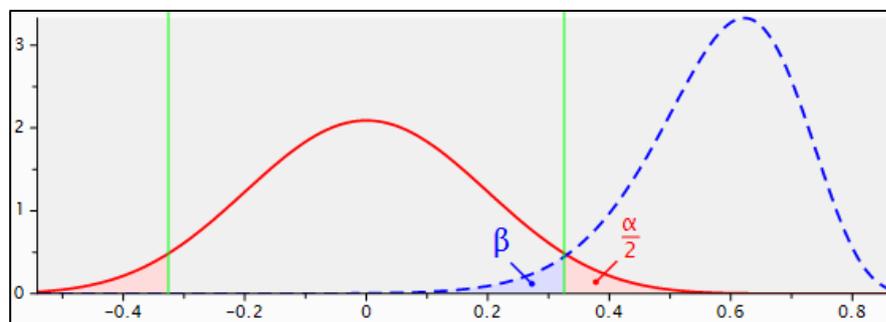
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 11 se observó que la correlación para obras a suma alzada es de 0.345 con una significancia de 0.62 pero no significativa y en obras a precios unitarios existe una correlación de 0.757 fuerte y significativa entre los adicionales y ampliaciones de plazo con una significancia de 0.002 utilizando una probabilidad de error de 0.01 para el cálculo del resultado, esto verifica que no se deben a cuestiones del azar.

3.1.4 Potencia estadística

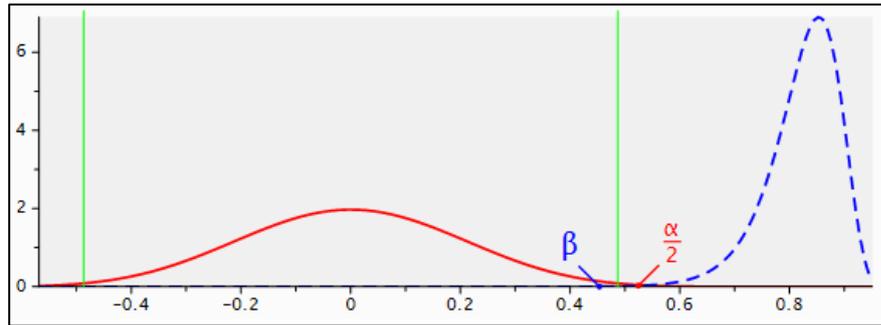
Figura 7. Gráfica de la potencia estadística entre los adicionales y ampliación de plazo en obras a suma alzada



Fuente: Elaboración propia

La figura indica el tamaño del efecto 0.587367, con una potencia estadística de 0.9643848 clasificándose como grande, esto nos permite predecir que existe una probabilidad de tener una ampliación de plazo y un adicional por cada obra ejecutada independiente de la causal por la que es solicitada, pero que no tiene mucho impacto en obras en este sistema.

Figura 8. Gráfica de la potencia estadística entre los Adicionales y Ampliación de plazo en obras a Precios Unitarios



Fuente: Elaboración propia

La figura indica el tamaño del efecto 0.8700575, con una potencia estadística de 0.9122334 clasificándose como grande, esto nos permite predecir que existe una probabilidad de tener una ampliación de plazo y un adicional por cada obra ejecutada independiente de la causal por la que es solicitada, validados según el manual del software G*Power que permite realizar el cálculo del tamaño de efecto.

3.1.5 Grados de correlación

El grado de correlación entre adicionales y ampliaciones de plazo en obras por contrata ejecutadas entre el 2014 – 2016 por el Gobierno Regional Amazonas, se realizó según la correlación Spearman, significancia estadística (Sig.), tamaño del efecto (p) y potencia estadística ($1 - \beta$), valores que dan más sustento al grado de correlación en cada sistema de contratación (suma alzada y precios unitarios), para una significancia menores a 0.01 y 0.05 indicando el efecto que estas representan a nivel de presupuestos.

Tabla 12. Resumen de correlación entre ampliación de plazo y adicional de obra

Correlaciones – Rho de Spearman (Adicional y Ampliación)			
Suma Alzada		Precios Unitarios	
N	30	N	14
Correlación	,345	Correlación	,757**
Efecto (p)	0.58	Efecto (p)	0.87
Potencia ($1 - \beta$)	0.95	Potencia ($1 - \beta$)	0.96

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral) * Sig. < .05

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral) **, Sig. < .01

$p = .10$ bajo, $.30$ media, $.50$ alta

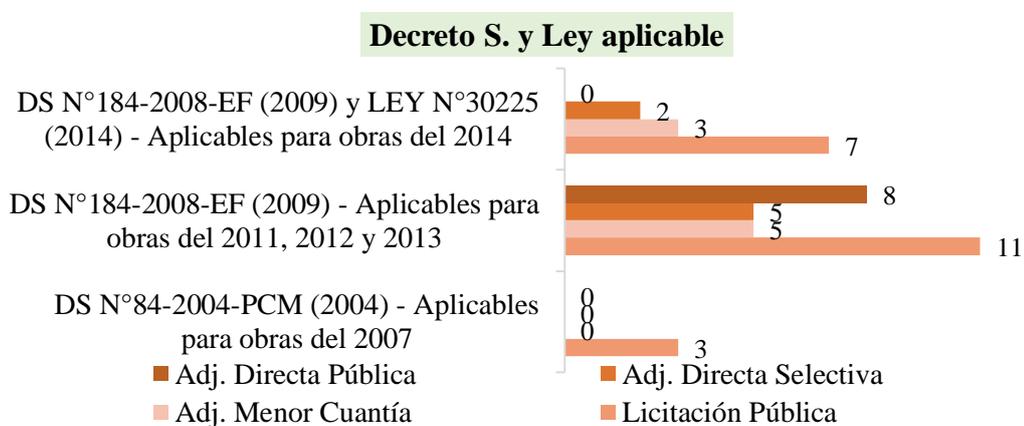
Fuente: Elaboración propia

Los valores de correlación y su efecto en la tabla se influenciaron por las modificaciones del reglamento según su tipo de contratación, los anexos 02 y 04

registran el tipo de concurso al que fue sometido cada obra. Según las modificaciones que sufrió el reglamento desde el 2004 hasta el 2014, a través del DS. N°083-2004-PCM – TUO y DS N°084-2004-PCM (2004), D. LEG. N°1017 (2008), DS N°184-2008-EF (2009) y la LEY N°30225 (2014) periodo en donde fueron lanzados a concurso. El DS. N°083-2004-PCM – TUO indicaba que se podía solicitar un adicional hasta por el límite del 15% quien aumentó hasta el 25% según el D. LEG. N°1017, siempre y cuando se cuente con una asignación presupuestal, en obras hasta del (15%) y en las ampliaciones de plazo el DS. N°083-2004-PCM – TUO indicaba que los pactos por atrasos y/o paralizaciones ajenas a su voluntad, atrasos en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a la Entidad contratante y por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados que modifiquen el calendario contractual, cuando se aprueba el adicional, siempre y cuando afecte el plazo, el D. LEG. N°1017 se modificó otorgando al contratista ampliar el plazo de las garantías que hubiere otorgado; por atrasos o paralizaciones no imputables al contratista; por atrasos o paralizaciones en el cumplimiento de la prestación del contratista por culpa de la Entidad y por caso fortuito o fuerza mayor lo que actualmente se viene modificando.

En el marco de estas modificaciones, las obras 44 estudiadas fueron lanzadas a concurso según licitaciones, adjudicaciones (directas y públicas) y adjudicaciones simplificadas entre 2007 al 2015, recibiendo una liquidación de ejecución dentro del 2014 al 2016, a continuación, se registra el reglamento aplicado, según el tipo de concurso lanzado.

Figura 9. Gráfica con datos acumulados del reglamento y ley aplicable



Fuente: Elaboración propia

La ley de contrataciones sufrió modificaciones a lo largo de los años según lo siguiente: DS N°84-2004-PCM (2004), DS N°184-2008-EF (2009) y LEY N°30225 (2014) aplicándose a cada tipo de contratación realizado, Licitación Pública (21) Adjudicación de Menor Cuantía (8), Directa Selectiva (7) y Directa Pública (8). Se encontró que las modificaciones al reglamento con sus diferentes decretos supremos aumentaron el porcentaje de otorgar los adicionales del 15% al 25% como lo registra el DS. N°083-2004-PCM – TUO en donde se podía realizar hasta por el límite del 15%, posteriormente se modificó hasta por el límite del 25% según el D. LEG. N°1017, tal como se mantiene actualmente; el cual genera mayor incidencia económica, los valores del presupuesto calculados antes y después se incrementaron por esta variación porcentual, por lo que esta correlación posee mayor afinidad generando mayor importancia de poder utilizarlo en futuras obras.

a) En las obras a Suma Alzada

No hay correlación significativa entre los Adicionales y las Ampliaciones de plazo (0.345), el presupuesto en promedio varió de S/. 849,792.62 (inicio) a S/.873,754.38 (fin) con un adicional promedio de S/.58,875.59, los plazos contractuales en promedio aumentaron de 122.00 D.C (inicio) a 160.20 D.C (fin) con una ampliación de plazo promedio de 44.03 D.C. Se concluye que los adicionales no tienen efectos significativos sobre el monto contractual además resultó menor que la hipótesis planteada (80%).

b) En las obras a Precios Unitarios.

Si existe correlación significativa entre los Adicionales y las Ampliaciones de plazo (0.757), el presupuesto en promedio varió de S/. 2,594,460.10 (inicio) a S/.2,729,000.74 (fin) con un adicional promedio de S/.647,658.40, los plazos contractuales en promedio aumentaron de 158.57 D.C (inicio) a 297.21D.C (fin) con una ampliación de plazo promedio de 138.71D.C. De esto se concluye que los adicionales si tienen efectos significativos sobre el monto contractual además resultó menor que la hipótesis planteada (80%) con un efecto alto (mayor 0.5) lo que indica que esta relación es importante y relevante (Faul, 2014).

3.2. Principales causas que influyen en la solicitud de las ampliaciones de plazo y los adicionales

Figura 10. Relación con la ley de contrataciones Ley N°30225 y las obras públicas

Relación con la ley de contrataciones y las obras públicas



Fuente: Elaboración propia

En la figura 10 registra el inicio de la encuesta aplicada a 37 personas, el 7.43% no conoce o a escuchado sobre la ley de contrataciones, el 21.62% si tiene la intención de capacitarse, y el 70.95% si tiene conocimiento y participación en una obra pública. Este filtro utilizado indica que 29 personas (78.38%) estuvieron en condiciones de responder, con conocimientos básicos acerca de la ley de contrataciones y las obras públicas, siendo estos los que cuentan con una experiencia laboral como lo muestra la figura 11 y tabla 14

Figura 11. Perfil profesional y experiencia laboral encuestada



Fuente: Elaboración propia

En la figura 11 indica que el mayor número de profesionales encuestados fueron supervisores y residentes (21) y que la mayor experiencia laboral se concentra en profesionales con 4 a 6 años siendo estos el 37.66% del total de encuestados, dicho resultado se vio aumentado dado que se obtuvieron respuestas múltiples de los 29 encuestados.

Tabla 13. Relación con los adicionales y ampliaciones de plazo

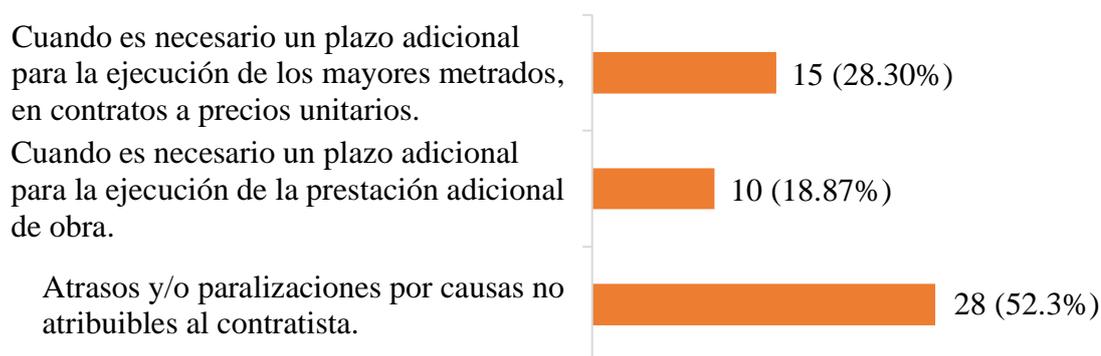
Adicionales y ampliaciones de plazo	Una vez	Más de una vez	No	Total
¿Conoce o ha escuchado sobre los adicionales de obra?	0	29	0	29
¿Conoce o ha escuchado sobre las ampliaciones de plazo?	10	19	0	29
Total	17.24%	82.76%	0.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 indica que todos los encuestados tienen conocimiento o han escuchado sobre los adicionales y ampliaciones de plazo, siendo el 82.76% (más de la mitad) la que más experiencia cuenta con estos temas, garantizando a que los resultados sean más fiables.

Figura 12. Ampliaciones de plazo

Según su experiencia, ¿Cuál de estos motivos es más frecuente para que el contratista solicite una ampliación de plazo?



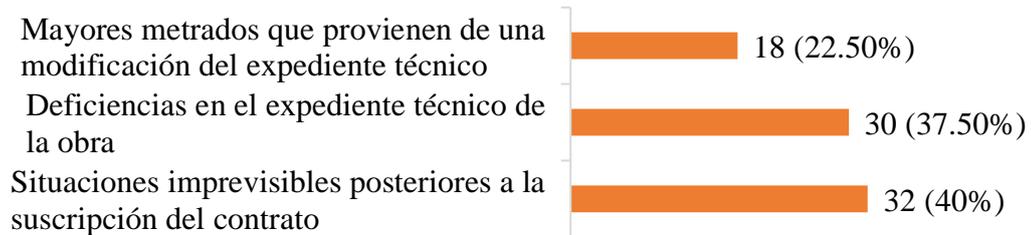
Fuente: Elaboración propia

En la figura 12 indica las causales de las solicitudes de ampliaciones de plazo registrados en la Ley N°30225, siendo el causal más frecuente y de mayor importancia los atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista, esto excluye la responsabilidad

del contratista como agente causante, de las demoras o retrasos en la ejecución de una obra.

Figura 13. Adicional de obra

Según su experiencia, ¿Cuál de estos motivos es más frecuente para que el contratista solicite un adicional de obra?

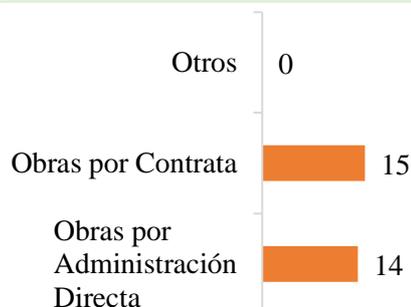


Fuente: Elaboración propia

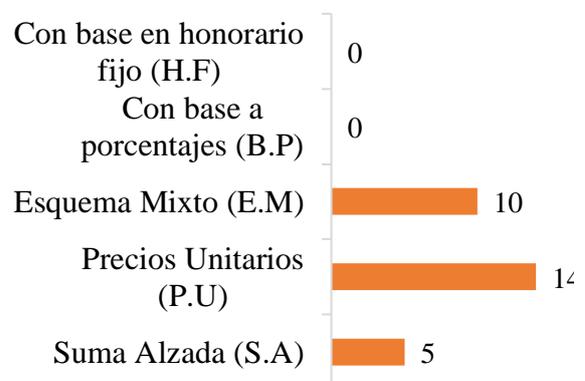
En la figura 13 las situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato, resulta ser la más frecuente para un adicional, hecho para el que se puede considerar la correlación con una ampliación y poder predecir esta situación futura anticipándose con una modificación en el plan de ejecución, sin descuidar de las demás causales que también son importantes

Figura 14. Frecuencia en el tipo de contratación de las solicitudes de Adicionales de obra y Ampliaciones de plazo

Según su experiencia, ¿En qué tipo de contratación es más frecuente la solicitud de adicionales y ampliaciones de plazo?



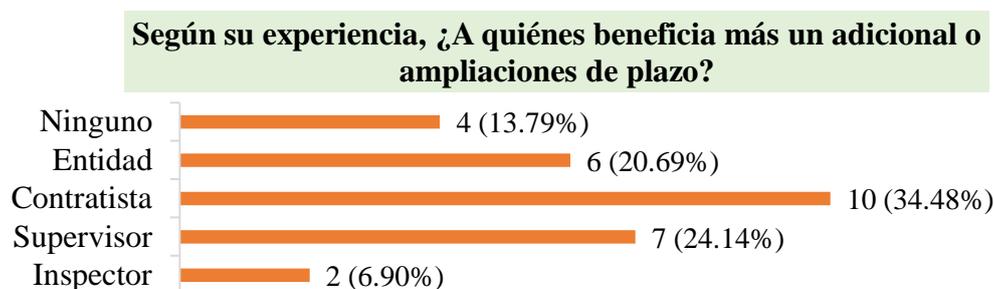
Según su experiencia, ¿En qué sistema de contratación es más frecuente la solicitud de adicionales y ampliaciones de plazo?



Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 en el tipo y sistema de contratación de las obras públicas donde se registran mayor cantidad de solicitudes según la experiencia de los encuestados, siendo la mayor en obras por Contrata y a Precios Unitarios, registrando un 51.72% y 48.28% respectivamente.

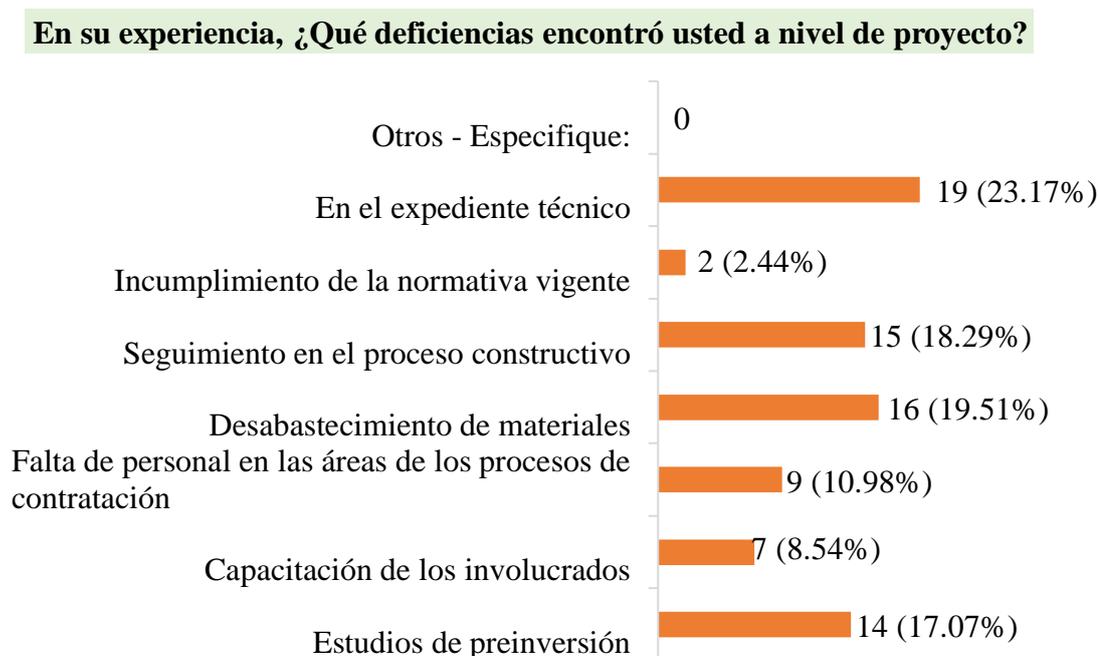
Figura 15. Beneficios de una solicitud de Adicional de obra y Ampliación de plazo



Fuente: Elaboración propia

En la figura 15 se observa que los agentes más beneficiados son los contratistas, dado que les permiten manejar los plazos y presupuestos en la ejecución de las partidas que se vieron afectadas por los distintos causales que interrumpen su ejecución, esto no exime al contratista de cumplir con lo pactado en su contrato.

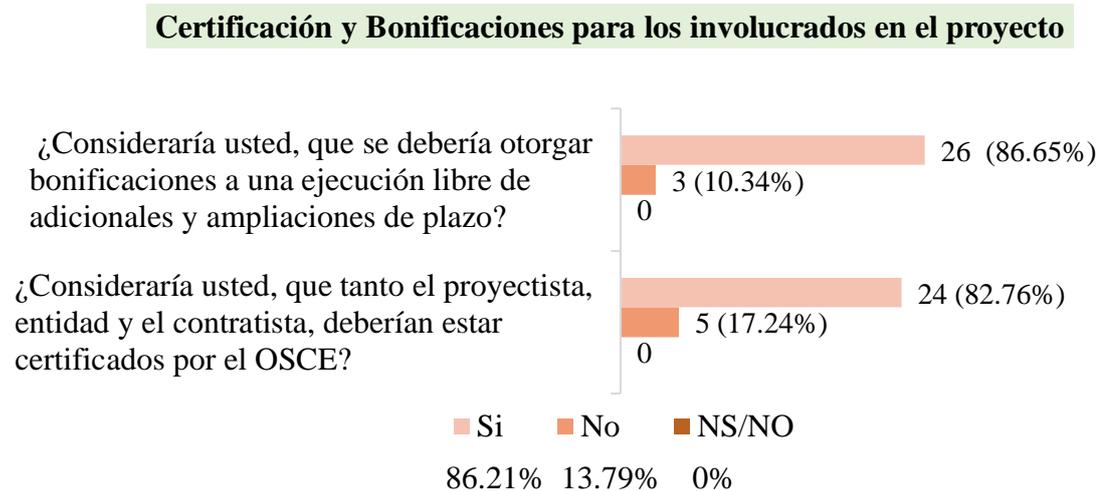
Figura 16. Principales deficiencias encontradas a nivel de proyecto



Fuente: Elaboración propia

En la figura 16 indica según la opinión de los encuestados las deficiencias más frecuentes en un proyecto son en el expediente técnico, desabastecimientos de materiales y seguimiento en el proceso constructivo, esto indica que el mayor error encontrado en las obras parte de su expediente técnico y todo evento cuanto sucede tiene su origen en él.

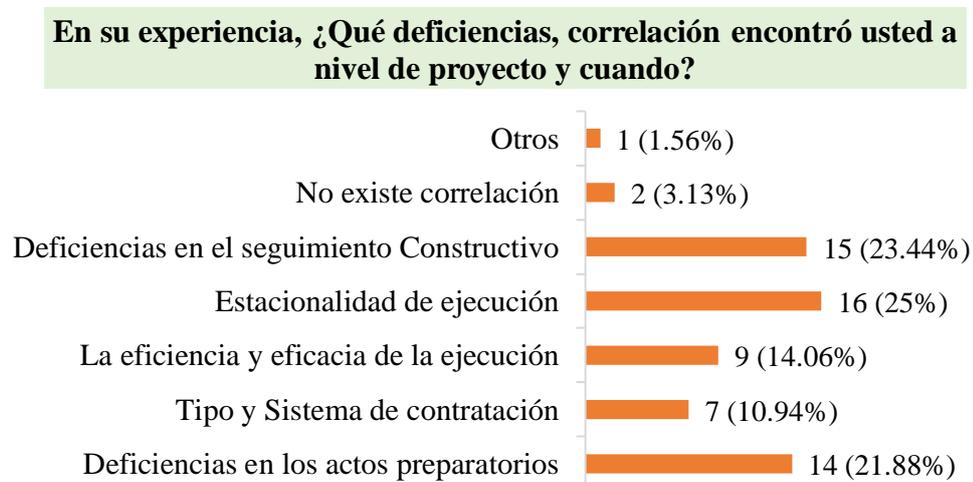
Figura 17. Certificado de capacitación por el OSCE y bonificación por ejecución



Fuente: Elaboración propia

En la figura 17 indica según la opinión de los encuestados, los agentes de la utilización del bien público pertenecientes a la entidad, contratista y proyectista tienen la responsabilidad de estar certificados por el OSCE (86.21%) y ser recompensados con bonificaciones por correcta ejecución de una obra libres de A.O y A.P.

Figura 18. Relación entre adicional y ampliación de plazo



Fuente: Elaboración propia

En la figura 18 indica según la opinión de los encuestados que si debe existir una correlación entre adicionales y las ampliaciones de plazo (25.00%) y que estas se dan por la estacionalidad de la ejecución el cuál es acompañado del seguimiento del proceso constructivo (23.44%), que se ven más arraigados en el invierno, por las constantes interrupciones y su falta de prevención en la región Amazonas.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Discusión de los resultados

- En proyectos ejecutados por contrata, las causas de ampliaciones de plazo se dan en su mayoría por casos fortuitos o fuerza mayor y no existe correlación con un adicional en el cual la causa más ocurrente son los factores de estimación, como errores en los metrados, omisión de algunas partidas, deficiencias y controversias presentes en el expediente técnico. En su estudio la causal de casos fortuitos o por fuerza mayor asciende a un total del 86% de las ampliaciones de plazo (Dilas, 2017).
- Esta investigación discute la conclusión de Dilas, porque se encontró que si existe una correlación entre los adicionales y ampliaciones de plazo; a pesar de ser significativamente baja en proyectos por contrata a Suma Alzada (0.345) está presente, en cambio la correlación de obras en sistema a Precios Unitarios posee un valor de 0.757, siendo significativa con un efecto muy alto, lo que nos indica que en toda obra de este sistema y con las deficientes elecciones hacia las propuestas ganadoras, deficiente control en su ejecución, seguirán teniendo estas solicitudes, como se verifica en este estudio, el dinero del tesoro público en promedio varió tomando como base al monto contractual y el monto final de la obra sin IGV (S/. 2,594,460.10 (inicio) a S/.2,729,000.74 (fin)) con un plazo desde 158.57 D.C (inicio) a 297.21D.C (fin) además según las encuestas realizadas se verifica que las mayores causales de las obras se dieron por atrasos o paralizaciones no imputables al contratista.
- Durante los actos preparatorios el 40% de los profesionales no presentan certificación por el OSCE, el 6% no cuentan con instrucción, el 9% presentan estudios de primaria, el 50% se encuentra sin grado académico, el 53% deficiencias en su conocimiento, y el 35% no presentan conocimiento alguno, a excepción del 9% que si conoce sobre contrataciones públicas (Barrientos Cisneros, 2015).

- En este estudio se obtuvo que el 82.57% que los representantes tanto del contratista, la entidad, o el proyectista deberían estar certificados por el OSCE y que la falta de conocimiento o experiencia sobre la materia a contratar en estudios de preinversión (17.07%) trae como consecuencia las malas estimaciones, lo que conlleva a solicitar adicionales y ampliaciones de plazo.
- Existe un insuficiente control preventivo en los plazos establecidos de los procedimientos internos causando las demoras en autorizaciones o aprobaciones de las personas, y/o áreas que intervienen durante el proceso del proyecto (Zuloeta Vigo, 2017).
- En esta investigación sólo el 2.44% indica que se encontró con un incumplimiento de la normativa vigente y demoras injustificadas, pero indican que una de las medidas tomadas como solución es la aceptación de las solicitudes por silencio administrativo.
- En las Unidades Formuladoras, Ejecutoras y OPI existe la cantidad insuficiente personal y con limitaciones en sus capacitaciones para cumplir con sus funciones de forma más eficiente (Villafuerte Guerrero, 2016).
- En esta investigación el 10.98% afirma la falta de personal durante su experiencia laboral como una deficiencia a nivel de proyecto lo cual apoya la conclusión de Villafuerte, esto verifica la necesidad de implementar un estricto control de capacitación constante al personal
- La diversidad de profesionales y la falta de comunicación en proyectos por contrata permite formular perfiles y expedientes técnicos con deficiencias, inclusive la revisión es realizada por terceros de manera separada (Ortiz Flores, 2007)
- Los datos de esta investigación afirman 19.23% se encontraron con problemas en el expediente técnico lo que indica gran porcentaje en comparación con las otras deficiencias encontradas a nivel de proyecto, además se menciona que obras por contrata existe más solicitudes de adicionales y ampliaciones de plazo (51.72%) contando con el 48% generados en el sistema de precios unitarios.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- De la evaluación del grado de correlación, el valor que más influyó fue en obras con el sistema de precios unitarios, siendo más significativo (75.7%) y una potencia de 0.002 y un efecto de 0.91 lo que implica que esta correlación no se debe por cuestiones del azar, su repercusión económica en el tesoro público expresa suma importancia en el uso que se le puede dar durante la ejecución de una obra pública.
- La recopilación de información de los proyectos liquidados bajo la modalidad de contrata a ser estudiados del Gobierno Regional de Amazonas, durante el periodo desde el 2014 hasta el 2016 nos trajo como cantidad total de obras actualizadas hasta este momento fueron de 79 de ellas se estudiaron a 44 obras
- La clasificación de estas 44 obras que cuentan con resolución de liquidación se dio según los sistemas de contratación al momento de su concurso público por suma alzada (30) y precios unitarios (14).
- En obras a suma alzada la correlación entre los adicionales y las ampliaciones de plazo es de 0.345, con un adicional promedio de S/.58,875.59 y un plazo de promedio 122.00 D.C, en obras a precios unitarios el grado de correlación fue de 0.757, con un adicional promedio de S/.647,658.40 y un plazo de promedio 138.71 D.C, con esto negamos la hipótesis de que existe una correlación mayor al 0.8 (80%) entre las ampliaciones de plazo y adicionales de obra propuestos como hipótesis de esta tesis, pero no la incidencia e importancia en el uso que se le puede dar durante la ejecución de una obra
- Las principales causas que influyen para la solicitud de prestación de adicionales y ampliaciones de plazo con el reglamento vigente según la ley N°30225 son por atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista seguido de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobado, y en menor cantidad por atrasos en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a la entidad. Siendo los motivos por defectos en la elaboración de los expedientes técnicos, la falta de preparación del contratista, la necesidad de una certificación por el OSCE que garantiza su capacitación en materia de contrataciones con el estado, las previsiones que la entidad debió tomar en cada situación o del control que debió llevar la supervisión para poder diagnosticar a tiempo los hechos y prevenir los problemas.

5.2. Recomendaciones

Como recomendaciones podemos establecer lo siguiente:

Primero: Los Gobiernos Regionales deberían de considerar la importancia de estos grados de correlación entre adicionales y ampliaciones de plazo, la asociación que estas variables permiten elaboración de una reprogramación interna de la ejecución bajo el sistema de precios unitarios, el descuido y desconocimiento de este repercute en el coste y tiempo de solucionar la necesidad de la población.

Segundo: Sería bueno el interés a la profundización de este estudio midiendo el grado de correlación y sus variaciones o afectación durante la pandemia por causa del cóvid 19, ósea en obras que se hayan desarrollado desde el 2019 al 2021 y ver si se comporta de la misma manera en cada uno de los sistemas de contratación.

Tercero: Que en el futuro se pueda medir estas correlaciones cuando el proceso de ejecución del proyecto esté bajo la metodología BIM, en donde la programación, control, seguimiento y prevención se de en tiempo real de los fenómenos además de ser más colaborativo y especializado bajo el marco de la ley contrataciones que se deberían implementar para mejorar la calidad de producto (obra)

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila Acosta. (1996). Estadística elemental, Estudios y ediciones R. A. Lima – Perú. 1996, pág. 258 - 270
- Barrientos Cisneros. (2015) Los actos preparatorios y principio de eficiencia de la contratación pública, Ayacucho, Perú, pp. 169-171
- Cáceres Tumes K. Vanessa. 2005. Estimación de costos de proyectos para infraestructura municipal. Tesis para optar Título de Ingeniero Civil. Universidad de Piura. S/E.
- Córdova Zamora. (2003). Estadística Descriptiva e Inferencial, Chiclayo, Perú, pp 307.
- Dilas Jiménez. (2017). Causas que generan prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura municipal, Cajamarca, Perú, pág. 64.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods, 39(2), 175 - 191.
- García Cárdenas. (2017). Análisis de la deficiente interpretación de la ley N° 30225 y su reglamento en la ejecución de obras por contrata de la región Ayacucho, Huancayo, Perú, pág. 244.
- Liñán Izaguirre. (2019). Efectos de las ampliaciones de plazo en las obras públicas, Lima, Perú, pág. 146.
- Lipsey, M.W. (1990). Design sensivity: Statistical G*power for experimental research. Newbury Park, CA. Sage
- Opinión N°006-2018/DTN. Prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en los contratos de obra
- Ortiz Flores. (2007). Propuesta de auditoría interna en proyectos de obra pública aplicada a Honduras, D.F, México, pág. 80.
- OSCE. (2012), Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, Ley y Reglamento, 1° Edición, Edit. Imprenta Ríos S.A.C. Lima, Perú, 228 Pág.
- Restrepo B, Luis F; González L, Julián. (2007). De Pearson Spearman, Antioquía, Colombia, pp. 183-192
- Varillas Minchán. (2015). Factores relevantes que inciden sustancialmente en el costo de una obra de infraestructura vial, Lima, Perú, pág. 85
- Villafuerte Guerrero. (2016). Lineamientos para mejorar la gestión de proyectos de construcción de los gobiernos regionales y locales en la etapa de preinversión, bajo el enfoque de Lean Construction, Lima, Perú, pág. 98-99.
- Zuloeta Vigo. (2017). Planificación y control financiero - Gestión de proyectos de inversión, Chiclayo, Perú, pág. 80.

VII. ANEXOS

Anexo 01: Relación de obras ejecutadas a suma alzada

OBRA N°	OBRA	UBICACIÓN
1	Contratación de la ejecución de la obra: “Paquete instituciones educativas provincia de Chachapoyas de la región Amazonas, para cumplimiento de la meta N°1: Mejoramiento mini complejo deportivo Kuélap – Chachapoyas - Amazonas	Chachapoyas - Chachapoyas- Amazonas
2	Ampliación de dos aulas, dirección y SS. HH, de la institución educativa Ciro Alegría sección Anexo el Membrillo; distrito de Pizaro – Provincia de Luya - Amazonas	Pizaro - Luya - Amazonas
3	Ampliación de la infraestructura y equipamiento en la prestación de servicio de salud I-4 Mavila Montenegro Mori, distrito de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, Amazonas	Mavila - Bagua Grande - Amazonas
4	Mejoramiento de la oferta de los servicios educativos de la I. E. I. N°006. Luya Urco del distrito de Chachapoyas-Provincia de Chachapoyas - Amazonas	Chachapoyas - Chachapoyas - Amazonas
5	Mejoramiento de la oferta de infraestructura educativa de la I. E. N°18260 en la localidad de Quelucas – Distrito de la Jalca - Chachapoyas - Amazonas	Jalca - Chachapoyas- Amazonas
6	Mejoramiento y conservación de la capacidad resolutoria de salud del centro de salud Pedro Ruiz Gallo en hospital referencial, red de salud Chachapoyas – Amazonas: Meta: Construcción cerco perimétrico	Pedro Ruiz Gallo - Amazonas
7	Mejoramiento de la oferta de los servicios de la institución primaria N°18154 – Chuquimal – Distrito de Ocúmal – Provincia de Luya - Amazonas	Chuquimal - Ocúmal - Luya - Amazonas
8	Mejoramiento de la oferta de los servicios educativos de la I.E. N°18205 – José Roberto Arce Tuesta de la localidad de Trita – Luya - Amazonas	Trita - Luya - Amazonas
9	Instalación del complejo deportivo Carapungo – Distrito de San Nicolás – Rodríguez de Mendoza - Amazonas	S. Nicolás – R. Mendoza - Amazonas

10	Mejoramiento de los accesos del barrio Luya Urco del distrito de Chachapoyas, provincia de Chachapoyas, región Amazonas	Chachapoyas - Chachapoyas- Amazonas
11	Ampliación y mejoramiento del servicio educativo de la I.E.P N°18115 de la localidad de Camporredondo, distrito de Camporredondo – Luya - Amazonas	Camporredondo - Luya - Amazonas
12	Paquete instituciones educativas provincia de Chachapoyas de la región Amazonas “Meta 02: Mejoramiento y ampliación de los servicios educativos en el I. S. T. Perú Japón - Chachapoyas – Amazonas”	Chachapoyas - Chachapoyas- Amazonas
13	Ampliación y mejoramiento de la infraestructura educativa del CESM Ricardo Palma – Pircapampa – Pisuquia – Luya - Amazonas	Pircapampa – Pisuquia – Luya - Amazonas
14	Mejoramiento y fortalecimiento de capacidades del centro de salud Omia, distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza, Amazonas	Omia - Rodríguez de Mendoza - Amazonas
15	Construcción del puente carrozable Curuhuayco en la carretera Chontapampa – Cuelcho, distrito de Chiquín - Chachapoyas - Amazonas	Chontapampa -Cuelcho - Chachapoyas- Amazonas
16	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 05 instituciones educativas de 05 localidades del distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas. “Meta 01: Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en la I. E. I. N°322 – Suwa Pagki, distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas”	Suwa Pagki – Condorcanqui - Amazonas
17	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 05 instituciones educativas de 05 localidades del distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas. “Meta 03: Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en la I. E. I. N°324 – Mamayaquin, distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas”	Mamayaquin - Suwa Pagki – Condorcanqui - Amazonas
18	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 05 instituciones educativas de 05 localidades del distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas. “Meta 04: Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en la I. E. I. N°325 – Anexo San Rafael, distrito de Cenepa – Provincia de Condorcanqui – Región Amazonas”	San Rafael - Condorcanqui - Amazonas
19	Instalación del sistema de drenaje pluvial de las localidades de Magdalena, Villa San Juan y Parsul distrito de Magdalena – Chachapoyas – Amazonas. Meta: Drenaje pluvial en Magdalena (Sistema de	Magdalena - Chachapoyas- Amazonas

	drenaje 2 – Cunetas tipo II de 65.35m – Sistema tipo I de 785m – Cunetas de sección triangular tipo II de 2.422m – Alcantarillas de concreto armado 0.50x0.60 de 112.17m)	
20	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito de Río Santiago – Provincia de Condorcanqui – Departamento de Amazonas. “Meta 11: Mejoramiento del servicio educativo en la I. E. I. N°337 – Onanga, provincia de Condorcanqui, Amazonas”	Onanga – Condorcanqui - Amazonas”
21	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito de Río Santiago – Provincia de Condorcanqui – Departamento de Amazonas. “Meta 07: Mejoramiento del servicio educativo en la I. E. I. N°333 – Dos de Mayo, distrito Río Santiago, provincia de Condorcanqui, Amazonas”	Río Santiago – Condorcanqui - Amazonas
22	Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en la I. E. N°18401 San Juan de Rejo – Pizaro – Luya – Región Amazonas	Pizaro – Luya - Amazonas
23	Mejoramiento del servicio educativo de Nivel inicial en la I. E. I. N°327 – Palometa. Distrito de Río Santiago, Provincia Condorcanqui, región Amazonas	Río Santiago – Condorcanqui - Amazonas
24	Ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Bagua Grande – Meta: Construcción de cámara de contacto de cloro	Bagua Grande - Uctubamba - Amazonas
25	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito de Río Santiago – Provincia de Condorcanqui –Región Amazonas. “Meta 05: Mejoramiento del servicio educativo del nivel inicial en la I. E. I. N°331 – Chosica, distrito de Río Santiago, provincia de Condorcanqui, Amazonas”	Chosica - Condorcanqui- Amazonas
26	Mejoramiento del servicio educativo del nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito Río Santiago, provincia de Condorcanqui – Región Amazonas. Meta 09: Mejoramiento del servicio educativo del nivel inicial en la I.E.I. N°335 – Nauta, distrito de Río Santiago, provincia Condorcanqui, región Amazonas	Nauta - Condorcanqui- Amazonas
27	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito Río Santiago, provincia de Condorcanqui, región Amazonas. Meta 06: Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en la I.E.I N°332 Cucuasa, distrito de Río Santiago, provincia de Condorcanqui, región Amazonas	Río Santiago - Condorcanqui - Amazonas

28	Proceso exonerado equipamiento e instalaciones hidráulicas de la cisterna y caseta de bombeo, reservorio elevado, equipamiento de laboratorio y reacondicionamiento de reservorio para la obra: Ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Bagua Grande. Meta: Sub proyecto - Estructuras en riesgo	Bagua Grande – Uctubamba - Amazonas
29	Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en 11 instituciones educativas del distrito Río Santiago, provincia de Condorcanqui, región Amazonas. Meta 10: Mejoramiento del servicio educativo de nivel inicial en la I.E.I N°336 Nueva Esperanza, distrito de Río Santiago, provincia de Condorcanqui, región Amazonas	Nueva Esperanza – Condorcanqui - Amazonas
30	Sub proyecto: Proceso exonerado instalación de redes de alcantarillado para la obra: Ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Bagua Grande-Estructuras en riesgo-Redes de alcantarillado	Grande – Uctubamba - Amazonas

Anexo 02: Descripción de las obras ejecutadas a suma alzada

OBRA N°	TIPO DE CONCURSO	LIQUIDACIÓN DE RESOLUCIÓN	MONTO PRESUPUESTAL	PLAZO PRESUPUESTAL
1	Licitación Pública N°009-2012-GRA/CE	RGR N°813-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 3,968,900.00	P. Inicial = 180 D. C
			M. Final = S/ 3,608,846.65	P. Final = 255 D. C
			M. Adicional = S/ 700,752.56	A. Plazo = 75 D. C
2	A. Menor Cuantía N°092-2013-GRA/CE	RGR N°518-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 364,040.08	P. Inicial = 90 D. C
			M. Final = S/ 384,108.32	P. Final = 90 D. C
			M. Adicional = S/ 16,270.10	A. Plazo = 0 D. C
3	Licitación Pública N°002-2013-GRA/CE	RGR N°944-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 2,456,530.06	P. Inicial = 150 D. C
			M. Final = S/ 2,724,082.25	P. Final = 323 D. C
			M. Adicional = S/ 100,917.08	A. Plazo = 173 D. C
4	A. Directa Selectiva N°022-2012-GRA/CE	RGR N°435-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 296,098.44	P. Inicial = 90 D. C
			M. Final = S/ 353,699.15	P. Final = 110 D. C

			M. Adicional = S/ 37,615.37	A. Plazo = 20 D. C
5	A. Directa Pública N°001-2013-GRA/CE	RGR N°317-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 528,000.00 M. Final = S/ 565,468.57	P. Inicial = 120 D. C P. Final = 120 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
6	A. Directa Selectiva N°058-2012-GRA/CE	RGR N°107-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 284,500.00 M. Final = S/ 295,973.21	P. Inicial = 75 D. C P. Final = 117 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 42 D. C
7	A. Directa Pública N°015-2012-GRA/CE	RGR N°042-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,162,969.56 M. Final = S/ 1,218,914.13	P. Inicial = 120 D. C P. Final = 134 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 14 D. C
8	A. Directa Pública N°024-2012-GRA/CE	RGR N°019-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,731,117.16 M. Final = S/ 1,840,679.14	P. Inicial = 180 D. C P. Final = 206 D. C
			M. Adicional = S/ 70,353.29	A. Plazo = 26 D. C
9	A. Directa Pública N°011-2013-GRA/CE	RGR N°962-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,390,000.00 M. Final = S/ 1,652,282.94	P. Inicial = 105 D. C P. Final = 192 D. C
			M. Adicional = S/ 200,311.76	A. Plazo = 87 D. C
10	A. Directa Selectiva N°056-2013-GRA/CE	RGR N°814-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 300,700.00 M. Final = S/ 260,229.05	P. Inicial = 90 D. C P. Final = 201 D. C
			M. Adicional = S/ 44,990.21	A. Plazo = 111 D. C
11	A. Directa Pública N°009-2013-GRA/CE	RGR N°737-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,705,915.83 M. Final = S/ 1,483,815.57	P. Inicial = 180 D. C P. Final = 180 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
12	Licitación Pública N°009-2013-GRA/CE	RGR N°783-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 886,859.20 M. Final = S/ 1,043,940.76	P. Inicial = 90 D. C P. Final = 126 D. C
			M. Adicional = S/ 160,805.01	A. Plazo = 211 D. C
13	A. Directa Pública N°001-2013-GRA/CE	RGR N°225-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,066,835.00 M. Final = S/ 1,161,161.58	P. Inicial = 120 D. C P. Final = 150 D. C

			M. Adicional = S/ 46,589.92	A. Plazo = 30 D. C
14	A. Directa Pública N°077-2013-GRA/CE	RGR N°102-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 764,463.76 M. Final = S/ 824,985.91	P. Inicial = 120 D. C P. Final = 141 D. C
			M. Adicional = S/ 48,249.29	A. Plazo = 21 D. C
15	A. Directa Selectiva N°096-2013-GRA/CE	RGR N°464-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 566,776.00 M. Final = S/ 571,847.96	P. Inicial = 90 D. C P. Final = 142 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 52 D. C
16	A. Menor Cuantía N°075-2014-GRA/CE	RGR N°640-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 738,366.13 M. Final = S/ 746,451.67	P. Inicial = 150 D. C P. Final = 203 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 53 D. C
17	A. Menor Cuantía N°075-2014-GRA/CE	RGR N°631-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 712,083.91 M. Final = S/ 731,882.03	P. Inicial = 150 D. C P. Final = 179 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 29 D. C
18	A. Menor Cuantía N°075-2014-GRA/CE	RGR N°618-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 667,972.20 M. Final = S/ 695,939.47	P. Inicial = 150 D. C P. Final = 203 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 53 D. C
19	A. Directa Selectiva N°057-2014-GRA/CE	RGR N°443-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 639,952.00 M. Final = S/ 644,915.00	P. Inicial = 60 D. C P. Final = 60 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
20	Licitación Pública N°009-2014-GRA/CE	RGR N°852-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 704,655.92 M. Final = S/ 737,659.32	P. Inicial = 120 D. C P. Final = 199 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 79 D. C
21	Licitación Pública N°009-2014-GRA/CE	RGR N°851-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 676,244.10 M. Final = S/ 717,459.18	P. Inicial = 150 D. C P. Final = 227 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 77 D. C
22	A. Directa Selectiva N°037-2014-GRA/CE	RGR N°371-2015-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 402,000.00 M. Final = S/ 412,850.54	P. Inicial = 90 D. C P. Final = 90 D. C

			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
23	Licitación Pública	RGR N°169-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 89,406.78	P. Inicial = 60 D. C
	N°009-2014-GRA/CE		M. Final = S/ 81,987.38	P. Final = 60 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
24	Licitación Pública	RGR N°163-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 63,182.51	P. Inicial = 150 D. C
	N°002-2014-GRA/CE		M. Final = S/ 63,182.51	P. Final = 180 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 30 D. C
25	Licitación Pública	RGR N°076-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 679,447.24	P. Inicial = 120 D. C
	N°009-2014-GRA/CE		M. Final = S/ 699,255.91	P. Final = 120 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
26	Licitación Pública	RGR N°497-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 691,581.88	P. Inicial = 120 D. C
	N°009-2014-GRA/CE		M. Final = S/ 703,793.61	P. Final = 120 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
27	Licitación Pública	RGR N°011-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 715,071.80	P. Inicial = 120 D. C
	N°009-2014-GRA/CE		M. Final = S/ 751,280.48	P. Final = 228 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 108 D. C
28	Licitación Pública	RGR N°036-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 173,027.32	P. Inicial = 150 D. C
	N°002-2007-DL/CE		M. Final = S/ 173,027.32	P. Final = 150 D. C
			M. Adicional = S/ 87,441.06	A. Plazo = 0 D. C
29	Licitación Pública	RGR N°088-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 693,508.99	P. Inicial = 120 D. C
	N°009-2007-DL/CE		M. Final = S/ 712,814.73	P. Final = 120 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
30	Licitación Pública	RGR N°145-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 373,572.78	P. Inicial = 150 D. C
	N°002-2007-GRA/CE		M. Final = S/ 350,097.05	P. Final = 180 D. C
			M. Adicional = S/ 251,972.01	A. Plazo = 30 D. C

Anexo 03: Relación de obras ejecutadas a precios unitarios

N°	OBRA	UBICACIÓN
1	Mejoramiento y construcción camino vecinal Parsul - Sahual, distrito de Magdalena, Chachapoyas - Amazonas	Magdalena - Chachapoyas- Amazonas
2	Instalación del Puente Carrozable Pumachaca, distrito de Santo Tomás - Luya - Amazonas	Santo Tomás - Luya - Amazonas
3	Construcción de 09 aulas, SS. HH, laboratorio, dirección con techo aligerado y mobiliario de I.E.S.M. Manuel Gonzales Prada. Nueva Esperanza, Cumba - Utcubamba – Amazonas.	Cumba - Utcubamba – Amazonas
4	Construcción trocha carrozable Guillipcha – Calviche – Camellán – Carretera Molinopampa – Alto Imaza	Granada - Chachapoyas- Amazonas
5	Mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento de la localidad de Jumbilla, provincia de Bongará - Amazonas	Jumbilla - Bongará- Amazonas
6	Creación del camino vecinal Chontapampa – Cupacha – Casmal – Distrito de olleros - Chachapoyas - Amazonas	Olleros - Chachapoyas- Amazonas
7	Mejoramiento de la carretera vecinal multidistrital Totorá – Milpuc – Omia, Distrito de Milpuc – R. Mendoza - Amazonas	Milpuc – R. Mendoza - Amazonas
8	Construcción y mejoramiento de la carretera Chuquimal – Yaulicachi, La Unión, Limón, Collonco, departamento de Amazonas. Meta: Construcción carretera la Unión - Collonco	Ocúmal - Luya - Amazonas
9	Creación de la carretera Moicela – San José – Distrito de Florida – Provincia de Bongará - Amazonas	Florida - Bongará - Amazonas
10	Ampliación de la canalización de la quebrada Canchulhuayco, distrito de Chachapoyas, provincia de Chachapoyas, región Amazonas	Chachapoyas - Chachapoyas- Amazonas

11	Construcción y mejoramiento de la carretera Chuquinal – Yaulicachi – La Unión – Limón – Collonco – Amazonas. Meta. Construcción y mejoramiento de la carretera de 11.79 km a nivel de afirmado desde el km 0+000 (Chuquimal) al km 11+79 (La Unión)	Collonco – Luya - Amazonas
12	Construcción carretera vecinal Nuevo Gualulo – Las Palmas – Pampa Hermosa, distrito de la Florida y Jumbilla, provincia Bongará	Magdalena - Chachapoyas- Amazonas
13	Construcción de trocha carrozable Longar, Maraypampa, distrito de Longar, Rodríguez de Mendoza, Amazonas	Longar – R. de Mendoza - Amazonas
14	Ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Bagua Grande: Meta: Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable	Bagua Grande - Uctubamba - Amazonas

Anexo 04: Descripción de las obras ejecutadas a precios unitarios

OBRA N°	TIPO DE CONCURSO	LIQUIDACIÓN DE RESOLUCIÓN	MONTO PRESUPUESTAL	PLAZO PRESUPUESTAL
1	Licitación Pública	RGR N°827-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 3,645,000.00	P. Inicial = 240 D. C
	N°017-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 4,080,518.81	P. Final = 350 D. C
			M. Adicional = S/ 662,473.22	A. Plazo = 110 D. C
2	A. Directa Selectiva	RGR N°698-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 815,107.00	P. Inicial = 75 D. C
	N°057-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 809,563.10	P. Final = 75 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
3	Licitación Pública	RGR N°512-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,539,652.70	P. Inicial = 180 D. C
	N°022-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 1,627,673.63	P. Final = 180 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C
4	Licitación Pública	RGR N°395-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,620,453.54	P. Inicial = 150 D. C
	N°004-2011-GRA/CE		M. Final = S/ 1,823,014.46	P. Final = 263 D. C
			M. Adicional = S/ 254,238.12	A. Plazo = 113 D. C
5	Licitación Pública	RGR N°257-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 6,520,000.00	P. Inicial = 180 D. C
	N°003-2011-GRA/CE		M. Final = S/ 7,385,240.15	P. Final = 652 D. C
			M. Adicional = S/ 2,828,487.30	A. Plazo = 472 D. C
6	Licitación Pública	RGR N°191-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 2,265,000.00	P. Inicial = 180 D. C
	N°013-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 2,622,928.09	P. Final = 339 D. C
			M. Adicional = S/ 384,785.29	A. Plazo = 159 D. C
7	A. Menor Cuantía	RGR N°190-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 2,695,000.00	P. Inicial = 150 D. C
	N°103-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 3,185,180.63	P. Final = 219 D. C
			M. Adicional = S/ 400,710.42	A. Plazo = 69 D. C
8	A. Menor Cuantía	RGR N°034-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 2,946,672.02	P. Inicial = 210 D. C
	N°093-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 2,868,877.46	P. Final = 260 D. C

			M. Adicional = S/ 293,546.55	A. Plazo = 50 D. C
9	Licitación Pública	RGR N°906-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 3,247,526.99	P. Inicial = 180 D. C
	N°005-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 3,559,531.98	P. Final = 354 D. C
			M. Adicional = S/ 338,342.40	A. Plazo = 174 D. C
10	A. Directa Pública	RGR N°683-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 1,327,159.81	P. Inicial = 90 D. C
	N°011-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 1,137,976.08	P. Final = 181 D. C
			M. Adicional = S/ 221,165.72	A. Plazo = 91 D. C
11	Licitación Pública	RGR N°746-2014-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 2,003,620.95	P. Inicial = 180 D. C
	N°001-2011-GRA/CE		M. Final = S/ 2,304,451.74	P. Final = 223 D. C
			M. Adicional = S/ 279,243.20	A. Plazo = 44 D. C
12	Licitación Pública	RGR N°042-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 6,742,882.70	P. Inicial = 270 D. C
	N°016-2012-GRA/CE		M. Final = S/ 6,671,688.45	P. Final = 930 D. C
			M. Adicional = S/ 3,106,743.96	A. Plazo = 660 D. C
13	A. Directa Selectiva	RGR N°138-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 825,000.00	P. Inicial = 90 D. C
	N°056-2012-GRA/CE		M. Final = S/ .00	P. Final = 90 D. C
				A. Plazo = 0 D. C
14	A. Menor Cuantía	RGR N°017-2016-GRA/GGR	M. Inicial = S/ 129,365.72	P. Inicial = 45 D. C
	N°097-2013-GRA/CE		M. Final = S/ 129,365.72	P. Final = 45 D. C
			M. Adicional = S/ 0.00	A. Plazo = 0 D. C

Anexo 05: Aplicación de las encuestas



Las imágenes muestran la aplicación de encuestas para la búsqueda de las causas más importantes para las prestaciones de adicionales y ampliaciones de plazo

Anexo 06: Oficina de archivos del Gobierno Regional Amazonas



Oficina de los archivos del Gobierno Regional en donde se aplicó las encuestas a profesionales con experiencia en la supervisión.

Anexo 07: Formato de encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Buenos días/ tardes estimados profesionales, estoy realizando una encuesta vinculado a los adicionales y ampliaciones de plazo, como parte del desarrollo de la tesis "EVALUACIÓN DEL GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE ADICIONALES Y AMPLIACIONES DE PLAZO EN PROYECTOS POR CONTRATA", agradezco me conceda un minuto de su tiempo.
 INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (X) la alternativa que crea conveniente, la presente encuesta es de carácter estrictamente confidencial y con fines académicos, de la veracidad de su respuesta depende la veracidad de los resultados en mi investigación.

¿Conoce o ha escuchado sobre la Ley de Contrataciones N°30225?			¿Conoce o ha escuchado sobre obras públicas?		
Si	Me gustaría	No	Si	Me gustaría	No
¿Conoce o ha escuchado sobre obras por contrata o administración directa?			¿Participó en la ejecución de una obra pública?		
Si	Me gustaría	No	Si	Me gustaría	No
Si ha llegado hasta aquí marcando "No o Me gustaría" en la pregunta anterior, aquí termina su encuesta, gracias muy amable por su tiempo					
¿Bajo qué calidad de profesional ha participado en una obra pública?					
Consultor	Residente	Inspector	Supervisor	Otros	
¿Cuánto tiempo registra su experiencia?					
0 - 2 años	2 - 4 años	4 - 6 años	6 - 8 años	Mayor a 8 años	
AMPLIACIONES DE PLAZO			ADICIONALES DE OBRA		
¿Conoce o ha escuchado sobre las ampliaciones de plazo?			¿Conoce o ha escuchado que son la prestación de adicionales?		
Una vez	Más de una vez	No	Una vez	Más de una vez	No
Según su experiencia, ¿Cuál de estos motivos es más frecuente para que el contratista solicite una ampliación de plazo?			Según su experiencia, ¿Cuál de estos motivos es más frecuente para que el contratista solicite un adicional de plazo?		
Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.			Situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato		
Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra.			Deficiencias en el expediente técnico de la obra		
Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados, en contratos a precios unitarios.			Mayores metrados que provienen de una modificación del expediente técnico		
Según su experiencia, ¿En qué tipo de contratación es más frecuente la solicitud de adicionales y ampliaciones de plazo?					
Obras por Administración D.		Obras por Contrata		Otros	
Según su experiencia, ¿En qué sistema de contratación es más frecuente la solicitud de adicionales y ampliaciones de plazo?					
Suma Alzada	Precios Unitarios	Esquema mixto	Con base a porcentajes	Con base en honorario fijo	
Según su experiencia, ¿A quiénes beneficia más un adicional o ampliaciones de plazo?					
Inspector		Supervisor		Contratista	
Entidad		Ninguno			
¿De qué manera?					
.....					
En su experiencia, ¿Qué deficiencias encontró usted a nivel de proyecto?					
a) Estudios de preinversión			b) Otros - Especifique:		
c) Capacitación de los involucrados				
d) Falta de personal en las áreas de los procesos de contratación				
e) Desabastecimiento de materiales				
f) Seguimiento en el proceso constructivo				
g) Incumplimiento de la normativa vigente				
h) En el expediente técnico				
¿Consideraría usted, que tanto el proyectista, entidad y el contratista, deberían estar certificados por el OSCE?					
Si		No		NS/NO	
¿Consideraría usted, que se debería otorgar bonificaciones a una ejecución libre de adicionales y ampliaciones de plazo?					
Si		No		NS/NO	
¿Consideraría usted que existe una correlación entre adicionales y ampliaciones de plazo?, ¿Cuál podría ser el o la causante?					
a) Deficiencias en los actos preparatorios			b) Tipo y sistema de contratación		
c) La eficiencia y eficacia de la ejecución			d) Estacionalidad de ejecución		
e) Otros			f) No existe correlación		